



- **Unidad administrativa:** Oficina de Representación de la SEMARNAT en Baja California Sur.
- **Identificación:** 03/MP-0017/10/24 - Procedimiento de Evaluación y dictamen de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular [SEMARNAT-04-002-A]
- **Tipo de clasificación:** Confidencial en virtud de contener los siguientes datos personales tales como: 1) Domicilio particular que es diferente al lugar en dónde se realiza la actividad y/o para recibir notificaciones. 2) Teléfono y correo electrónico de particulares.
- **Fundamento legal:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 102 y 106 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- **Firma TITULAR DE LA OFICINA DE REPRESENTACIÓN**  
**DRA. CRISTINA GONZÁLEZ RUBIO SANVICENTE**  

- **Fecha y número del acta de sesión:** ACTA\_15\_2025\_SIPOT\_2T\_2025\_ART 67\_FVI en la sesión celebrada el 11 de julio del 2025.



Disponible para su consulta en:

[http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXVII/2025/SIPOT/ACTA\\_15\\_2025\\_SIPOT\\_2T\\_2025\\_ART67\\_FVI.pdf](http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXVII/2025/SIPOT/ACTA_15_2025_SIPOT_2T_2025_ART67_FVI.pdf)



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

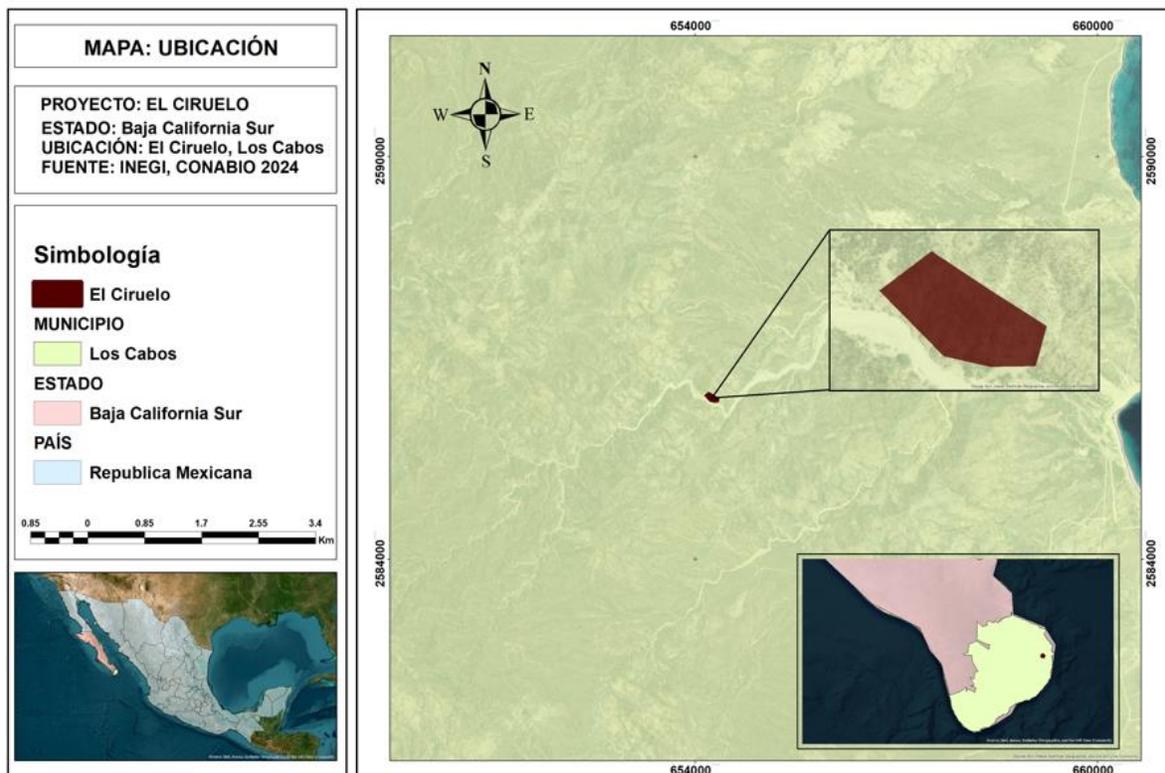
### I.1 PROYECTO

#### I.1.1 Nombre del proyecto

*“EL CIRUELO”*

#### I.1.2 Ubicación del proyecto

Localizado en Predio “El Ciruelo”, aproximadamente a 6 kilómetros al oeste del poblado Los Frailes, municipio de los Cabos, BCS. El área total del proyecto comprende una superficie de 2 hectáreas de un total de 278 ha, tal como se muestra en la siguiente imagen:



### **I.1.3 Duración del proyecto**

Se tiene considerado para la etapa de preparación del sitio y construcción un periodo de 10 años a partir de que se obtenga la autorización correspondiente y un tiempo de vida útil de 25 años.

## **1.2 PROMOVENTE**

### **I.2.1 Nombre o razón social**

Sr. Juana Marrón Lara

### **I.2.2 Registro Federal del Contribuyente**



### **I.2.3 Nombre y cargo del representante legal**

No aplica

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

### **I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

#### **I.3.1 Nombre o razón social**

#### **I.3.2 Dirección del Responsable Técnico del Estudio:**

## II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El presente proyecto consiste en la extracción de materiales pétreos en dos hectáreas del predio El Ciruelo, las dimensiones del predio El Ciruelo son de aproximadamente 278 has. Por lo tanto, el Proyecto “El Ciruelo”, comprende solamente el 0.7% del predio.

El material pétreo será extraído mediante las técnicas comúnmente utilizadas, que consisten básicamente en zanjeo y cortes a las partes del cerro que presentan el material comercializable, (con factibilidad técnica y económica de extracción). Las formas de extracciones principales serán el uso de trascabo y herramientas manuales.

El equipo y herramientas de extracción son las básicas para este tipo de aprovechamientos: camiones de carga, trascabo, palas, picos, carretillas etc. Se pretende llevar a cabo las actividades conforme lo dicte la demanda en el mercado. Previo a cualquier actividad de extracción se hará primeramente la reubicación de la vegetación de flora y fauna silvestre, así mismo se contemplarán todas las medidas de protección y conservación que se ameriten para cuidar el entorno natural del predio.

El volumen requerido es de aproximadamente 240 000 m<sup>3</sup>, durante 10 años, de acuerdo a la siguiente tabla:

Programa de extracción:

Año	Volumen m <sup>3</sup>
1	24 000 m <sup>3</sup>
2	24 000 m <sup>3</sup>
3	24 000 m <sup>3</sup>
4	24 000 m <sup>3</sup>
5	24 000 m <sup>3</sup>
6	24 000 m <sup>3</sup>
7	24 000 m <sup>3</sup>
8	24 000 m <sup>3</sup>
9	24 000 m <sup>3</sup>
10	24 000 m <sup>3</sup>
<b>Volumen total:</b>	<b>240,000 m<sup>3</sup></b>

Las rocas se encuentran en la naturaleza en formaciones de grandes dimensiones, sin forma determinada y constituyendo el principal componente de la parte sólida de la corteza terrestre. Por constituir un material natural, la piedra no precisa para su empleo más que la extracción y la transformación en elementos de forma adecuada. Sin embargo, es necesario que reúna una serie de cualidades que garanticen su aptitud para el empleo a que se destine. Estas cualidades dependen de su estructura, densidad, compacidad, porosidad, dureza, composición, durabilidad, resistencia, a los esfuerzos a que estará sometida, etc.

De tres maneras principales se utilizan las piedras en la construcción:

- 1) Como elemento resistente.
- 2) Como elemento decorativo.
- 3) Como materia prima para la fabricación de otros materiales.

La clasificación más corrientemente utilizada es la que agrupa las piedras según su origen, dividiéndolas así: Eruptivas Sedimentarias Metamórficas. El presente proyecto tiene como finalidad vender materia prima y como elemento en las labores de construcción de obras.

En el presente proyecto se considera banco de material pétreo “El ciruelo” al depósito natural (yacimiento geológico) de material derivado de las rocas o su proceso de sedimentación, metamorfismo o ígneo susceptible de aprovecharse, en dos hectáreas de terreno, dentro del predio El ciruelo.

El presente contempla la explotación, refiriéndose al acto por el cual se retirara de su estado natural de reposo cualquier material constituyente de volumen geológico que se aprovecha, así como el conjunto de actividades que se realicen con el propósito de extraer dichos materiales de su estado natural.

#### Plan de explotación propuesto

1. Las excavaciones serán a cielo abierto; la altura máxima del frente nunca será mayor de 20 metros.
2. En caso de ser necesario, la explotación del macizos rocosos con el fin de provocar el volteo por el propio peso del material, se podrán efectuar excavación en el material subyacente hasta 5 metros de anchura por un metro de altura, separados de la siguiente excavación por una franja en estado natural de 3 metros de anchura; las excavaciones deberán permanecer apuntaladas hasta que el personal y equipo se encuentren en zona de seguridad.
3. Habrá una franja de protección la cual será de 20 metros como mínimo, el ancho de esa franja de protección se medirá a partir de las colindancias del predio del

proyecto. Esta franja de protección debe quedar totalmente libre de cualquier instalación o depósito de material almacenado.

4. Se efectuarán los trabajos necesarios para asegurar el drenaje superficial de las aguas de lluvia a fin de evitar erosiones o encharcamientos.

5. En caso de la explotación de materiales sedimentarios no se deberán afectar cuerpos de agua subterráneos o superficiales dentro de la masa rocosa.

6. En caso de requerirse, las rampas de acceso para movimiento de equipo en los frentes de explotación tendrán una pendiente cuyo ángulo no será mayor de 13 grados. Para pendientes mayores se deberá utilizar equipo especial.

7. En caso de ser necesario, en la excavación de volúmenes incontrolables, se deberá retirar el personal, tanto del frente del banco como de la parte superior de éste;

8. Si se requiere almacenar combustibles y lubricantes, este deberá realizarse en un depósito cubierto y localizado a más de 30 metros de cualquier acceso o lugar de reunión del personal del banco y estará controlado por personal capacitado.

9. La transportación del material se hará por medio de autotransportes de carga, cubriendo el material con lonas y toldos y transitando a velocidades permisibles para los caminos de terracería y para este tipo de vehículos (para minimizar la emisión de polvos por el tránsito de vehículos, deberá establecerse una velocidad máxima de 40 Km/hora en terracería y 20 Km/hora en asentamientos humanos). El material será utilizado para la venta a empresas dedicadas a actividades de construcción, reparación y mantenimiento de viviendas y desarrollos inmobiliarios en general, en el mercado local.

### II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO

Extracción de materiales pétreos

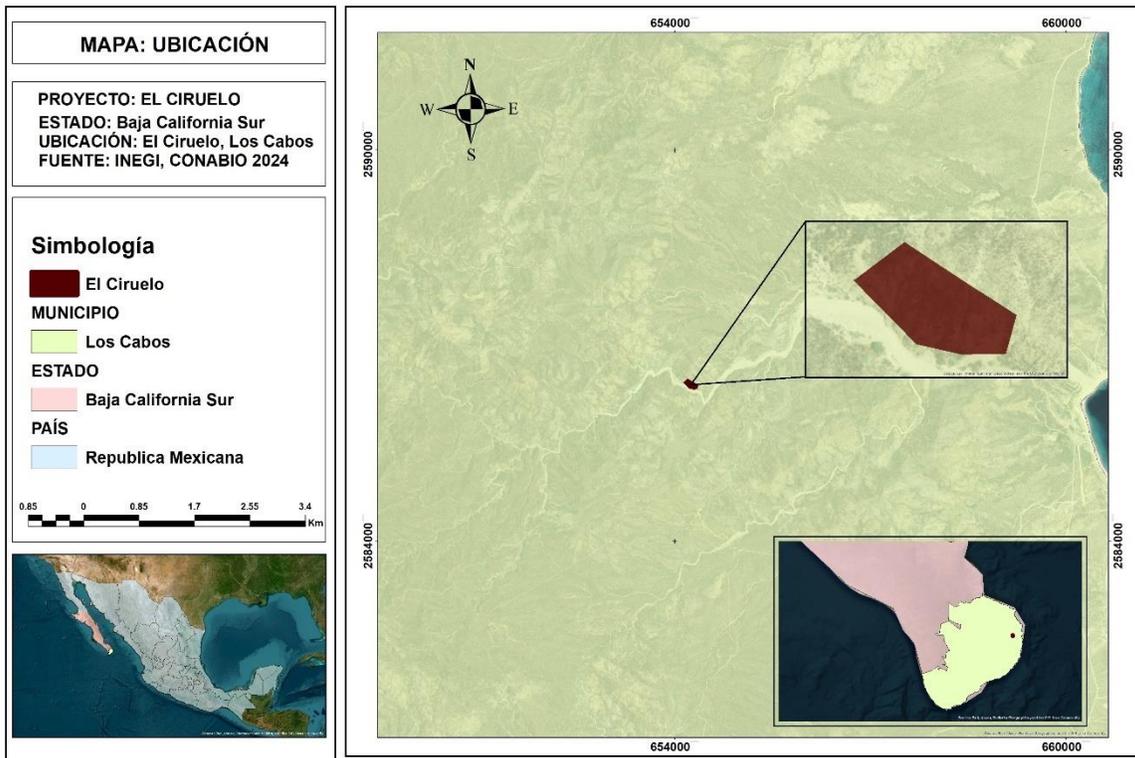
### II.1.2 SELECCIÓN DEL SITIO

La selección del sitio del proyecto denominado “El ciruelo”, comprende diferentes enfoques entre ellos:

- ✓ Se encuentra cercano a vías de comunicación en buenas condiciones, como lo es la carretera Transpeninsular.
- ✓ Factibilidad de mercado local para el producto.
- ✓ El promovente del proyecto, es dueño del predio lo que proveerá beneficios económicos a familiares y personas de la comunidad.
- ✓ Las actividades son compatibles con los Ordenamientos aplicables.
- ✓ Se afectará en la menor medida los recursos naturales: flora, fauna, agua, suelo y aire.
- ✓ Fácil acceso al predio.
- ✓ No producirá disturbio a la población ya que se encuentra lejano a los centros de población.
- ✓ Nula afectación a aspectos culturales o de paisaje.

### II.1.3 UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN

El Proyecto de Extracción de Materiales Pétreos “EL CIRUELO” se encuentra localizado a 6 kilómetros al oeste del poblado costero Los Frailes, justo por el arroyo del mismo nombre, en el municipio de Los Cabos, Baja California Sur.



A continuación, se presentan las coordenadas del polígono que conforma el sitio del proyecto:

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN				
LADO		RUMBO	COORDENADAS	
EST	PV		X	Y
1	2	S 84°21'11.35" E	654131.0	2586436.0
2	3	S 88°45'58.06" E	654220.0	2586348.0
3	4	N 89°54'27.31" E	654285.0	2586334.0

4	5	N 68°33'08.14" E	654347.0	2586335.0
5	6	N 86°28'42.76" W	654361.0	2586390.0
6	7	N 86°21'08.38" W	654283.0	2586438.0
7	1	N 59°37'14.43" W	654203.0	2586489.0

#### II.1.4 INVERSIÓN REQUERIDA

La inversión requerida para llevar a cabo el proyecto es de 2,000,000.00 de pesos mexicanos (dos millones de pesos MN 00/100).

Se generarán 2 empleos temporales y 8 empleos permanentes.

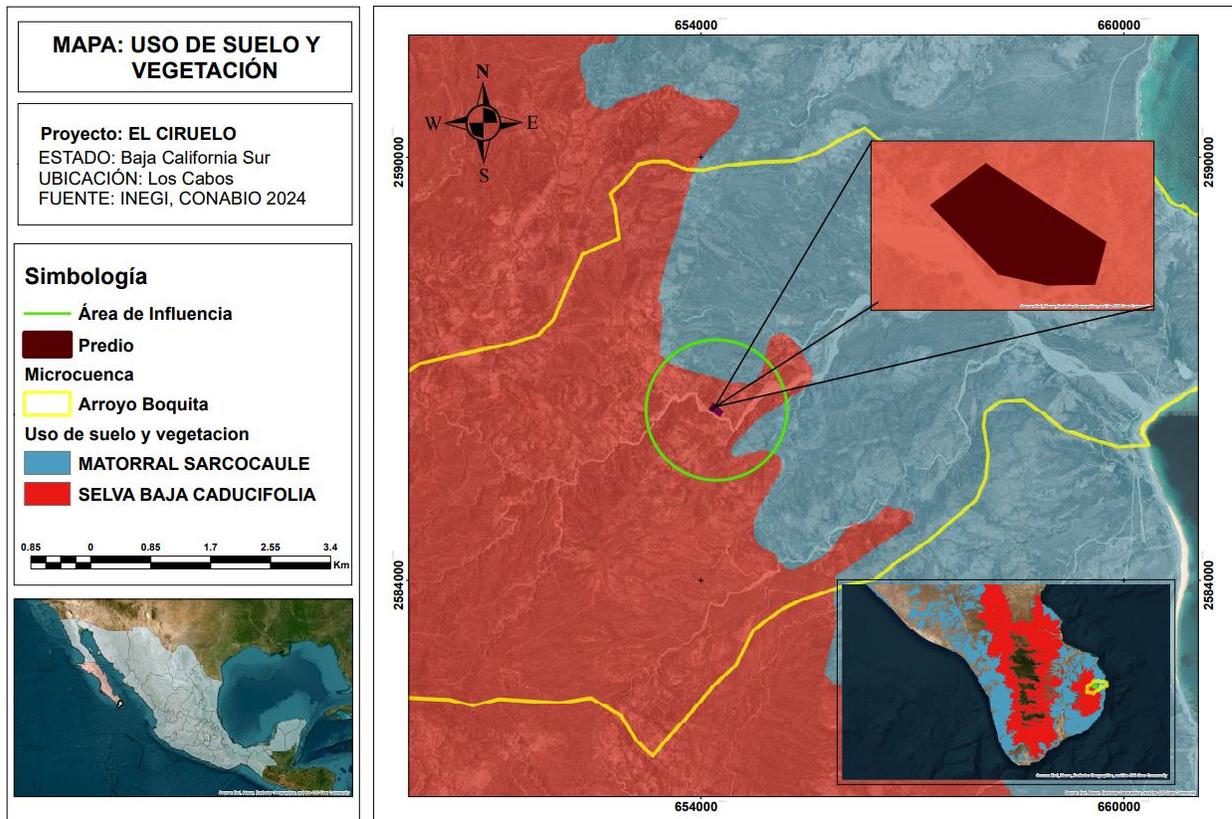
#### II.1.5 DIMENSIONES DEL PROYECTO

La superficie que pretende ocupar el proyecto es de 2.0 has y el volumen de extracción de 240, 000 m<sup>3</sup>.

#### II.1.6 USO ACTUAL DE SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y EN SUS COLINDANCIAS

Actualmente el territorio del proyecto presenta el uso de suelo de terreno forestal de lomerío suave faldeado por el cauce del arroyo "Los Frailes", con vocación forestal, tal como se muestra a continuación:

# MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SIN RIESGO



El área del proyecto forma parte de la Región Hidrológica No 6, Baja California-Sureste (La Paz), sobre la vertiente del Golfo de California entre los 26° 51' 53" a 22° 52' 13" de latitud Norte y los 112° 00' 22" a 109° 57' 43" de longitud Oeste, con una superficie total de 11 426.126 km<sup>2</sup> .

Está caracterizada por corrientes caudalosas, el régimen de escurrimiento se caracteriza por tener definido tanto el periodo de avenidas como el de secas.

Según la clasificación de cuencas hidrológicas reportada por INEGI, el predio del proyecto se encuentra en la cuenca tributaria del arroyo temporal denominado Los Frailes; que es una prolongación de los arroyos las ardillas y la trinidad, que pertenece a la cuenca (La Paz – Cabo San Lucas) ubicada en la Región Hidrológica número 6 (A), Baja California Sur. La cuenca cuenta con una superficie de 6,802.689

km<sup>2</sup>, la ocurrencia de precipitación media anual oscila alrededor de 336.44mm y pendiente general de media a alta.

Las aguas subterráneas representan para la región, así como para el resto del estado, una gran importancia ya que de ella depende el sostén básico de las actividades socioeconómicas y productivas, por ello, es recomendable que la poca agua disponible sea objeto de un manejo en base a los criterios de conservación y uso racional del recurso hídrico.

### **II.1.7 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS**

El área es una zona rural forestal, adyacente a la zona costera de Los Frailes, cercana al Parque Marino de Cabo Pulmo, con el cual comparte ecosistemas llenos de naturaleza exuberante.

Sobre urbanización y servicios solo existe lo elemental, que son unas brechas y caminos vecinales que cortan el arroyo intermitentemente por medio de senderos antiguos de uso común. Y el camino vecinal principal que accesa a Los Frailes desde las comunidades de La Ribera y Las Cuevas conectadas con la Carretera Transpeninsular.

El proyecto como tal, no requerirá de servicios adicionales pues las máquinas y transportes automotores llevarán combustible para su movilización y los trabajos serán desarrollados durante el día con la luz del sol.

## II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

Las actividades del proyecto se engloban en los siguientes procesos:

1. Acciones de rescate de flora silvestre
2. Acciones de rescate, ahuyentamiento y reubicación de fauna silvestre
3. Limpieza y deshierbe: esta actividad consiste en quitar hierbas y el horizonte orgánico del suelo
4. Ingresar al banco y extraer piedra, por los caminos vecinales y las brechas que cortan el arroyo: en este proceso se requerirá el uso de carretillas, palas, retroexcavadora y trascabo
5. Depositar el producto en los transportes de carga (camiones de volteo), con apoyo de los elementos de extracción
6. Transporte del material al usuario: por medio de los trasportes de carga el material pétreo será transportado del banco de materiales al sitio donde disponga el usuario
7. Seguimiento de la vegetación rescatada y reubicada.

### II.2.1 PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO

A partir de que se obtenga las autorizaciones correspondientes se procederá a implementar el siguiente programa de trabajo para la extracción de los materiales pétreos:

Año	Volumen m <sup>3</sup>
1	24 000 m <sup>3</sup>
2	24 000 m <sup>3</sup>
3	24 000 m <sup>3</sup>
4	24 000 m <sup>3</sup>
5	24 000 m <sup>3</sup>
6	24 000 m <sup>3</sup>
7	24 000 m <sup>3</sup>
8	24 000 m <sup>3</sup>
9	24 000 m <sup>3</sup>
10	24 000 m <sup>3</sup>
<b>Volumen total:</b>	<b>240,000 m<sup>3</sup></b>

### II.2.2 Preparación del sitio

En la preparación de sitio para extraer el material pétreo se desarrollarán acciones de limpieza de la cubierta del suelo, estas actividades consisten básicamente en remover la vegetación y retirar el horizonte orgánico del suelo, en algunos casos (menor de 10 cm, en algunos casos inexistente) para poder acceder a las capas interiores del suelo.

Se llevará a cabo el rescate y reubicación de la flora silvestre conforme se vaya requiriendo material. Se tendrá sumo cuidado con las especies a reubicar y se llevará un control de sobrevivencia de dichas especies.

### **II.2.3 Construcción**

No se contemplan obras de construcción

### **II.2.4 Construcción de obras asociadas o provisionales**

No será necesaria la instalación de ningún tipo de obra, en caso de ser necesario únicamente se llevará una oficina rodante y un sanitario portátil.

### **II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento**

Debido a la simplicidad del proyecto las etapas de operación y mantenimiento se resumen en lo siguiente:

- 1) Extracción de piedra
- 2) Carga y transporte del material
- 3) Traslado a los sitios solicitados

### **II.2.6 Etapa de abandono de sitio (post-operación)**

Las actividades una vez que se determine abandonar el sitio o se concluya su vigencia, son las siguientes:

1. Limpieza y retiro de maquinaria, equipo y enceres de extracción
2. Implementación de una re-estructuración de la conformación original, lo más parecida posible a la topo-forma del sitio antes de la extracción, con los materiales sobrantes de la extracción

3. Plantación de vegetación pionera en este tipo de ecosistemas, cuidado, protección y control de sobre vivencia de las mismas. Se considera que por ser un sitio con constante intervención natural; por las escorrentías naturales, poco a poco se dará un proceso de restablecimiento natural.

### **II.3 UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVOS**

No se prevé la utilización de explosivos.

### **II.4 GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA**

#### **Tipo de residuos**

##### Orgánicos

Este tipo de residuos consisten en el horizonte orgánico del suelo que se obtendrá del deshierbe. La cual se triturará y será reincorporada al suelo en áreas identificadas para rehabilitar y proteger al suelo.

##### Sólidos y líquidos

Los residuos sólidos tipo municipales serán depositados en bolsas de plástico para llevarlos a un sitio donde sea factible transportarlos entregarlos a las autoridades municipales.

Los residuos líquidos (fisiológicos humanos), serán depositados en un sanitario portátil y posteriormente los desechos se eliminarán a través de una empresa que cuente con los permisos necesarios.

### Emisiones atmósfera

Durante las actividades de la maquinaria en la carga y transporte del material se generaran emisiones a la atmósfera; básicamente partículas de polvo en suspensión, a la hora de extraer el material con la retroexcavadora, sin embargo, estas emisiones serán mínimas ya que conjuntamente se utilizaran palas para la extracción, además de que el banco esta lejano a cualquier asentamiento humano e incluso se prevé que algunos días de la semana probablemente no habrá extracción ni cargamento de material.

Las partículas de polvo que se generaran durante el transporte del material al usuario, se pretenden mitigar con el uso de una lona que cubra la cubierta de la caja del auto transporte.

Así mismo contratar vehículos que se encuentren en buenas condiciones y cuenten con las autorizaciones correspondientes.

#### **II.4.1 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos**

Se contempla el uso de sanitarios portátiles.

#### **II.4.2 Otras fuentes de daños**

No se identifican

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

De conformidad con lo establecido en el artículo 35 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y artículo 13 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, el proyecto debe ser vinculado con las disposiciones jurídicas que resulten aplicables, lo cual se presenta a continuación:

#### III.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.

La Constitución Política es el máximo ordenamiento jurídico, de ella emanan todas las leyes, reglamentos y demás normatividad. A continuación, se mencionan los artículos vinculantes al Proyecto:

Artículo	Vinculación con el proyecto
<i>Artículo 4.- El varón y la mujer son iguales ante la ley. Esta protegerá la organización y el desarrollo de la familia “... Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado organizará el respeto de este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley...”</i>	El proyecto consiste en el aprovechamiento de un banco de materiales pétreos, sobre el lecho del río con lo que se pretende realizar un proyecto de bajas dimensiones.

### III.2. LEYES Y REGLAMENTOS.

#### III.2.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Esta Ley, es reglamentaria en el territorio nacional y en las zonas donde la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Lo dispuesto por esta Ley es de orden público e interés social.

Artículo	Vinculación con el proyecto
<p><b>Artículo 5. Son facultades de la federación:</b></p> <p><i>X.- La evaluación de impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de la ley, en su caso, la expedición de autorizaciones correspondientes.</i></p> <p><i>XI.- La regulación del aprovechamiento sustentable, la protección y la preservación de los recursos forestales, el suelo, las aguas nacionales, la biodiversidad, la flora y los demás recursos naturales de su competencia.</i></p> <p><b>Artículo 28.</b> <i>La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la</i></p>	<p>Se presenta esta Manifestación de Impacto Ambiental, en cumplimiento de lo que establece la LGEEPA, toda vez que el proyecto consiste en el aprovechamiento de un banco de materiales pétreos.</p>

Artículo	Vinculación con el proyecto
<p><i>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:</i></p> <p><b>X. Obras y actividades en humedales, ecosistemas costeros, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales.</b></p>	
<p><b>Artículo 30.</b> <i>Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por</i></p>	<p>La presente Manifestación de Impacto Ambiental tiene por objeto el cumplimiento, en tiempo y forma, de lo establecido en este artículo.</p>

Artículo	Vinculación con el proyecto
<p><i>lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.</i></p>	
<p><b>Artículo 37 TER.</b> <i>Las normas oficiales mexicanas en materia ambiental son de cumplimiento obligatorio en el territorio nacional y señalarán su ámbito de validez, vigencia y gradualidad en su aplicación.</i></p>	<p>En el apartado de Normas Oficiales, se especifican y describen las que resultan aplicables al proyecto y cómo se cumplirá con cada una de ellas.</p>
<p><b>Artículo 110.</b> <i>Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios:</i></p> <p><b>Fracción II.</b> <i>Las emisiones de contaminantes de la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad</i></p>	<p>En el apartado de medidas de mitigación se están proponiendo las acciones preventivas y en su caso correctivas que sean necesarias para reducir al mínimo y controlar las emisiones de contaminantes atmosféricos provenientes de las fuentes móviles que se utilicen</p>

Artículo	Vinculación con el proyecto
<i>del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.</i>	durante las distintas etapas del proyecto.
<b>Artículo 113.</b> <i>No deberán emitirse contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones a la atmósfera, deberán ser observadas las previsiones de esta Ley y de las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las normas oficiales mexicanas expedidas por la Secretaría.</i>	En todo momento se evitará la emisión de contaminantes atmosféricos que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente, observando lo que esta Ley establece, sus reglamentos y las Normas Oficiales Mexicanas en la materia expedidas por la SEMARNAT.
<b>Artículo 117.</b> <i>Para la prevención y control de la contaminación del agua se considerarán los siguientes criterios:</i>  <i>I. La prevención y control de la contaminación del agua, es fundamental para evitar que se reduzca su disponibilidad y para proteger los ecosistemas del país;</i>  <i>II. Corresponde al Estado y la sociedad prevenir la contaminación de ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás</i>	En todo momento se tomarán las medidas preventivas y en su caso correctivas que sean necesarias para evitar la contaminación cualquier cuerpo de agua presente en la zona del proyecto y sus cercanías. Bajo ninguna circunstancia se podrán verter desechos o residuos de tipo alguno que constituyan contaminación en cuerpos de agua, corrientes o cauces.

Artículo	Vinculación con el proyecto
<p><i>depósitos y corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo;</i></p>	
<p><b>Artículo 134.</b> <i>Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios:</i></p> <p><b>II.</b> <i>Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos;</i></p> <p><b>III.</b> <i>Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reúso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes;</i></p>	<p>Todos los residuos sólidos que se generen, así como cualquier residuo que pudiera constituir un contaminante del suelo, serán manejados y dispuestos en estricto apego a lo que establecen las leyes, reglamentos y normas oficiales que resulten aplicables.</p>
<p><b>Artículo 155.</b> <i>Quedan prohibidas las emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica y la generación de contaminación visual, en cuanto rebasen los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas que para ese efecto expida la Secretaría, considerando los valores de concentración máxima permisibles para el ser humano de</i></p>	<p>Siempre que se genere ruido, vibraciones, energía térmica, energía lumínica y contaminación visual; se deberá observar lo establecido en esta Ley y las que resulten aplicables, cumpliendo con los límites establecidos en las mismas, y llevando a cabo las acciones preventivas, y en su caso correctivas, que sean</p>

Artículo	Vinculación con el proyecto
<p><i>contaminantes en el ambiente que determine la Secretaría de Salud.</i></p> <p><i>En la construcción de obras o instalaciones que generen energía térmica o lumínica, ruido o vibraciones, así como en la operación o funcionamiento de las existentes deberán llevarse a cabo acciones preventivas y correctivas para evitar los efectos nocivos de tales contaminantes en el equilibrio ecológico y el ambiente.</i></p>	<p>necesarias para evitar los efectos perjudiciales de dichos contaminantes.</p>

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

Este ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, reglamenta la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal.

Artículo	Vinculación con el proyecto
<p><i>O) CAMBIOS DE USO DEL SUELO DE ÁREAS FORESTALES, ASÍ COMO EN SELVAS Y ZONAS ÁRIDAS:</i></p>	<p>La presente Manifestación de Impacto Ambiental se presenta en cumplimiento de lo que establece el artículo 5 del presente reglamento, toda vez que el proyecto considera el</p>

Artículo	Vinculación con el proyecto
R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES:	aprovechamiento de materiales pétreos en zonas federales y terrenos forestales.
<i>Artículo 9. Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.</i>	Se presenta esta Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular.
<p><i>Artículo 11. Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional cuando se trate de:</i></p> <p><i>I. Parques industriales y acuícolas, granjas acuícolas de más de 500 hectáreas, carreteras y vías férreas, proyectos de generación de energía nuclear, presas y, en general, proyectos que alteren las cuencas hidrológicas;</i></p> <p><i>II. Un conjunto de obras o actividades que se encuentren incluidas en un plan o</i></p>	Se presenta esta Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular, ya que no se encuentra en ninguno de los supuestos para presentar una Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Regional.

Artículo	Vinculación con el proyecto
<p><i>programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que sea sometido a consideración de la Secretaría en los términos previstos por el artículo 22 de este reglamento;</i></p> <p><i>III. Un conjunto de proyectos de obras y actividades que pretendan realizarse en una región ecológica determinada, y</i></p> <p><i>IV. Proyectos que pretendan desarrollarse en sitios en los que, por su interacción con los diferentes componentes ambientales regionales, se prevean impactos acumulativos, sinérgicos o residuales que pudieran ocasionar la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.</i></p> <p><i>En los demás casos, la manifestación deberá presentarse en la modalidad particular.</i></p>	

### III.2.3 Ley de Aguas Nacionales.

Esta ley es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y su objeto es regular la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, su control y

distribución, así como la preservación de su calidad y cantidad para lograr su desarrollo integral sustentable.

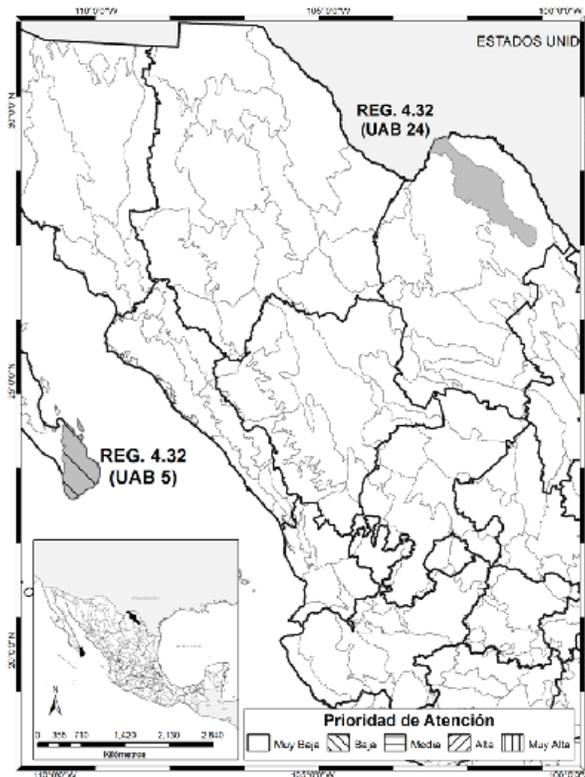
Artículo	Vinculación con el proyecto
<p><b>Artículo 86 BIS 2</b> <i>Se prohíbe arrojar o depositar en los cuerpos receptores y zonas federales, en contravención a las disposiciones legales y reglamentarias en materia ambiental, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales y demás desechos o residuos que, por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las Normas Oficiales Mexicanas respectivas. Se sancionará en términos de Ley a quien incumpla esta disposición.</i></p>	<p>Se evitará en todo momento, arrojar o depositar en los cuerpos receptores y zonas federales: basura y demás desechos o residuos que, por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas.</p>

### III.3. PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO.

#### III.3.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

El objetivo del POEGT es llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las cuales la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial. Al mismo tiempo, el POEGT establece lineamientos y estrategias tanto para la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

El proyecto se ubica en la Región Ecológica 4.32 dentro de la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 5, denominada “Sierras y Piedemontes El Cabo”.



En la tabla siguiente se muestran las características generales de ésta UAB, tal como son descritas en la ficha técnica del POEGT.

<i>CARACTERÍSTICA</i>	<i>DESCRIPCIÓN</i>
<i>Nombre</i>	<i>Sierras y Pie de Monte El Cabos</i>
<i>Localización</i>	<i>Sur de Baja California Su</i>
<i>Superficie en km<sup>2</sup></i>	<i>7,428.10 m<sup>2</sup></i>
<i>Población</i>	<i>247,974</i>
<i>Población Indígena</i>	<i>Sin presencia</i>
<i>Estado Actual del Medio Ambiente 2008</i>	<i>Estable a Medianamente estable. Conflicto Sectorial Alto. Muy baja superficie de ANP's. Muy baja o nula degradación de los Suelos. Sin degradación de la Vegetación. Sin 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<sup>2</sup>): Baja. El uso de suelo es Forestal y Otro tipo de vegetación. Con disponibilidad de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 45.5. Muy baja marginación social. Muy alto índice medio de educación. Alto índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo</i>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL (MIA) MODALIDAD PARTICULAR  
SIN RIESGO

CARACTERÍSTICA	DESCRIPCIÓN
	<i>indicador de capitalización industrial. Muy bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola de tipo comercial. Media importancia de la actividad minera. Media importancia de la actividad ganadera</i>
<i>Escenario al 2033</i>	<i>Inestable</i>
<i>Política Ambiental</i>	<i>Preservación y Aprovechamiento sustentable</i>
<i>Prioridad de Atención</i>	<i>Baja</i>
<i>Rectores del desarrollo</i>	<i>Turismo</i>
<i>Asociados del desarrollo</i>	<i>Forestal Minería</i>
<i>Otros sectores de interés</i>	<i>CFE- Ganadería SCT</i>

A continuación, se señalan las Estrategias consideradas para la Unidad Ambiental Biofísica 5 “Sierras y Piedemontes El Cabo”, y cómo el proyecto se apegará a lo establecido en ellas.

Estrategias	Vinculación con el proyecto
<b>Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio</b>	

Estrategias	Vinculación con el proyecto
<p><b>A) Preservación</b></p> <p><i>1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.</i></p> <p><i>2. Recuperación de especies en riesgo.</i></p> <p><i>3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.</i></p>	<p>El proyecto conservara la biodiversidad ya que se proponen medidas de prevención y mitigación que eviten afectaciones a la flora y fauna silvestre.</p> <p>Se realizará el rescate y ahuyentamiento de fauna silvestre en todas las etapas del proyecto.</p> <p>Se realizó el inventario de flora y fauna silvestre en el área del proyecto y sus zonas colindantes.</p>
<p><b>B) Aprovechamiento sustentable</b></p> <p><i>4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.</i></p> <p><i>5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.</i></p> <p><i>6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.</i></p> <p><i>7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.</i></p>	<p>El proyecto no considera actividades de aprovechamiento de los recursos naturales, sin embargo, se proponen medidas para prevenir, mitigar y/o compensar los impactos ambientales al ecosistema y a sus servicios ambientales.</p>

Estrategias	Vinculación con el proyecto
<b>8.</b> <i>Valoración de los servicios ambientales.</i>	
<b>C) Protección de los recursos naturales</b> <b>12.</b> <i>Protección de los ecosistemas.</i>	En el Capítulo VI de la presente MIA, se proponen medidas de protección y restauración del ecosistema de la zona del proyecto y su área de influencia.
<b>D) Dirigidas a la Restauración</b> <b>14.</b> <i>Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.</i>	En el Capítulo VI de la presente MIA, se proponen medidas de protección y restauración del ecosistema de la zona del proyecto y su área de influencia.
<b>E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios</b> <b>15.</b> <i>Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.</i>	Estas estrategias son compatibles con el proyecto, ya que permitirá el desarrollo económico de la zona, generando empleos temporales y permanentes.
<b>15 bis.</b> <i>Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades</i>	No aplica, no es un proyecto minero.

Estrategias	Vinculación con el proyecto
<i>mineras, a fin de promover una minería sustentable.</i>	
<b>19.</b> <i>Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.</i>	No aplica
<b>20.</b> <i>Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.</i>	No aplica no se trata de industrias, sin embargo se establecen medidas para el tránsito de vehículos en la zona.

Estrategias	Vinculación con el proyecto
<b>21.</b> <i>Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.</i>	No aplica.
<b>22.</b> <i>Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.</i>	No aplica.
<b>23.</b> <i>Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista)–beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).</i>	No aplica.
<b>Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana</b>	
<b>C) Agua y Saneamiento</b>  <b>27.</b> <i>Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.</i>	No aplica
<b>D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional</b>  <b>30.</b> <i>Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población</i>	En la zona del proyecto, se cuenta con una vialidad que da acceso al predio, por lo que no será necesario construir caminos de acceso.

Estrategias	Vinculación con el proyecto
<i>y así contribuir a la integración de la región</i>	
<p><b>E) Desarrollo Social</b></p> <p><b>33.</b> <i>Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.</i></p> <p><b>35.</b> <i>Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.</i></p>	<p>Se brindará trabajo al personal de la comunidad y sus zonas aledañas.</p>
<p><b>Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional</b></p>	
<p><b>B) Planeación del Ordenamiento Territorial</b></p> <p><b>43.</b> <i>Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la</i></p>	<p>No aplica</p>

Estrategias	Vinculación con el proyecto
<i>Información Agraria para impulsar proyectos productivos.</i>	
<b>44.</b> <i>Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.</i>	No aplica.

### III.3.2. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO DE LOS CABOS (POEL-MLC)

En el POEL se detectan tres unidades que tiene que ver con la zona de Cabo Pulmo-Los Frailes, que son las siguientes:

#### **Turismo – Agropecuario**

La interacción entre el sector turismo y agropecuario es “alta” y “muy alta” en las zonas de los arroyos principales (San José y San Dionisio-La Zorra); en la zona costera del municipio, desde Buenavista-La Ribera, Cabo Pulmo, sur de los Frailes hasta arroyo San José, corredor costero Cabo San Lucas-San José del Cabo y Migriño. Las interacciones “altas” y “muy altas”, abarcan el 37.4 % del área de estudio. La interacción “media” de estos sectores se presenta en una parte de la zona costera del Golfo (Punta Arenas hasta zona costera al norte de Cabo Pulmo y Los Frailes) y una parte de la zona costera del Pacífico oeste (del arroyo Migriño hasta la Bahía de

Cabo San Lucas), en la zona adyacente del arroyo San José y zonas adyacentes de las sierras de la Laguna y San Lázaro.

Las zonas ganaderas del municipio hacia el lado del océano Pacífico, se localiza en los ranchos del área de Cabo San Lucas. Las zonas ganaderas por el lado del Golfo son Santiago, zona que comprende los ranchos localizados en parte de la Sierra de la Laguna, lomeríos, planicies, los cañones (como el de San Dionisio y La Zorra); así como la Sierra de la Trinidad y los ranchos de la zona costera de Cabo Pulmo y Los Frailes, y la zona de San José del Cabo que está conformada a su vez por los ranchos de las estribaciones de la Sierra de La Laguna, la parte costera, las planicies formadas por la mesa de Santa Anita y algunas elevaciones que pueden ser consideradas prolongaciones de la Sierra de la Trinidad (Martínez, 1980).

La superficie destinada a la ganadería representa el 88 % de la superficie municipal (INEGI, 2006) De ésta, el 85.3% comprende áreas naturales de pastos, arbustos y matorrales, el 25% son pastizales inducidos, y el 0.2% son cultivos forrajeros (INEGI 2006). De la vegetación nativa, las plantas arbustivas y herbáceas forman el estrato principal que sustenta a la ganadería. Aunque los pastos nativos tienen un valor energético mayor, son un aprovechamiento menor por ser especies anuales (Martínez, 1980)

El índice de agostadero calculado para Baja California Sur fue de 28 a 80 ha por unidad animal (ua) (SAGAR, 1975). Sin embargo, en 1995 se obtuvo una carga animal equivalente a 3.41 ha/ua, que señala niveles altos de explotación, si se considera que el óptimo para la zona de Los Cabos es de 2.8 ha/ua. Este excedente en la carga animal se compensa parcialmente con la utilización de alimentos balanceados y las praderas mejoradas.

## **Sector conservación**

Modelo de aptitud del sector conservación: En este modelo se incluyeron los índices de vegetación (IVEG), fauna (IFA) y Áreas Naturales Protegidas (ANP), correspondiendo al de vegetación el mayor peso, seguido del de fauna y finalmente las ANP. En el taller sectorial, los miembros del sector propusieron incluir otros dos índices, el índice de paisaje y el índice de hidrología, y modificar la ponderación del modelo. Los indicadores de los índices inicialmente propuestos no fueron modificados.

Con este modelo se obtuvo el mapa de aptitud para el sector conservación. La aptitud del sector conservación es “muy alta” en las sierras de La Laguna, San Lorenzo y el picacho San Lázaro, las zonas de los arroyos principales del municipio (San José y San Dionisio-La Zorra), la zona de Cabo Pulmo-Los Frailes y las zonas de dunas. La aptitud “alta” abarca las unidades costeras (a excepción del corredor turístico Cabo San Lucas-San José del Cabo) y las unidades que rodean las sierras y los cauces de los arroyos principales. Las aptitudes “alta” y “muy alta” cubren el 77% de la zona de estudio.

La aptitud “media” para este sector se localiza en la Sierra de la Trinidad y el corredor turístico Cabo San Lucas-San José del Cabo, abarcando el 20.41 % del municipio. La aptitud “baja” ocurre en UA adyacentes al arroyo San Dionisio- La Zorra y al norte de la sierra La Trinidad, ocupando un porcentaje muy bajo de la superficie municipal.

Aptitud del sector conservación para el municipio de Los Cabos.

Clase	Unidad	Cobertura (ha)	Porcentaje
Muy alta	14	70,753.499	18.84
Alta	38	217,199.13	57.85
Media	19	76,611.28	20.41
Baja	10	10,869.58	2.9

Tomada del POEL-MLC, 2008

### Áreas de atención especial para protección

El mapa de las áreas de atención especial para protección incluye las áreas importantes para la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad, los servicios ambientales, los hábitats críticos, las áreas de refugio y las zonas de riesgo sujetas a inundaciones.

Las áreas de atención especial para el municipio de Los Cabos, son la zona de bosque de la sierras de La Laguna y San Lázaro, la zona de los cauces de los arroyos principales San Dionisio-La Zorra y San José, la zona costera desde Buenavista a Punta Arenas, zona costera de Punta Los Mangles-Los Frailes, la zona de dunas del Golfo, zona costera desde el sur de Punta Colorada hasta Punta Palmilla, del arroyo el Tule hasta Playa Chileno, la Bahía Santa María, zona costera Punta Los Anegados, zona costera Punta Cabeza de Ballena, la Bahía Cabo San Lucas, la zona de dunas del Océano Pacífico, y en la parte costera del suroeste del municipio pequeñas zonas en Boca del Barranco, Migriño, arroyo Migriño y Punta Los Arcos.

Por parte del gobierno municipal de Los Cabos, así como de la CONANP, se propuso la sierra de La Trinidad como área de atención especial dada la presencia de selva baja caducifolia, áreas fosilíferas y de interés general para el desarrollo de turismo alternativo.

Ante la dinámica de crecimiento del municipio y la mayor disponibilidad de información, se estableció la necesidad de su actualización.

El proceso de actualización se apegó a lo establecido en el Reglamento de la LGEEPA en materia de Ordenamiento Ecológico, de manera que dio inicio con la firma del Convenio de Coordinación entre la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el Gobierno de Baja California Sur y el H. Ayuntamiento el día 29 de mayo de 2006. A partir de ello, se creó el Comité de Ordenamiento Ecológico, el cual es responsable de dar seguimiento a la formulación e instrumentación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Los Cabos, así como de la operación de la Bitácora Ambiental

Las escalas de análisis para este estudio dadas en los términos de referencia para ordenamientos locales y específicamente para el municipio de Los Cabos es de 1:50 000 general para todo el municipio, y escala 1:20 000 entre las poblaciones de Cabo Pulmo y Los Frailes en la región de Cabo del Este. La aplicación de las etapas planteadas en la figura anterior y sus resultados desglosados a detalle en el documento en extenso, generaron el modelo de ordenamiento ecológico para el municipio de Los Cabos. Este quedó constituido por 33 Unidades de Gestión Ambiental (UGA). Cada UGA, a excepción de las UGA 18 y 20, posee condiciones homogéneas respecto a atributos físico-bióticos, socioeconómicos y de aptitud que la distingue del resto. La UGA 18 fue definida considerando el polígono de la zona urbana del Plan Director de Desarrollo Urbano (PDU) de San José del Cabo- Cabo San Lucas vigente, para la cual se definieron estrategias y criterios de regulación ecológica. La UGA 20 corresponde al polígono de la Reserva de la Biosfera Sierra de La Laguna la cual está regulada por el programa de manejo de esta ANP, la LGEEPA y su reglamento en materia de áreas naturales protegidas.

El área del proyecto se ubica en la **UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL: UGA 04**

Nombre: Cabo Pulmo – Los Frailes

Ubicación: UGA costera localizada al este del municipio, colindante en su parte este con el Golfo de California.

Superficie Total: 30.7671 Km<sup>2</sup>

Principales poblados: Cabo Pulmo y Los Frailes



Sector	Aptitud del sector
Conservación	Muy alta y alta
Turismo	Alta y media
Agropecuario	Alta y baja

<b>Política ambiental</b>
Preservación
<b>Lineamiento ecológico</b>
Proteger los recursos naturales para mantener los procesos ecológicos costeros.

<b>Criterios de regulación ecológica</b>
G1,G2, G3, G4, G5,G6, G7, G8, G9, G10, G11, G12,G13,G14
A1
P2, P5, P6, P7,P10, P11, P12, P13
IN1
AC2
T1, T2, T3, T4, T5, T6, T8, T13, T14, T15, T21, T22
HO1, HO2, HO3, HO4, HO5, HO6, HO7, HO8, HO9, HO10
VC2, VC3, VC4
E1, E2
CO1, CO3, CO4, CO5, CO6, CO9, CO10, CO11, CO12, CO13, CO14, CO15, CO16
R1, R2, R3, R4, R5, R6, R8, R10, R11
M1
D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7
LC4, LC7, LC8, LC9, LC10
FF1, FF2, FF3, FF4, FF5, FF6, FF8, FF9
AH2, AH3, AH4, AH5

**Clave Descripción de criterios ecológicos generales**

<p><b>G1</b> <i>El promovente de un proyecto cumplirá con la Normatividad Ambiental considerada y fundamentada por la autoridad, en donde se identifican y valoran los impactos que podría generar el proyecto sobre los recursos naturales y/o de las poblaciones o comunidades de flora y/o fauna de las especies incluidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001, entre ellas biznaga (Ferocactus spp), garambullo (Lophocereus schottii), viejitos (Mammillaria spp), durante la</i></p>	<p>Para cumplir se presenta el Estudio en el cual se integran las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales.</p>
---	---

<p><i>ejecución y operación del proyecto, a fin de determinar las medidas de prevención, control y/o mitigación que se requieren introducir al proyecto y que permitan a la Autoridad dictaminar su viabilidad. Los términos de referencia para los estudios ecológicos correspondientes serán especificados por la autoridad ambiental competente.</i></p>	
<p><b>G2</b> <i>Durante la ejecución y operación de los proyectos, las autoridades competentes deberán vigilar el cumplimiento de las medidas de prevención, control y/o mitigación para la minimización del impacto ambiental del proyecto.</i></p>	<p>Aplica a la PROFEPA. Se atenderán en tiempo y forma las medidas de prevención y mitigación propuestas, así como las que tenga a bien determinar la autoridad.</p>
<p><b>G3</b> <i>Los proyectos deberán considerar como primera opción, para la instalación de su obra, la ocupación del suelo en áreas desmontadas previamente, zonas con vegetación secundaria o las zonas fragmentadas.</i></p>	<p>No aplica. No se pretende la instalación de obras permanentes.</p>
<p><b>G4</b> <i>La superficie que se permite desmontar es el área de aprovechamiento máxima permitida para el desplante del proyecto;</i></p>	<p>El proyecto no considera la construcción de obras, vialidades, infraestructura, equipamiento y/o áreas verdes.</p>

<p><i>incluyendo el total de las obras consideradas, las vialidades, la infraestructura, el equipamiento y las áreas verdes.</i></p>	
<p><b>G5</b> <i>En las UGA, durante la etapa de construcción de cualquier infraestructura se deberá hacer un manejo adecuado de los residuos sólidos, llevándose a cabo las siguientes acciones:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Separación de residuos sólidos provenientes de construcciones o demoliciones</i></li> <li>• <i>Separación de basura</i></li> <li>• <i>Los residuos peligrosos deberán contar con la autorización correspondiente para su traslado y disposición final</i></li> <li>• <i>deberá asegurarse que la disposición final de cualquier residuo sea a través de empresas autorizadas para ello para garantizar su adecuado manejo y depósito en los sitios autorizados por la Dirección Municipal de Ecología y Medio Ambiente o el H. Ayuntamiento de Los Cabos.</i></li> </ul>	<p>Aun cuando no se tiene contemplada la construcción de infraestructura, se atenderá lo establecido para el manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos.</p>

<p><b>G6</b> <i>La autorización de todo proyecto o actividad productiva (inmobiliario, turístico, industrial, agropecuario, minero y acuícola) estará condicionada (entre otros requisitos) a la presentación de un programa integral de manejo de residuos líquidos, sólidos y de aguas residuales durante su preparación, construcción y operación por parte del promovente.</i></p>	<p>Se proponen medidas de mitigación que eviten cualquier tipo de contaminación generada por desechos líquidos, sólidos y de aguas residuales.</p>
<p><b>G7</b> <i>Las instancias gubernamentales competentes desarrollarán programas de monitoreo y vigilancia de manejo de residuos líquidos y sólidos así como de aguas residuales provenientes de las actividades productivas.</i></p>	<p>No aplica.</p>
<p><b>G8</b> <i>La construcción de infraestructura permanente en terrenos colindantes con la ZOFEMAT no podrá desarrollarse en una franja de 50 m adicionales a los 20 m de la ZOFEMAT. Esta franja será mayor en zonas de riesgo, dunas y humedales.</i></p> <p><i>Para determina el Plan Nacional de Desarrollo Urbano, las características del litoral y el análisis de zonas de riesgo</i></p>	<p>No aplica no se pretende construcción en la ZOFEMAT.</p>

<p><i>para huracanes utilizado en este documento.</i></p>	
<p><b>G9</b> <i>El H. Ayuntamiento promoverá el desarrollo de sistemas de tratamiento y reutilización de las aguas residuales para evitar la contaminación de los acuíferos y propiciar un uso razonable del recurso agua.</i></p>	<p>No aplica corresponde al Ayuntamiento.</p>
<p><b>G10</b> <i>En el desarrollo de un proyecto y previo al desmonte, los desarrolladores deberán coleccionar la flora y fauna nativa y reubicarla en las áreas verdes y jardines del proyecto o en zonas de restauración, de acuerdo al programa de recuperación de flora y fauna del H. Ayuntamiento.</i></p>	<p>Se realizará el rescate y reubicación de flora y fauna silvestre previo a cualquier actividad, en las zonas colindantes.</p>
<p><b>G11</b> <i>Las áreas verdes en zonas urbanas, suburbanas, turísticas, recreativas, residenciales e industriales deberán incluir especies de flora nativa. No podrán ser utilizadas especies consideradas por la CONABIO como invasoras o que afecten por su forma de crecimiento la infraestructura urbana (Apegarse a lo dispuesto en materia de</i></p>	<p>No aplica. No se trata de zonas urbanas, suburbanas, turísticas, recreativas, residenciales e industriales.</p>

<p><i>arborización y jardinado por el H. Ayuntamiento).</i></p>	
<p><b>G12</b> <i>Los proyectos deberán realizar una prospección para detectar zonas paleontológicas. Toda obra y/o actividad que incida en zonas arqueológicas y paleontológicas deberá integrar en su proyecto acciones para su conservación, además de contar con la autorización del Instituto Nacional de Antropología e Historia.</i></p>	<p>No esta reportada la zona como un área de conservación por restos paleontológicos.</p>
<p><b>G13</b> <i>Las dependencias gubernamentales, deberán implementar programas de educación y difusión ambiental con el fin de promover entre la ciudadanía el uso responsable de los recursos naturales y el cuidado al ambiente.</i></p>	<p>No aplica.</p>
<p><b>G14</b> <i>El H. Ayuntamiento, en coordinación con las instancias correspondientes, promoverá la actualización del registro y ubicación de pozos profundos de agua en el municipio. Estas franjas se deberán considerar los criterios establecidos municipio.</i></p>	<p>No aplica</p>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL (MIA) MODALIDAD PARTICULAR  
SIN RIESGO

<b>A1</b> <i>No se permite la apertura de nuevas áreas para uso agrícola.</i>	No aplica no se pretende establecer áreas agrícolas.
<b>P2</b> <i>No se permite la apertura de nuevas áreas para uso pecuario.</i>	No aplica no se pretende establecer áreas para uso pecuario.
<b>P5</b> <i>Se mantendrá el área actual destinada para uso pecuario.</i>	No aplica.
<b>P6</b> <i>Las actividades pecuarias deberán desarrollarse bajo condiciones de estabulación para propiciar un mínimo impacto al ambiente.</i>	No aplica.
<b>P7</b> <i>Se prohíbe el ganado caprino</i>	No aplica.
<b>P10</b> <i>Para disminuir el impacto en la cobertura vegetal, se fomentará el empleo de esquilmos agrícolas y alimentos balanceados como complemento de la alimentación de ganado.</i>	No aplica.
<b>P11</b> <i>Las áreas para uso pecuario deberán contar con sistemas que aumenten la eficiencia en el uso del agua, así como para el tratamiento y la reutilización de las aguas residuales, evitando la contaminación de los acuíferos y propiciando el uso razonable del recurso agua.</i>	No aplica no es un área pecuaria.

<p><b>P12</b> <i>Se prohíbe el incremento del volumen de agua concesionado para actividades pecuarias.</i></p>	<p>No aplica no se pretenden actividades pecuarias.</p>
<p><b>P13</b> <i>Se prohíben las granjas porcinas.</i></p>	<p>No aplica</p>
<p><b>IN1</b> <i>Se prohíbe la instalación de industrias.</i></p>	<p>No aplica se trata de un banco de aprovechamiento.</p>
<p><b>AC2</b> <i>Se permite la acuicultura cuando:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Contemple exclusivamente el uso o manejo de especies nativas</i></li> <li>• <i>La actividad se proyecte en estanques y no en cuerpos de agua naturales</i></li> <li>• <i>Los estanques cuenten con una membrana impermeable que impida el intercambio de agua con el acuífero</i></li> <li>• <i>Los estanques cuenten con sistemas para evitar la fuga de los organismos hacia los cuerpos de agua superficiales y subterráneos</i></li> <li>• <i>El proyecto incluya un sistema de tratamiento de aguas residuales</i></li> </ul>	<p>No aplica no se pretenden actividades de acuicultura.</p>
<p><b>T1</b> <i>Fomentar programas eventuales y permanentes de turismo alternativo entre las comunidades rurales.</i></p>	<p>No aplica.</p>
<p><b>T2</b> <i>Crear programas para proyectos de inversión turística que beneficien a la comunidad local.</i></p>	<p>No aplica.</p>

<p><b>T3</b> <i>En las áreas no construidas de los desarrollos turísticos se deberá mantener la cubierta vegetal original. En los espacios abiertos o áreas verdes contempladas en el proyecto deberán tener especies nativas y no deberán ser utilizadas plantas invasoras según CONABIO.</i></p>	<p>No aplica no se trata de un desarrollo turístico.</p>
<p><b>T4</b> <i>El estilo arquitectónico de los proyectos turísticos deberá ser acorde al paisaje de zona árida del municipio, para mantener la armonía con el entorno natural y la identidad de la región.</i></p>	<p>No aplica.</p>
<p><b>T5</b> <i>Durante la temporada de anidación y desove de tortugas marinas, en las zonas de desove:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Las autoridades competentes en coordinación con los propietarios y concesionarios de los predios en las zonas costeras, deberán establecer programas de protección (acorde al Programa de Tortuga de la CONANP)</i></li> <li>• <i>Queda prohibida cualquier actividad que altere las características de la zona para la anidación y desove (fogatas,</i></li> </ul>	<p>No aplica</p>

<p><i>caminatas, campamentos, actividades que modifican el suelo)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Retirar de la playa las estructuras móviles que puedan ser un obstáculo para el arribo de la tortuga.</i></li> <li>• <i>Evitar la iluminación directa al mar y playa. Sólo se permite iluminación color ámbar, de baja intensidad y cubierta por difusores.</i></li> </ul>	
<p><b>T6</b> <i>Se deberá complementar la reglamentación federal respecto al uso de la ZOFEMAT concerniente al acceso a las playas, incluyendo el tipo de acceso, ubicación, delimitación y dimensiones.</i></p>	<p>No aplica, no tiene playa el área solicitada.</p>
<p><b>T8</b> <i>Se permite la construcción de cuartos de hotel, o su equivalencia de acuerdo con establecido en el criterio T13, con una densidad de hasta un cuarto por hectárea (1 cto/ha), un COS de 0.05, debiendo mantener la superficie restante en condiciones naturales, y un CUS de 0.05</i></p>	<p>No aplica. No habrá construcciones.</p>
<p><b>T10</b> <i>Se permite la construcción de cuartos de hotel, o su equivalencia de acuerdo con establecido en el criterio T13, con una densidad de hasta de cinco</i></p>	<p>No aplica. No habrá construcciones.</p>

<p><i>cuartos por hectárea (5 cto/ha), un COS de 0.2, debiendo mantener la superficie restante en condiciones naturales, y un CUS y altura máxima que varía de acuerdo a la ubicación del predio con respecto al límite superior de la ZOFEMAT.</i></p>	
<p><b>T13</b> <i>El cuarto hotelero contempla una superficie estándar de 40 m2 que incluye servicios sanitarios, área de dormitorio para dos personas, guarda equipaje y área de estar.</i></p> <p><i>Se consideran como equivalente a un cuarto de hotel:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Un (1) cuarto de motel a un (1) cuarto de hotel</i></li> <li>• <i>Una (1) “júnior suite” a uno punto cinco (1.5) cuartos de hotel</i></li> <li>• <i>Un (1) departamento o estudio, camper sencillo, cuarto de clínica, cabaña rústica o una “suite” a dos (2) cuartos de hotel.</i></li> <li>• <i>Una (1) vivienda residencial, villa o residencia turística a dos punto cinco (2.5) cuartos de hotel</i></li> <li>• <i>Una (1) “suite” presidencial a tres (3) cuartos de hotel.</i></li> </ul>	<p>No aplica. No habrá construcciones.</p>

<p><b>T14</b> <i>El valor del COS incluye la superficie máxima de aprovechamiento del proyecto (vialidades, estacionamientos, áreas verdes, albercas, etc.).</i></p>	<p>No aplica. No habrá construcciones.</p>
<p><b>T15</b> <i>Se prohíben las edificaciones con más de un nivel de altura.</i></p>	<p>No aplica. No habrá construcciones.</p>
<p><b>T21</b> <i>Se permite la instalación de infraestructura no permanente de apoyo para actividades de ecoturismo, tales como plataformas en los senderos de interpretación de la naturaleza, miradores, torres para observación de aves, puentes u otras semejantes.</i></p>	<p>No aplica. No habrá construcciones.</p>
<p><b>T22</b> <i>Se permite el ecoturismo, únicamente en sus modalidades de observación de la naturaleza, caminatas y paseos fotográficos que no impliquen el desmonte, salvo para la conformación de senderos interpretativos.</i></p>	<p>No aplica.</p>
<p><b>Clave Agua</b> <b>HO1</b> <i>Los proyectos deberán incluir acciones para el ahorro del recurso agua, así como con medidas de prevención contra la contaminación del manto freático.</i></p>	<p>No habrá aprovechamiento de agua de los mantos freáticos. Se han establecido medidas de prevención y mitigación para prevenir la contaminación.</p>

<p><b>HO2</b> Deberá implementarse tecnología para la captación de lluvia como fuente alterna de agua para riego y actividades agropecuarias, lavado de instalaciones, suministro sanitario u otros usos potenciales.</p>	<p>No aplica.</p>
<p><b>HO3</b> Se promoverá la reutilización de las aguas residuales previo cumplimiento de las disposiciones legales vigentes en materia de calidad de aguas.</p>	<p>No aplica.</p>
<p><b>HO4</b> Los proyectos que generen aguas residuales (negras, azules, grises, jabonosas), deberán disponerlas a través del sistema de drenaje municipal o bien a través de algún sistema de tratamiento de aguas residuales cumpliendo en todo momento con la normatividad vigente aplicable.</p>	<p>Se establecerán sanitarios portátiles y serán entregados a una empresa con las debidas autorizaciones para el manejo.</p>
<p><b>HO5</b> El drenaje de aguas residuales debe ser canalizado a sistemas de tratamiento que garanticen la no contaminación del suelo y subsuelo. No debe canalizarse a pozos de absorción de agua pluvial. La disposición final del efluente deberá cumplir con la normatividad vigente.</p>	<p>No aplica.</p>

<p><b>HO6</b> <i>La construcción de obras e infraestructura para el drenaje pluvial deberá ser diseñada de conformidad con la normatividad aplicable, además de contar con la autorización correspondiente.</i></p>	No aplica
<p><b>HO7</b> <i>La canalización del drenaje pluvial hacia el mar o cuerpos de agua superficiales o pozos de absorción, debe realizarse previa filtración de sus aguas con sistemas de decantación, trampas de grasas y sólidos, u otros que garanticen la retención de sedimentos y contaminantes. Dicha canalización deberá ser autorizada por la Comisión Nacional del Agua.</i></p>	No aplica
<p><b>HO8</b> <i>En cualquier obra, la canalización del drenaje pluvial y la del drenaje sanitario, deberán construirse por separado.</i></p>	No aplica
<p><b>HO9</b> <i>El municipio deberá incluir como uno de los requisitos para la autorización de un proyecto, que éste cuente con tecnología para el ahorro de agua.</i></p>	No aplica

<p><b>HO10</b> <i>Los desarrollos turísticos proyectados en las UGA deberán asegurar su propio abasto de agua y el de los asentamientos humanos que generen, sin menoscabo del recurso para las localidades aledañas, utilizando para ello el establecimiento de plantas desalinizadoras u otras tecnologías de aprovechamiento de agua.</i></p> <p><i>a) Los desarrollos turísticos y los asentamientos humanos deberán contar con plantas de tratamiento de aguas residuales</i></p> <p><i>b) Deberán emplearse solamente muebles de baño de bajo consumo de agua</i></p> <p><i>c) Deberán procurarse separar el drenaje pluvial del sanitario</i></p> <p><i>d) Deberán utilizarse las aguas tratadas para el riego de áreas verdes.</i></p>	<p>No aplica</p>
<p><b>Clave Vías de comunicación</b></p> <p><b>VC2</b> <i>La autoridad correspondiente (Ayuntamiento o Secretaría de Comunicaciones y Transportes) deberá dar mantenimiento a los caminos existentes, para evitar la apertura de nuevos caminos, brechas o veredas.</i></p>	<p>No aplica</p>

<p><b>VC3</b> <i>Para la construcción o ampliación de vías de comunicación los proyectos deberán contar con la autorización en materia de impacto ambiental e incorporar las condicionantes que se hayan impuesto al proyecto.</i></p>	<p>No aplica</p>
<p><b>VC4</b> <i>En los terrenos colindantes a vías de comunicación deberán colocarse cercas con la finalidad de evitar el paso del ganado, Se recomienda dejar un espacio abierto de 40 cm entre el suelo y la cerca para permitir el tránsito libre de fauna silvestre</i></p>	<p>No aplica</p>
<p><b>Clave Generación y distribución de energía.</b></p>	
<p><b>E1</b> <i>Se prohíbe la instalación de termoeléctricas y plantas generadoras.</i></p>	<p>No aplica</p>
<p><b>E2</b> <i>El H. Ayuntamiento, en coordinación con los gobiernos estatal y federal, elaborarán implementarán y darán seguimiento a programas para la generación de energía eléctrica a partir de otras fuentes de energía.</i></p>	<p>No aplica</p>
<p><b>Clave Construcción</b></p>	
<p><b>CO1</b> <i>Se prohíbe cualquier tipo de infraestructura temporal o permanente</i></p>	<p>No aplica</p>

<p><i>en zonas de dunas y de anidación de fauna silvestre (tortugas y aves).</i></p>	
<p><b>CO3</b> <i>Los materiales de construcción deberán provenir de sitios autorizados por el H. Ayuntamiento.</i></p>	<p>Se contará con las autorizaciones correspondientes.</p>
<p><b>CO4</b> <i>Dentro de los predios autorizados para la edificación del proyecto, se permitirá la instalación y operación temporal de plantas premezcladoras, bloqueras o similares. La instalación de estas estructuras será posible siempre y cuando:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>a) sean removibles,</i></li> <li><i>b) de carácter temporal,</i></li> <li><i>c) preferentemente constituidas con materiales de la región y no de concreto</i></li> </ul>	<p>No aplica</p>
<p><b>CO5</b> <i>Todos los proyectos adyacentes a la línea de costa deberán incluir accesos públicos a la ZOFEMAT, y considerar los criterios del apartado de línea de costa.</i></p>	<p>No aplica, no esta cerca de la línea de costa</p>
<p><b>CO6</b> <i>Sólo podrán desmontarse las áreas necesarias para las construcciones y caminos de acceso, de conformidad con el avance del proyecto.</i></p>	<p>No aplica.</p>

<p><b>CO9</b> <i>Los nuevos proyectos deberán incorporar en su diseño la separación de los drenajes pluvial y sanitario.</i></p>	<p>No aplica.</p>
<p><b>CO10</b> <i>Se deberán establecer las medidas necesarias para evitar el arrastre de sedimentos por escurrimiento en las etapas de preparación del sitio, construcción y operación de cualquier obra o proyecto.</i></p>	<p>No aplica.</p>
<p><b>CO11</b> <i>En las actividades de desmonte, limpieza de terrenos y mantenimiento de derechos de vía no se deberá usar fuego, herbicidas ni defoliantes. El control de maleza se hará únicamente de forma manual.</i></p>	<p>No se utilizará ningún químico todo será manualmente o con la utilización de maquinaria.</p>
<p><b>CO12</b> <i>No se permitirá el depósito de material derivado de obras, excavaciones o rellenos sobre vegetación nativa, áreas naturales, cauce de arroyo, ZOFEMAT, cuerpos de agua y áreas marinas.</i></p>	<p>No se depositará material sobre los cauces, arroyos, áreas naturales o ZOFEMAT.</p>
<p><b>CO13</b> <i>Los campamentos que sean necesarios en las etapas de preparación y construcción de los proyectos deberán instalarse dentro de la superficie autorizada para el proyecto.</i></p>	<p>No será necesaria la instalación de campamentos.</p>

<b>CO14</b> <i>Los campamentos deberán hacer el manejo de sus residuos.</i>	No será necesaria la instalación de campamentos.
<b>CO15</b> <i>Los promoventes deberán proveer de los servicios a sus campamentos.</i>	No será necesaria la instalación de campamentos.
<b>CO16</b> <i>Se promoverá que en los campamentos se contrate mano de obra local</i>	No será necesaria la instalación de campamentos.
<b>Clave Manejo de residuos</b>	
<b>R1</b> <i>Se permite la utilización de los desechos orgánicos derivados de las actividades agrícolas, pecuarias y forestales para la restauración de suelos y fertilización orgánica de cultivos y áreas verdes, previo composteo y estabilización.</i>	No aplica
<b>R2</b> <i>No se permite verter hidrocarburos y productos químicos no biodegradables al suelo, cuerpos de agua y/o mar.</i>	No se verterán dado que no se realizarán actividades de mantenimiento en la zona.
<b>R3</b> <i>La disposición final de residuos únicamente podrá realizarse en los sitios previamente aprobados para tal fin.</i>	Se dispondrán los residuos donde lo disponga la autoridad local, estatal y federal de acuerdo a su naturaleza.
<b>R4</b> <i>Las diferentes etapas del proyecto deberán contar con un programa integral de manejo ambiental (minimización, separación, recolección y</i>	Se llevará a cabo el manejo adecuado de los residuos que se generen.

<p><i>disposición final) de desechos sólidos y líquidos, que incluya medidas preventivas para el manejo y disposición adecuados de grasas, aceites e hidrocarburos.</i></p>	
<p><b>R6</b> <i>No se permite el uso del fuego para la disposición final de residuos sólidos Municipales.</i></p>	<p>No se utilizará fuego para dar disposición a los residuos.</p>
<p><b>R8</b> <i>No se permite la ubicación de rellenos sanitarios ni de tiraderos a cielo abierto.</i></p>	<p>No aplica</p>
<p><b>R10</b> <i>En el establecimiento de las fosas sépticas autorizadas deberá favorecerse su ubicación en la parte frontal del predio para facilitar el desazolve de la misma y su conexión a la red municipal de drenaje sanitario, o bien dejar lista la preparación para dicha conexión.</i></p>	<p>No se instalarán fosas sépticas.</p>
<p><b>R11</b> <i>Las playas públicas deberán contar con servicios sanitarios conectados a un sistema de tratamiento de aguas residuales, así como de limpieza, zonas de almacenamiento de residuos y servicio de recolección de los residuos sólidos generados por los usuarios.</i></p>	<p>No aplica el predio no tiene acceso a la playa</p>
<p><b>Clave Minería</b></p>	

<b>M1</b> <i>Quedan prohibidas las actividades mineras.</i>	No aplica
<b>Clave Dunas</b>	
<b>D1</b> <i>Se prohíbe el desmonte y el establecimiento de asentamientos humanos sobre la duna.</i>	No aplica el área del proyecto no cuenta con dunas.
<b>D2</b> <i>Se prohíbe el tránsito de vehículos motorizados sobre la zona con vegetación y área adyacente.</i>	No aplica
<b>D3</b> <i>Se deberá conservar, o en su caso restaurar, la vegetación nativa halófila con el fin de contrarrestar la erosión natural de las dunas y preservar su biodiversidad.</i>	No aplica, no existe vegetación halófila.
<b>D4</b> <i>La construcción de cualquier tipo de obra con materiales permanentes o temporales, no debe llevarse a cabo enfrente o encima de las dunas. La distancia a partir de la cual se podrá construir será establecida por la autoridad a partir de la manifestación de impacto ambiental que cada proyecto presente.</i>	No aplica. No se contempla la construcción de obras.
<b>D5</b> <i>Para evitar el efecto nocivo en la flora nativa y las áreas de anidación de la fauna silvestre en las zonas de dunas</i>	No aplica, no existen dunas.

<i>del municipio, no se permite la presencia de fauna doméstica (gatos y perros) y ganado vacuno, caprino, porcino, ovino o equino.</i>	
<b>D6</b> <i>No se permite el aprovechamiento de las dunas en tanto no se elabore un plan de manejo para su <b>aprovechamiento ecoturístico</b> y/o de recursos naturales en forma sustentable, en el marco de los criterios ambientales señalados.</i>	No aplica, no existen dunas.
<b>D7</b> <i>Se prohíbe la remoción de arena o la alteración fisiográfica de la duna.</i>	No aplica, no existen dunas.
<b>Clave Línea de costa</b>	
<b>LC4</b> <i>Se prohíbe el tránsito de vehículos motorizados en las playas. Quedan exentos los vehículos utilizados en acciones de Seguridad Pública, Protección Civil o vigilancia de zonas de anidación de fauna silvestre y en actividades de varamiento y desvaramiento de embarcaciones que cuenten con permiso para ello.</i>	No aplica no tiene acceso a la playa el área del proyecto.
<b>LC7</b> <i>Para evitar el efecto nocivo en la flora nativa y las áreas de anidación de la fauna silvestre en las zonas playa del</i>	No se permitirá por ningún motivo la fauna doméstica en el área del proyecto.

<p><i>municipio, no se permite la presencia de fauna doméstica (gatos y perros) y ganado (vacuno, caprino, porcino, ovino o equino).</i></p>	
<p><b>LC8</b> <i>No podrá construirse ningún tipo de infraestructura en las zonas de desove de tortugas marinas y se deberán seguir los lineamientos de la normatividad Respectiva.</i></p>	<p>No aplica el área del proyecto no tiene playa.</p>
<p><b>LC9</b> <i>En los 20 m de la ZOFEMAT no podrá otorgarse ningún tipo de concesión, eventual, temporal o permanente; además se deberán respetar 50 m adicionales de amortiguamiento a partir del límite de zona federal, dentro de los cuales no podrá efectuarse ningún tipo de obra permanente. La vigilancia y mantenimiento de la zona de esta franja será responsabilidad del propietario.</i></p>	<p>No aplica el área del proyecto no tiene playa.</p>
<p><b>LC10</b> <i>Regular las actividades turísticas en la costa a partir de un análisis del paisaje.</i></p>	<p>No aplica el área del proyecto no tiene playa.</p>
<p><b>Clave Flora y Fauna</b></p>	
<p><b>FF1</b> <i>Queda prohibido el uso de explosivos en las zonas de anidación,</i></p>	<p>No se utilizarán explosivos</p>

<i>refugio y reproducción de fauna silvestre.</i>	
<b>FF2</b> <i>Previo al desmonte y preparación del terreno deberá realizarse un programa de colecta y reubicación de flora y fauna silvestre, así como de material de propagación (huevos, semillas, etc.).</i>	Se realizará el rescate y reubicación de flora y fauna silvestre previo a cualquier actividad.
<b>FF3</b> <i>En donde se realicen actividades recreativas se deberá contar con un programa de protección para las especies de fauna de la zona.</i>	No aplica.
<b>FF4</b> <i>En zonas de anidación y reproducción de la fauna silvestre, así como en áreas de humedales o áreas próximas a éstos, los promoventes de desarrollos turísticos y actividades turístico-recreativas, deberán contar con un programa para la conservación de especies de flora y fauna silvestre, y coordinarse con la autoridad para su ejecución.</i>	No se trata de un proyecto turístico sin embargo si se establecen medidas para la conservación de especies de flora y fauna silvestre.
<b>FF5</b> <i>El cercado entre predios deberá evitar la interrupción de la continuidad del dosel arbóreo. En caso de no existir dicha continuidad deberá realizarse la</i>	No se pretende el cercado de predios.

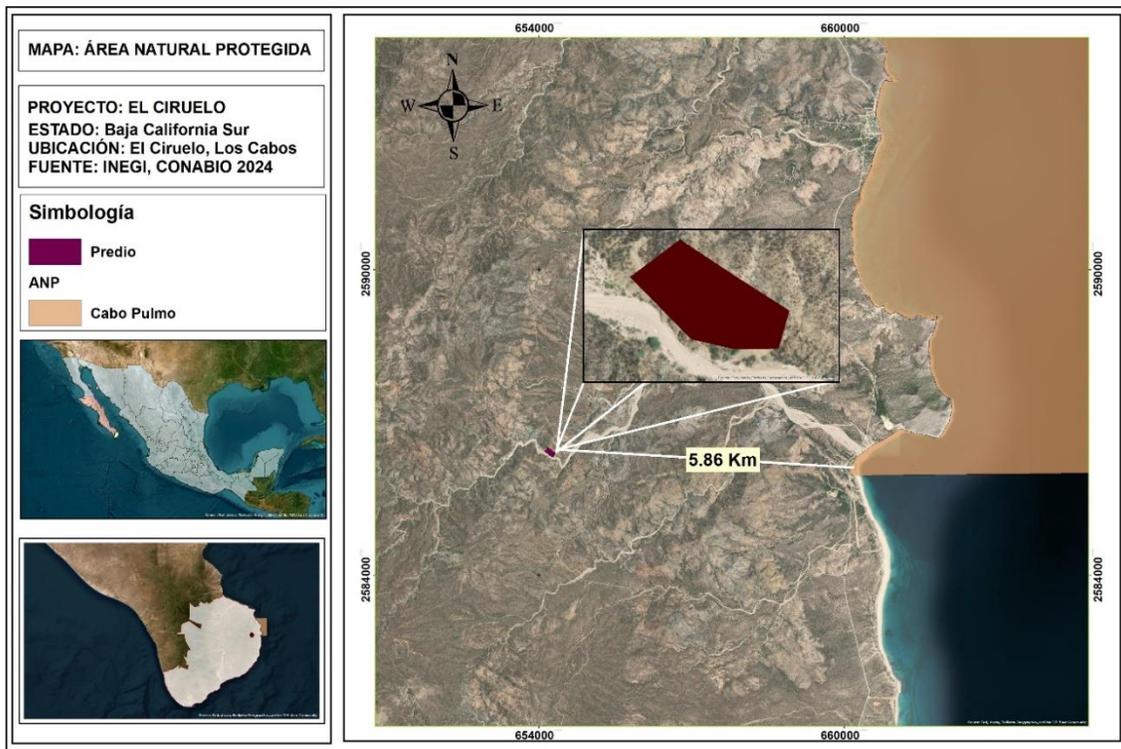
<i>reforestación a fin de propiciar el reestablecimiento de dicha continuidad.</i>	
<b>FF6</b> <i>El establecimiento de cercas deberá permitir el libre paso a la fauna silvestre a través del predio.</i>	No se pretende el cercado de predios.
<b>FF8</b> <i>El uso de especies de flora ornamental exótica autorizada queda restringida a las áreas verdes.</i>	No aplica no habrá áreas verdes
<b>FF9</b> <i>Conservar los hábitat de especies endémicas o bajo alguna categoría de riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2001).</i>	Se pondrá especial atención en aquellas especies que se encuentren listadas dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.
<b>Clave Asentamientos humanos</b>	
<b>AH2</b> <i>Se prohíbe la expansión de asentamientos humanos o centros de población, temporales o permanentes que no cuenten con servicios públicos básicos con la finalidad de evitar impactos nocivos en el medio ambiente.</i>	No aplica no considera la expansión de asentamientos humanos.
<b>AH3</b> <i>El H. Ayuntamiento deberá asegurar que cuenta con la capacidad para proveer los servicios públicos municipales que requieran los nuevos asentamientos humanos y centros de población en materia de abasto de agua, tratamiento de aguas residuales y</i>	No aplica

<p><i>manejo de residuos. En caso de no contar con dicha capacidad deberá condicionarse al promoverse a responsabilizarse y proveer de dichos servicios a su proyecto y a todo asentamiento humano que se derive de él.</i></p>	
<p><b>AH4</b> <i>No se permitirá la expansión de asentamientos humanos hacia zonas agropecuarias, zonas de recarga de acuíferos, zonas de riesgo, áreas naturales protegidas y sus zonas de influencia, ecosistemas frágiles y en áreas con patrimonios naturales, culturales, arqueológicos y paleontológicos.</i></p>	<p>No aplica no considera la expansión de asentamientos humanos.</p>
<p><b>AH5</b> <i>Deberán realizarse programas de desarrollo urbano que establezcan las características de crecimiento de los asentamientos humanos.</i></p>	<p>No aplica</p>

Como se puede evidenciar en la vinculación realizada, el desarrollo del proyecto no se contrapone a lo establecido en los Programas de Desarrollo aplicables, por su ubicación y actividades.

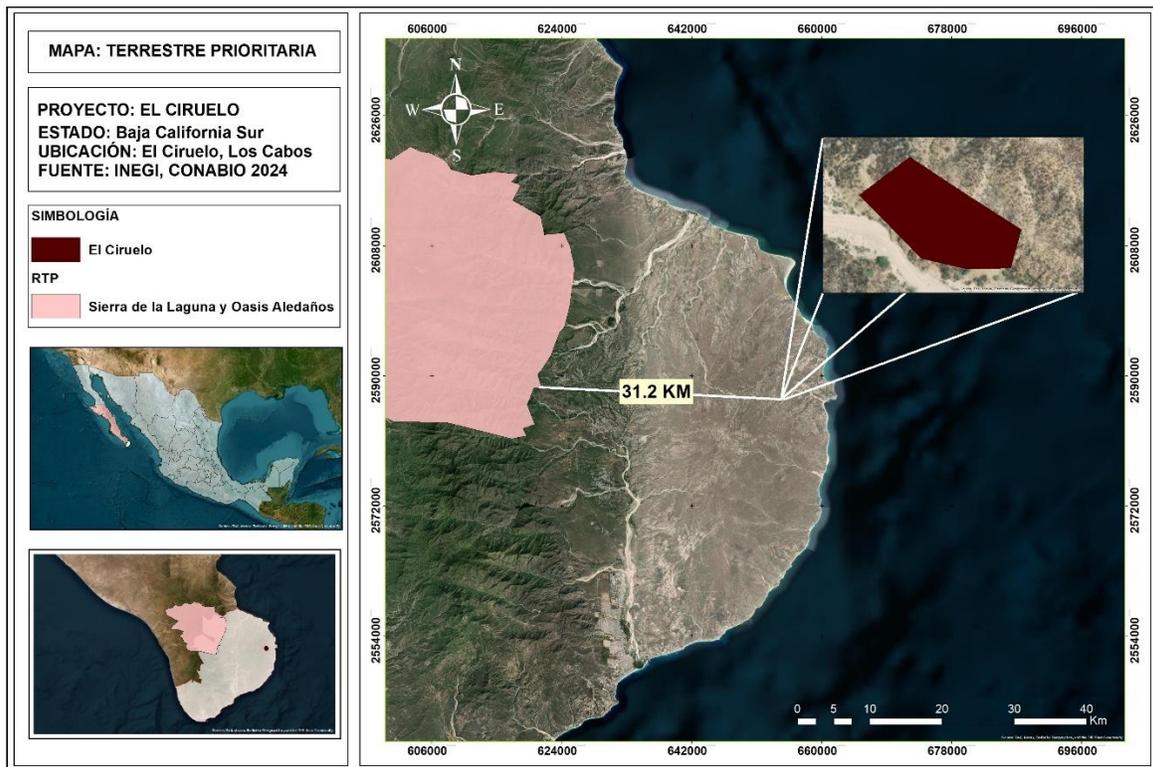
### III.4. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

El área del proyecto no se encuentra ubicada en algún área natural protegida competencia de la Federación, la ANP más cercana corresponde al Parque Nacional Cabo Pulmo que se encuentra a 5.86 km de distancia, tal como se muestra a continuación:



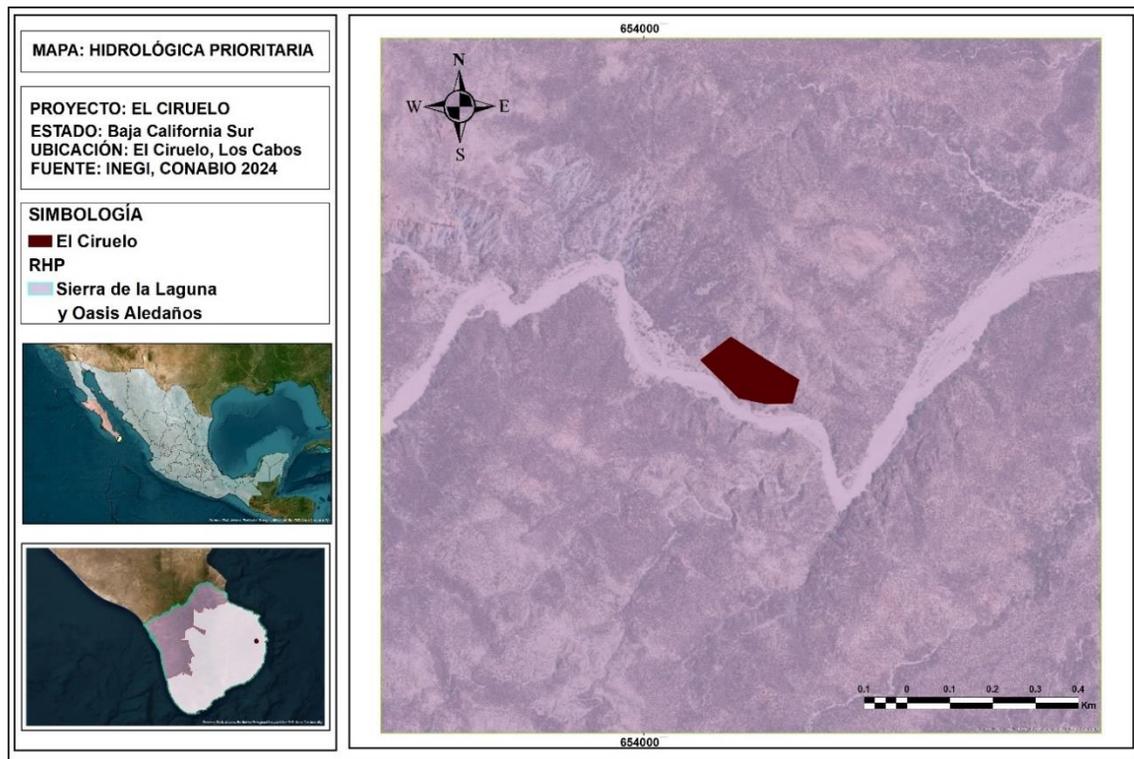
### III.5. REGIONES PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

El proyecto se ubica a 31.2 km de la Región Terrestre Prioritaria Sierra de la Laguna, como se observa en la siguiente imagen:



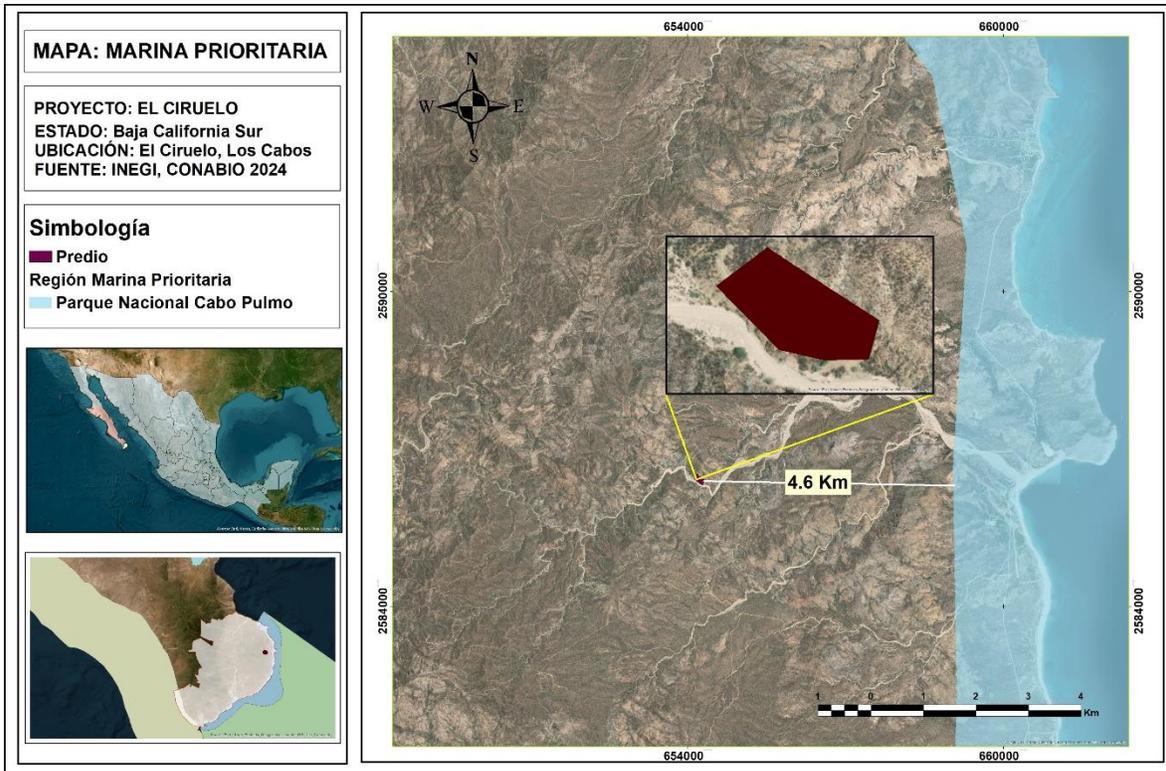
### III.6 REGIÓN HIDROLÓGICA PRIORITARIA

De Acuerdo a la CONABIO, la Región Hidrológica Prioritaria, donde se encuentra el predio corresponde a Sierra Laguna y Oasis Aledaños que cuenta con una extensión de 5,398.69, como se puede apreciar en la siguiente imagen.



### III.7 REGIÓN MARINA PRIORITARIA

El proyecto no se encuentra dentro de alguna Región Marina Prioritaria siendo la mas cercana Parque Nacional Cabo Pulmo el cual se encuentra a 4.6 Km del lugar.



### III.8. NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

A continuación, se presentan las Normas Oficiales Mexicanas que tienen vinculación con el proyecto.

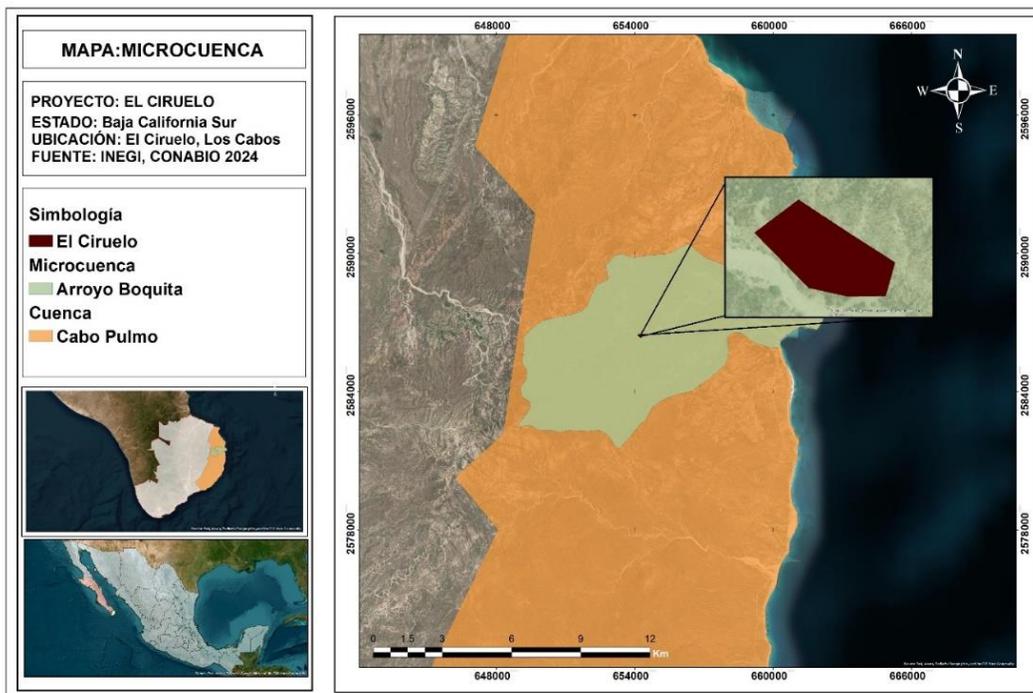
Norma Oficial Mexicana	Vinculación con el proyecto
<p><b>NOM-080-SEMARNAT-1994</b></p> <p>Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido, proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.</p>	<p>Deberá realizarse el mantenimiento preventivo y correctivo necesario a los vehículos que se utilicen para el desarrollo del proyecto, con el fin de cumplir con los límites máximos de emisión de ruido establecidos en esta norma.</p>
<p><b>NOM-041-SEMARNAT-2006</b></p> <p>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.</p>	<p>Se deberá realizar el mantenimiento preventivo y correctivo necesario a los vehículos que se utilicen, para cumplir lo establecido en esta norma.</p>
<p><b>NOM-045-SEMARNAT-2006</b></p> <p>Norma Oficial Mexicana, Protección Ambiental. Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. Límites</p>	<p>Deberá realizarse el mantenimiento preventivo y en su caso correctivo, a todos los vehículos que utilicen diésel</p>

Norma Oficial Mexicana	Vinculación con el proyecto
<p>máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.</p>	<p>como combustible, para cumplir establecido en esta norma.</p>
<p><b>NOM-050 SEMARANT-1993</b></p> <p>Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.</p>	<p>Se deberá realizar el mantenimiento preventivo y en su caso correctivo a los vehículos que utilicen gas licuado de petróleo, gas natural y otros combustibles alternos como combustible, para que las emisiones de gases contaminantes que emitan se encuentren por debajo de los límites máximos permitidos por esta norma.</p>
<p><b>NOM-059-SEMARNAT-2010</b></p> <p>Determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece especificaciones para su protección.</p>	<p>Sedará especial atención a aquellas especies que se encuentren listadas en alguna categoría de riesgo dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, en el área del proyecto.</p>

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

##### IV.1 Delimitación del área de estudio

El área del proyecto se localiza adyacente al cauce del arroyo “Los Frailes”, dentro la cuenca Cabo Pulmo de la Región Hidrológica RH6. El área de estudio se delimito con base en el ecosistema vegetativo presente (cartas de uso de suelo y vegetación de INEGI y CONABIO), la región faunística y las regiones geológicas e hidrológicas presentes; tomado en cuenta, también, los ordenamientos territoriales presentes para la zona, los planes de desarrollo local y las actividades antrópicas que circundan el área del proyecto actualmente.



## IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

El área de estudio pertenece a la Provincia de Baja California, Subprovincia de Tierras Levantadas del Sur. El área presenta poca diversidad en geoformas. Al norte se observa un amplio valle aluvial costero, interrumpido en las cercanías de la Punta Cabo Pulmo por un lomerío granítico. Las bahías de Cabo Pulmo y de Los Frailes (que en realidad son ensenadas) conforman también valles aluviales compuestos por clastos graníticos y fragmentos volcánicos; dentro de la primera se presenta una zona de dunas, las cuales se elevan a una altura aproximada de 5 m con 15 m de ancho. El Cabo Frailes, que separa a las dos bahías, presenta un lomerío de 100 m de altura.

En esta área están presentes las siguientes unidades de suelos: en los valles aluviales hay regosoles eútricos en textura gruesa, a veces asociados a xerosoles háplicos y otras con fase lítica profunda.

En las zonas montañosas hay una asociación de litosoles y regosoles eútricos en textura gruesa. En El Morro Los Frailes presenta un suelo de más de 1 m de profundidad. Se trata de regosol eútrico (es decir, de un suelo joven) (carta San José del Cabo INEGI, 1985).

La orografía del municipio de Los Cabos presenta tres formas características de relieve, las zonas accidentadas que se localizan en la Sierra La Laguna y San Lázaro; las zonas semiplanas (lomeríos) que se localizan entre la costa y la sierra, y las zonas planas que se localizan en las costas.

El Municipio de Los Cabos se encuentra dentro de las regiones hidrológicas RH3 (Magdalena) hacia la parte oeste del municipio, y RH6 (La Paz) en la parte central y este, en esta última es donde se ubica el presente estudio. En este municipio existen cinco subcuencas, las principales son la de Santiago (3Ac) que abarca el 40% del territorio municipal y la de San José (6Ab) que ocupa el 35.3 % de la superficie del municipio, las subcuencas Candelaria (3Aa), Cabo San Lucas (6Aa) y Las Palmas (6Ad) (Mapa 6) en conjunto ocupan el 24.7% del territorio (CNA, 1995). La cuenca a la que pertenece el presente estudio es la de Santiago.

En cuanto al ordenamiento territorial en la zona, éste está regulado por el Ordenamiento Ecológico Territorial para el municipio de Los Cabos, en el municipio de Los Cabos se ha dado un crecimiento poblacional de tipo exponencial. Para 1990 el registro fue de 43,920 habitantes, para 2000 el número ascendió a 105,469 y en 2005 se obtuvo un registro total de 164,162 residentes. Esto significa tasas de crecimiento promedio anual del 9.2% durante el período comprendido de 1990-2000, y de 8.1% entre los años 2000-2005. El crecimiento poblacional tan impresionante del municipio se refleja de manera clara en las dos principales localidades, Cabo San Lucas y San José del Cabo, que han sido polos de atracción, ya que, en ambos casos, han crecido más del doble en 10 años, llegando a constituir el 65.5% de la población municipal (CEI, 2006), respecto a la vivienda, para el año 2005 se registró un número total de 43,473 viviendas en el municipio. Por lo tanto, el Ordenamiento, trata de regular los asentamientos humanos y al mismo tiempo considerando todos los elementos naturales y ecológicos formular planes para el mejor uso del suelo de acuerdo a sus principales vocaciones.

Las áreas de atención especial para el municipio de Los Cabos: la zona costera desde Buenavista a Punta Arenas, zona costera de Punta Los Mangles-Los Frailes.

Por parte del gobierno municipal de Los Cabos, así como de la CONANP, se propuso la sierra de La Trinidad como área de atención especial dada la presencia de selva baja caducifolia, áreas fosilíferas y de interés general para el desarrollo de turismo alternativo. c) Turismo – Agropecuario: La interacción entre el sector turismo y agropecuario es “alta” y “muy alta” en las zonas costera del municipio, desde Buenavista-La Ribera, Cabo Pulmo, sur de los Frailes hasta arroyo San José.

Las actividades antrópicas que circundan el área del proyecto actualmente son:  
Agricultura: La actividad agrícola está localizada en tres regiones (región norte de los Cabos, región Golfo sur y región Cabo San Lucas - San José), en donde se localizan 18 ejidos. En el año 2000 se explotaba una superficie regable de 2,076 hectáreas, de las cuales únicamente el 50 % se sembraba beneficiando a 693 ejidatarios. Asimismo, se registraron 139 pequeños propietarios que aprovechaban una superficie de 521 hectáreas de las cuales solo se sembraba el 76% (OETLC, 2008).

Los productos agrícolas que se cultivan en el municipio son: maíz, frijol, jitomate, chile, melón, sandía, naranja, mango, tomatillo, calabaza, camote, zanahoria, rábano, pepino, lechuga, cebolla, berenjena, albahaca, menta, mejorana, orégano, salvia, chícharo, y sorgo forrajero. Ganadería: en el municipio de Los Cabos esta actividad económica ha logrado la producción de diferentes tipos de ganado (bovino, ovino, caprino, equino, porcino y aves de corral) con diferentes propósitos; para trabajo y para la producción de carne, piel, leche y huevo.

La principal actividad pecuaria es la crianza de ganado bovino bajo un sistema extensivo (SAGARPA, 2003). Este grado de especialización se debe a la necesidad de satisfacer el mercado y al agostadero que es de mejor calidad en comparación con

otros municipios del estado (como Comondú). Los productores pecuarios utilizan el agostadero natural como componente básico en la alimentación; sin embargo, también emplean suplementos alimenticios que les permite intensificar su productividad (OETLC, 2008).

Turismo: Los Cabos es un municipio cuya vocación productiva es la actividad turística a lo largo del corredor San José del Cabo – Cabo San Lucas, principalmente. El esquema de turismo se basa en los atractivos que ofrecen sus playas, el paisaje, pesca deportiva, y actividades náuticas. Para el año 2005 se estima que, de acuerdo a la ocupación hotelera, visitaron el Municipio poco menos de 800 mil turistas.

A diferencia de otros municipios, su afluencia se compone principalmente de turismo extranjero, que representa el 81.3% del total. La infraestructura hotelera ha crecido en los últimos años como reflejo de la consolidación de la zona como eminentemente turística. Mientras que en 1999 se contaba con 77 hoteles y 6,474 cuartos, para 2005 eran 99 hoteles y 9,967 habitaciones. En esta zona se concentran el 71.2% de las habitaciones de hotel de Baja California Sur. Finalmente, Los Cabos es un destino de playa consolidado y destacado por el gran crecimiento en su infraestructura y estrategias de promoción bien diseñadas que lo han posicionado como uno de los mejores destinos turísticos a nivel mundial (OETLC, 2008).

En aspectos de uso de suelo y vegetación, el proyecto se encuentra dentro de una zona donde predomina el matorral sarcocaula (cuya vocación natural es forestal, y según la carta de INEGI de uso de suelo y vegetación es selva baja y presenta actividad pecuaria-agostadero). Tomando como base lo descrito por León de la Luz et al. (1992), el matorral xerófilo en el cabo peninsular se establece desde el nivel del mar, hasta los 500-600 metros, altitud que comprende el área del proyecto.

Para la delimitación del sistema ambiental se han considerado elementos físicos y de vegetación que circundan el sitio. Particularmente elementos que también se observan implícitos dentro del OET para el municipio de Los Cabos.

La delimitación del sistema ambiental se toma de las cartas de vegetación y uso de suelo de INEGI y CONABIO donde marcan para el cordón delimitado por el arroyo, una vegetación de matorral sarcocaula; con elementos de vegetación de selva baja caducifolia.

Es así como se ha delimitado el sistema ambiental para el proyecto, observando que éste se encuentra dentro de una vegetación de matorral sarcocaula y de selva baja caducifolia a ambos lados del cauce del arroyo. Si bien la delimitación del sistema ambiental la constituyen barreras físicas y la alteración a la vegetación natural por el arroyo, el matorral sarcocaula y selva baja caducifolia se distribuye en gran parte del municipio de Los Cabos y parte del municipio de la Paz. En función de la vida silvestre y el entorno natural, el sistema ambiental pudiera alcanzar hasta 3 kilómetros a la redonda en condiciones naturales del ecosistema de matorral sarcocaula y selva baja caducifolia, elementos característicos de este tipo de ecosistema. Es importante mencionar que a menos de 10 kilómetros aguas abajo del arroyo (es decir en la desembocadura del arroyo al mar), se enfrenta a un ecosistema costero de dunas lanuladas con elementos bióticos y abióticos propios de este tipo de ambientes halófilos. Pocos kilómetros respecto del proyecto hacia la montaña comparecen ecosistemas casi exclusivamente crasicales. Por lo tanto, el área de estudio tiene un límite ecosistémico bien definido. Es importante reconocer que las únicas modificaciones antrópicas a 3 kilómetros a la redonda del proyecto son las actividades desarrolladas por parte de un Rancho ganadero que está asentado en el área desarrollando prácticas de ganadería extensiva principalmente.

## IV.2.1 Aspectos abióticos

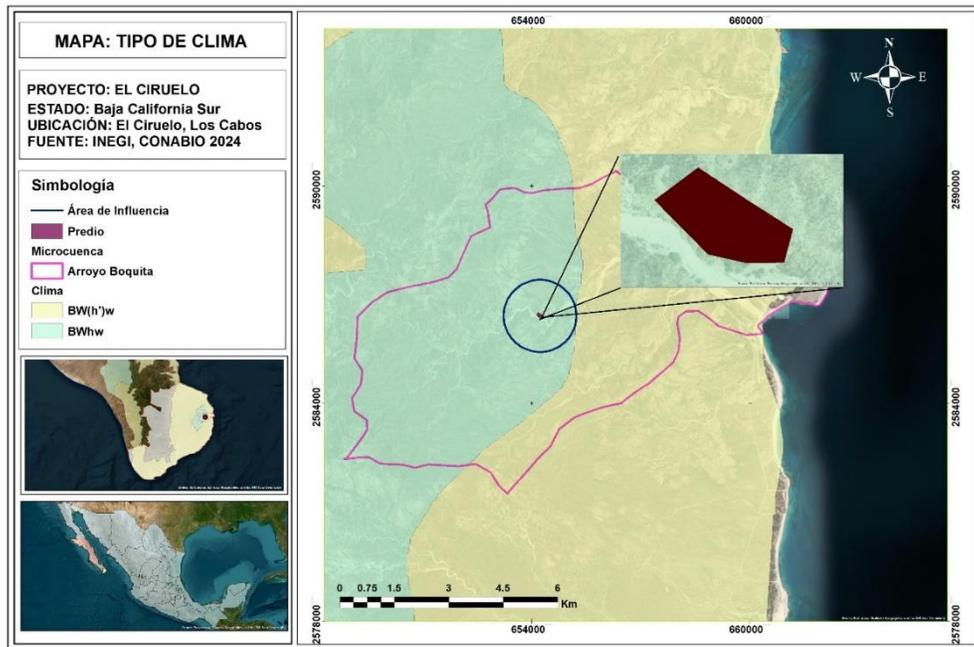
### a) Clima

El clima en el estado de Baja California sur, presenta muchas variantes, producto de su configuración y composición, con respecto al estado de la República Mexicana.

Según Coria (1988), indica que el clima, en general, se presentan tres zonas térmicas: cálida, semicálida y templada con una gran variación en temperatura y humedad, dependiendo de la exposición de las vertientes. La vertiente del golfo es más seca y calurosa que la vertiente del Pacífico, esta última es más húmeda y fría. Las lluvias caen como aguaceros de corta duración y de gran intensidad durante los meses de verano (agosto y septiembre), época en la que también inciden los ciclones tropicales o chubascos. Éstos se originan en latitudes bajo quince grados de latitud Norte con una dirección noroeste y siguen por el Pacífico hacia Norteamérica; ocasionalmente recurvan hacia el macizo continental y los que llegan a tocar a la península directamente originan lluvias torrenciales y vientos fuertes con características de huracán. La torre y Penilla (1988), determinaron que en promedio 1.5 ciclones se acercan a menos de 250 km de las costas del estado y que 0.65 ciclones llegan anualmente al territorio.

El mismo investigador, tomando como referencia la clasificación de acuerdo a Köppen modificada por García (1973), define los cinco diferentes tipos de climas presentes en la reserva: el BSO (h')hw de los 100 a 500 m que es el sitio del proyecto; BSO hw (w) en el rango de 500 a 700 m; BS1 h(w) de los 700 a 1000 m; el C(W0) de los 1000 a los 1300 m; y por último el C(W1) por arriba de los 1300 m.

De acuerdo a los datos recopilados (Coria, 1988), en las partes bajas de la Reserva se presenta un clima BS0 (h')w(e) que es semiárido, cálido con una temperatura promedio anual de 22.7 °C, la temperatura del mes más frío es sobre 18 °C y la del mes más caliente de 27.4 °C, con régimen de lluvias de verano, porcentaje de lluvia invernal entre 5 y 10.2 (9.1 %) y una oscilación anual de la temperatura extrema de 9°C. para el sitio del proyecto El ciruelo ocurre BW (h') y BHs que va de los 100 a 400m con temperaturas medias anuales de 20 a 22 °C y precipitaciones de 247.80 mm.



Mapa de Climas de Estado Baja California Sur, INEGI, 20223

## b) Geología y geomorfología

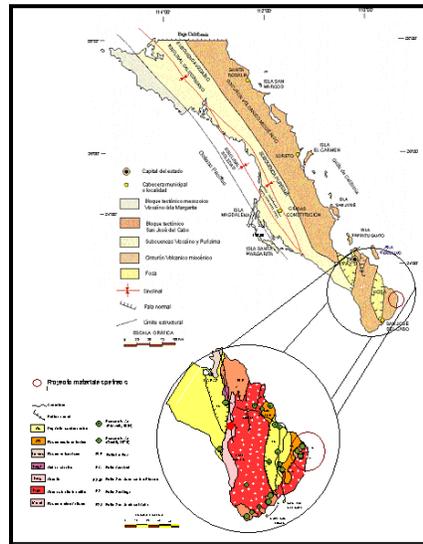
En el estado de Baja California Sur, existen gran diversidad de rocas, tanto metamórficas, ígneas como sedimentarias, mismas que relatan la historia geológica desde el triásico al reciente.

Las unidades de roca que afloran en el área varían en edad, del Mesozoico al Reciente. Las unidades están representadas principalmente por un complejo cristalino de tipo intrusivo, asociado con rocas metamórficas probablemente del Triásico, sobre el cual descansan rocas clásticas de la Formación Comondú del Mioceno y rocas marinas areno-arcillosas de la Formación Trinidad del Plioceno inferior. Hay una alternancia de areniscas, lutitas y limonitas con horizontes fosilíferos de la mitad del Plioceno y una formación de calizas y coquinas, depositadas en antiguas lagunas marginales a la zona costera, así como grandes depósitos terrígenos de abanicos aluviales de edad Pleistoceno, que cubrieron a la Formación Salada, rellenaron la cuenca de Santiago y actualmente afloran en la parte media y norte del Parque.

El Predio se encuentra en la provincia fisiográfica y geológica, Península de Baja California (I), hacia el límite de la subprovincia fisiográfica Discontinuidad del Cabo (5) la cual coincide con la Subprovincia geológica Sierra de la Victoria (If), con rocas cuyo rango estratigráfico, en esta porción va del Cretácico al Cuaternario formando un relieve de lomeríos y bajadas asociadas a las laderas de las sierras altas de la subprovincia Discontinuidad del Cabo, cuya orientación es de norte a sur, desde el costado oriental de la Bahía de la Paz hasta cerca de Cabo San Lucas (INEGI, 1996; CRM, 1999; López Ramos 1979).

La característica más destacada es la presencia de un conjunto de sierras que se extiende, de norte a sur, desde el costado oriental de la Bahía de La Paz hasta cerca de Cabo San Lucas. Según la distribución de terrenos tectonoestratigráficos propuesta por Campa y Coney (1983) y renombrados por Sedlock et al. (1993), el predio antes mencionado se encuentra en el límite norte del terreno Pericú (Alisitos),

constituido en dos terceras partes por rocas ígneas intrusivas (Carrillo, 1990). Dicho Terreno abarca la totalidad de la subprovincia fisiográfica discontinuidad del Cabo y cuyas rocas conforman lo que Ortega-Gutiérrez (1982), llama Complejo Cristalino de La Paz, y Aranda-Gómez y Pérez-Venzor (1995), Bloque de los Cabos, o también llamado bloque tectónico de San José del Cabo (CRM, 1999).



La geología superficial del macizo montañoso y parte de la región de las colinas está formada principalmente por rocas intrusivas masivas, y básicamente por granitos y sienitas. Estos materiales rocosos son probablemente parte de un batolito del cretácico superior o de la era del cretácico inferior, los cuales subyacen en gran parte de la península de Baja California. Las rocas son de grano grueso y fuertemente consolidado. Las intrusiones tardías, probablemente del cretácico o de la era terciaria temprana, aparecen como venas de grano fino en los granitos.

Uno de los detalles más importantes en el área de estudio es una zona de falla que tiene una tendencia nor-noroeste, que se corta por una fractura que tiene una dirección Este-noroeste, la cual en la vecindad de la zona de amortiguamiento de la Reserva termina en el Valle del Río San Simón. Los terrenos al Sur y Este de la

confluencia de las dos zonas de falla contienen numerosas fracturas subsidiarias con dirección noreste y nor-noroeste, llamadas fallas de ajuste. Es en esta área donde se han formado diferentes yacimientos minerales. Hacia el Este y sobre el gran paredón, se pueden localizar unidades en donde predomina la diorita, pero con algunos diques de adamellita. Hacia el Oeste y por debajo de la falla nornoroeste prevalecen rocas de tipo granito principalmente calcalino y monzonitabiotita de cuarzo.

Para el sitio del proyecto en particular afloran rocas ígneas intrusivas, metamórficas y sedimentarias; las dos primeras forman parte topográficamente prominentes como las sierras la Laguna y la Trinidad que consisten de granito, grano diorita, tonalita.

Entre las sierras de la Laguna y la Trinidad están expuestos ampliamente sedimentos areno-arcillosos, areno-conglomerados arenosos, conglomerados y zonas menores ocupadas por potentes espesores de acumulaciones de volcanoclásticas.

### **c) Suelos**

El tipo de suelo en la zona del proyecto es básicamente el tipo Cambisol Cromico (Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo que tiene un horizonte A ócrico, muy claro, con muy poco carbono orgánico, muy delgado, y duro y macizo cuando se seca; este horizonte posee un grado de saturación de 50% o más en al menos los 20 a 50 cm superficiales, sin ser calcáreo a esta profundidad; tiene un horizonte B cámbico (de alteración con color claro y muy bajo contenido de materia orgánica, textura fina, estructura moderadamente desarrollada, con significativo contenido de arcilla y evidencia de eliminación de carbonatos; este horizonte tiene un color pardo fuerte a rojo. Este suelo carece de propiedades gléicas (alta saturación con agua) en los 100

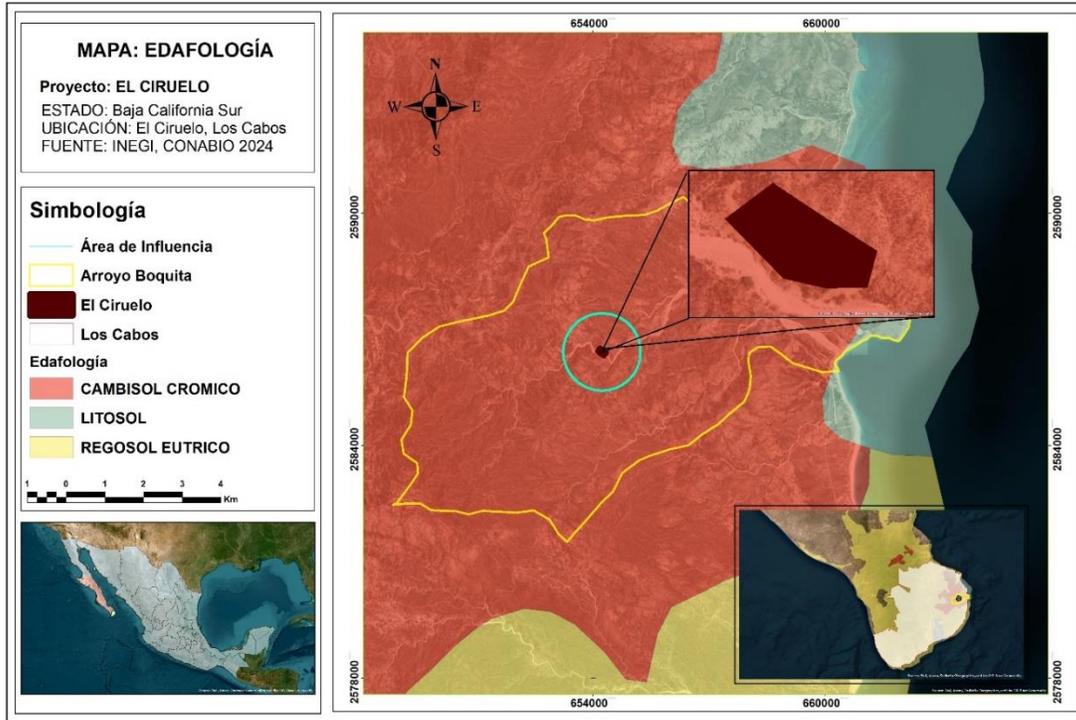
cm superficiales, con un grado de saturación menor del 50%; carece, asimismo, de propiedades sálicas.

Los depósitos de esta unidad cubren en forma concordante a las rocas preexistentes y cerca de las playas se interdigitan ocasionalmente con depósitos eólicos. (Carta Edafológica, INEGI).

En algunas partes menos abruptas que permiten su separación como unidades, así como en los lomeríos y en las pequeñas cadenas montañosas de las partes bajas de la reserva (Maya, 1988), se encuentran dominando los regosoles eútricos limitado en profundidad por la roca, en asociación con litosoles. La vegetación presente en esta unidad es matorral sacocaule asociado con selva baja caducifolia.

En las cercanías con el mar podemos encontrar Litosoles que son suelos poco desarrollados que presentan contacto lítico a 30 cm o menos de profundidad. Existen situaciones en las que es posible observar un material gravilloso grueso entre el horizonte A y la roca consolidada, producto de la meteorización de esta última, lo que puede considerarse como un incipiente horizonte C.

Carecen de horizonte diagnóstico subsuperficial presentando en la gran mayoría de los casos un perfil de secuencia A-R con horizonte diagnóstico superficial ócrico, úmbrico o melánico.



#### d) Geohidrología e hidrología superficial y subterránea

El área del proyecto forma parte de la Región Hidrológica No 6, Baja California-Sureste (La Paz), sobre la vertiente del Golfo de California entre los 26° 51' 53" a 22° 52' 13" de latitud Norte y los 112° 00' 22" a 109° 57' 43" de longitud Oeste, con una superficie total de 11 426.126 km<sup>2</sup>.

Está caracterizada por corrientes caudalosas y de mayor longitud en el estado con drenaje de tipo subparalelo a subdendrítico. El régimen de escurrimiento se caracteriza por tener definido tanto el periodo de avenidas como el de secas.

Con periodos de lluvias en los meses de Julio, agosto, septiembre e inicios de octubre; el mes de mayor precipitación es septiembre. Con un periodo de estiaje

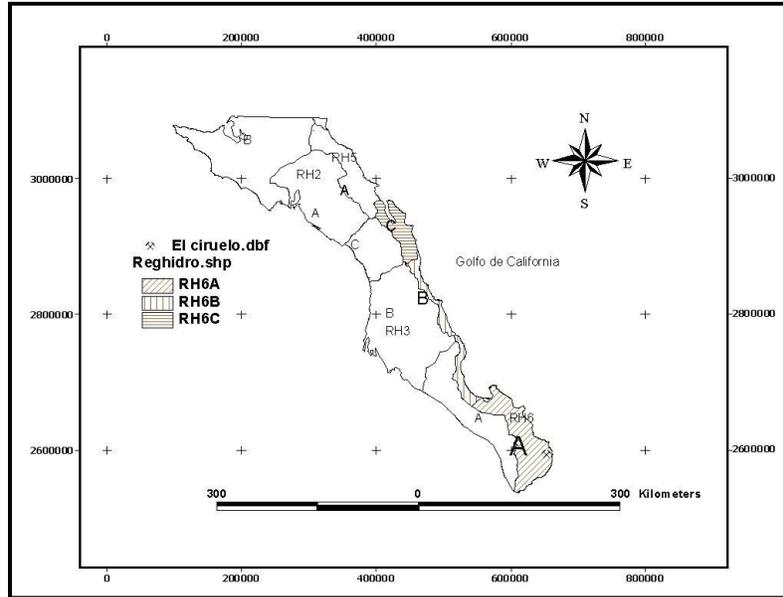
comprendido desde noviembre a junio, en el que los escurrimientos son inexistentes.

Se constituye por tres cuencas: A (La Paz – Cabo San Lucas), B (Loreto – Bahía de la Paz), y C (Arroyo Frijol – arroyo San Bruno)

Según la clasificación de cuencas hidrológicas reportada por INEGI, el predio del proyecto se encuentra en la cuenca tributaria del arroyo temporal denominado Los Frailes; que es una prolongación de los arroyos las ardillas y la trinidad, que pertenece a la cuenca (La Paz – Cabo San Lucas) ubicada en la Región Hidrológica número 6 (A), Baja California Sur.

La cuenca cuenta con una superficie de 6,802.689 km<sup>2</sup>, la ocurrencia de precipitación media anual oscila alrededor de 336.44mm y pendiente general de media a alta

Las aguas subterráneas representan para la región, así como para el resto del estado, una gran importancia ya que de ella depende el sostén básico de las actividades socioeconómicas y productivas, destacando el turismo y la agricultura de riego, ya que por las condiciones naturales se tiene una baja precipitación pluvial por lo cual se carece de escurrimientos superficiales permanentes susceptibles de aprovechamiento; por ello, es recomendable que la poca agua disponible sea objeto de un manejo en base a los criterios de conservación y uso racional del recurso hídrico. A fin de satisfacer los requerimientos de los desarrollos urbanos y turísticos ya que se tiene demostrado que la recarga anual de los acuíferos de nuestra región es ligeramente mayor que la extracción de agua dando como resultado que la condición geohidrológica sea sobre explotada.



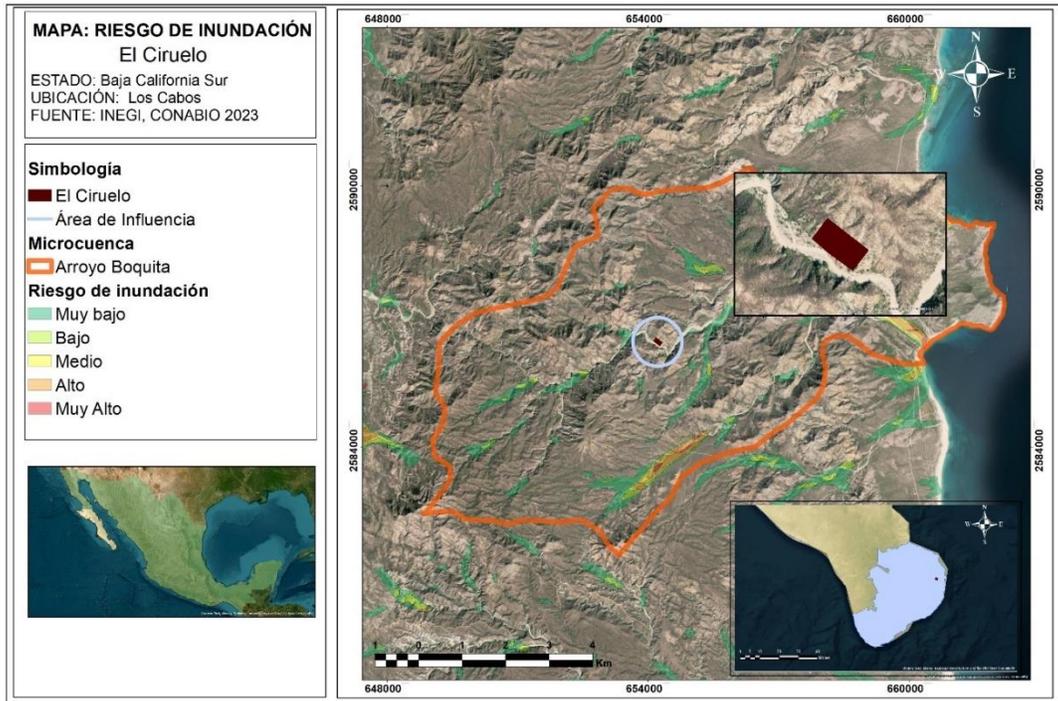
Ubicación a nivel Región Hidrológica del predio del proyecto

### e) Riesgo de inundación

El predio se encuentra en una zona en la cual no se perciben riesgos de inundación, mientras que, dentro del Sistema Ambiental, y el Área de Influencia se perciben zonas en su mayoría de riesgo bajo, aunque en ciertos lugares debido a que la cuenca exorreica desemboca en el mar, se pueden considerar algunas zonas con mayor riesgo de inundación, sobre todo en el Sistema Ambiental.

La mayoría de las inundaciones están relacionadas con los factores naturales del mar como lo son los ciclones, que pueden llegar a afectar la zona y provocar el desborde de caudales.

## MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SIN RIESGO



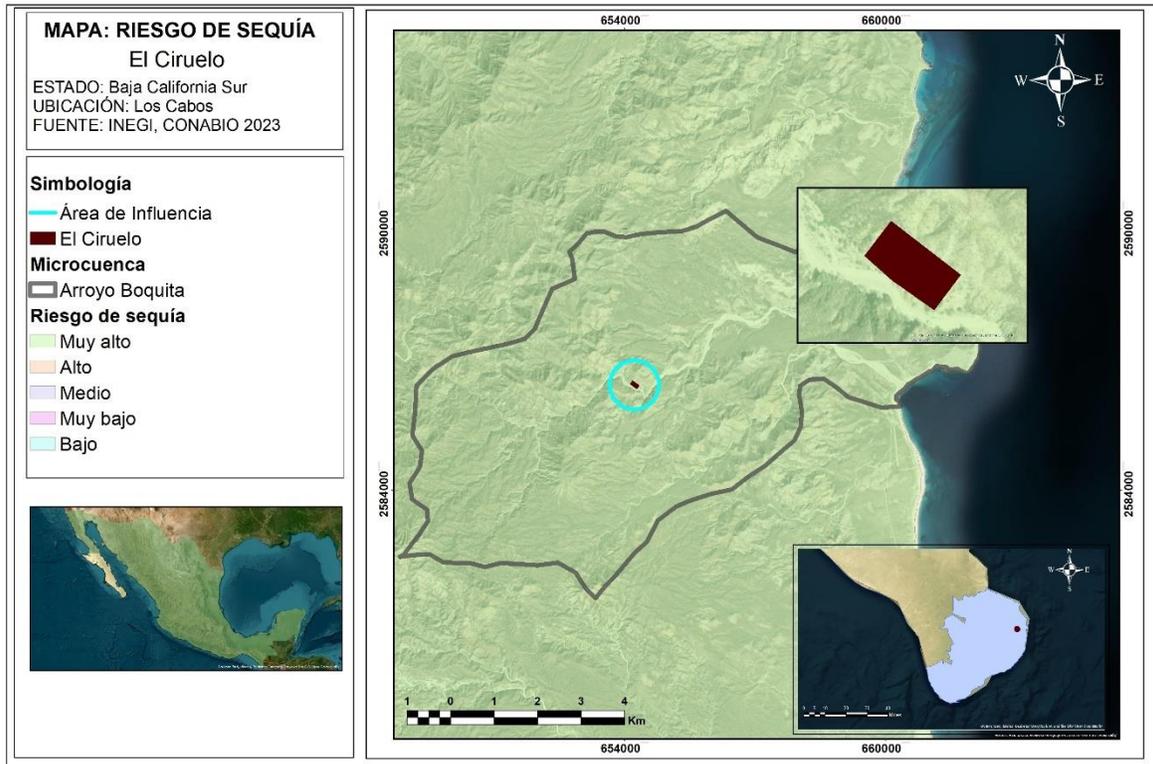
Riesgo de Inundación (Atlas de Riesgos CENAPRED 2023)

### f) Riesgo de Sequía

Debido, al tipo de clima, geología, localización, entre otros factores, se puede apreciar que no solo el predio si no toda la zona aledaña tanto al predio como el sistema ambiental presenta problemas graves de sequías lo cual limita algunas actividades económicas.

También se ve limitada la captación de agua dulce debido a la poca precipitación de agua sobre la zona, lo cual ha llevado a buscar otras alternativas para la obtención de agua dulce.

## MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SIN RIESGO

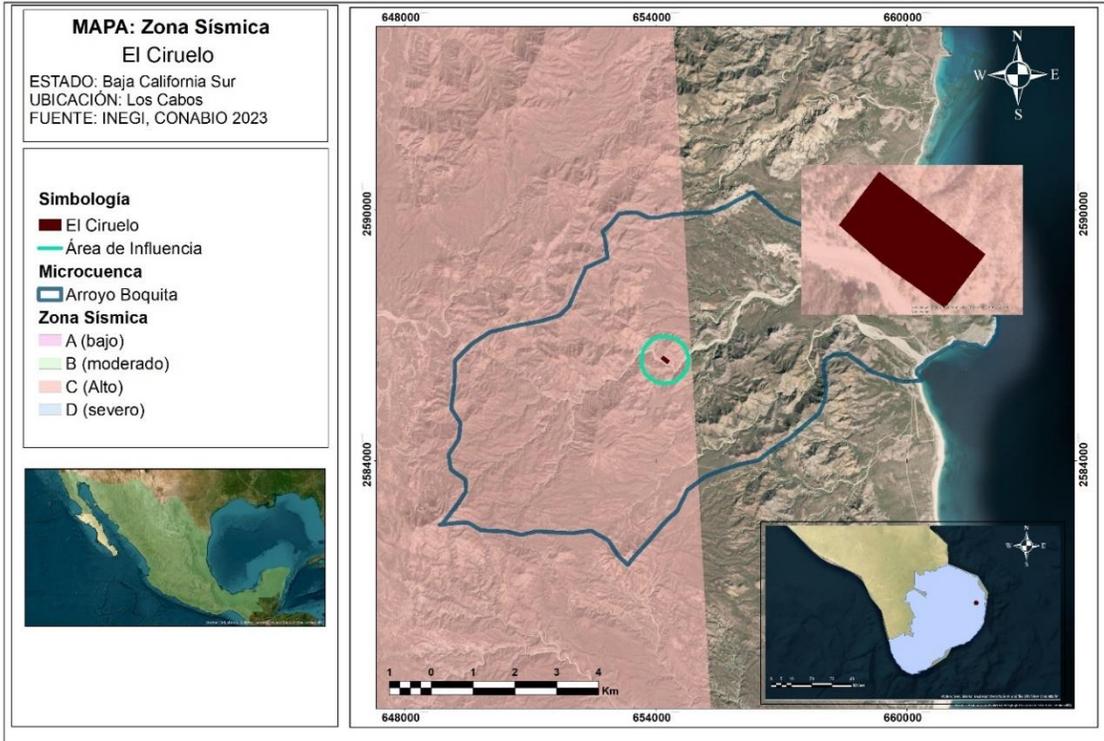


Riesgo de Inundación (Atlas de Riesgos CENAPRED 2023)

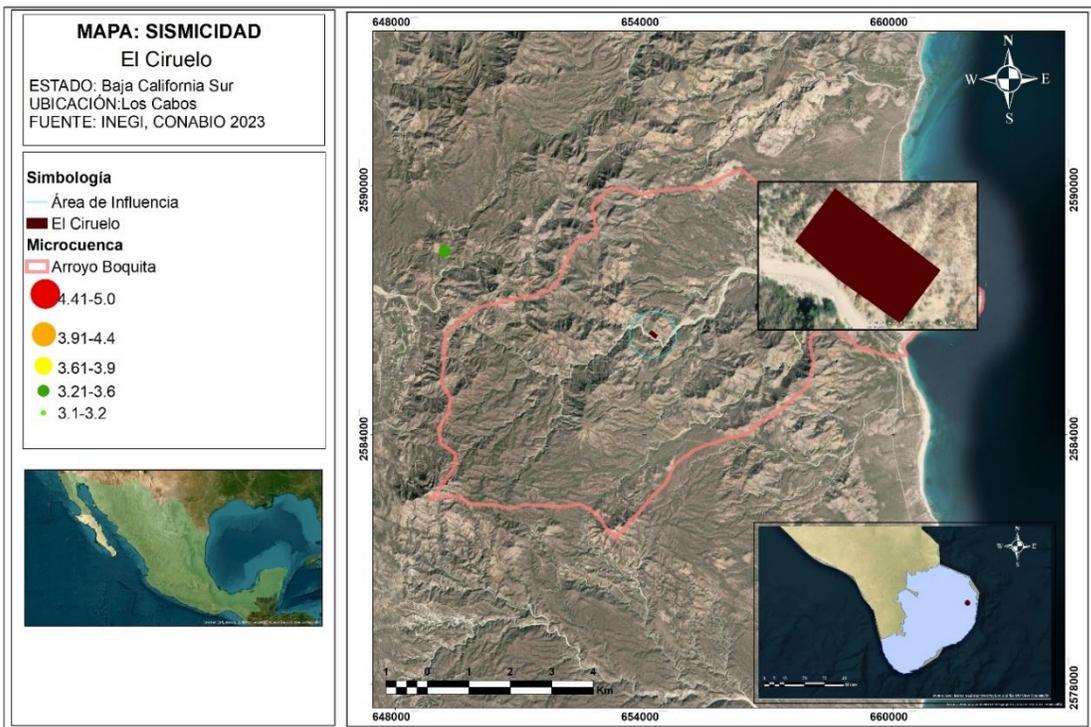
### g) Zona Sísmica.

El predio está localizado en una zona con baja actividad sísmica, en el cual la presencia de este fenómeno es aislada, como se puede apreciar en la segunda imagen, se han tenido eventos aislados y de intensidad baja, cerca del Sistema Ambiental, mientras que dentro del mismo no se tienen registro de fenómenos telúricos.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR  
 SIN RIESGO



Zona Sísmica (Atlas de Riesgos CENAPRED 2023)



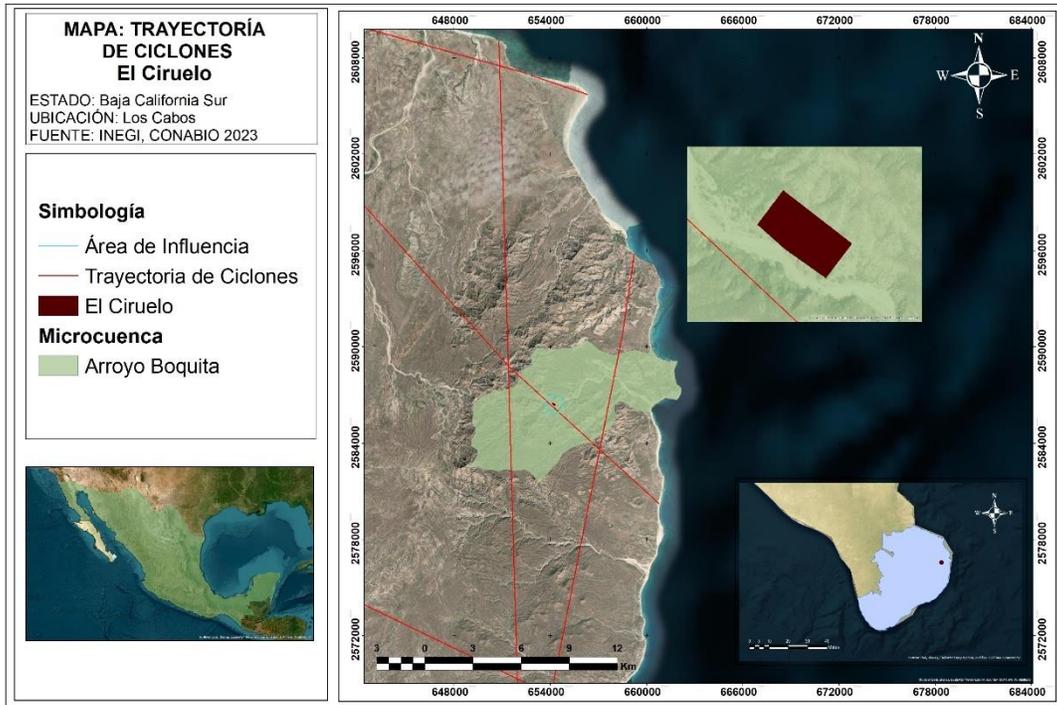
Este tipo de eventos pueden representar algunos riesgos debido a la alteración del suelo, específicamente en esta área se puede asumir que no se han presentado modificaciones debido a sismos que sean significativos para la estructura del lugar.

#### **h) Trayectoria de Ciclones.**

Un ciclón es una concentración anormal de nubes que gira en torno a un centro de baja presión atmosférica, cuyos vientos convergentes rotan en sentido contrario a las manecillas del reloj a grandes velocidades. Sus daños principales son por descarga de lluvia, viento, oleaje y marea de tormenta. Se clasifican de tres modos de acuerdo con la fuerza de sus vientos: Depresión Tropical, Tormenta Tropical y Huracán, el cual tiene cinco categorías.

El poder destructivo de cualquiera de las modalidades de los ciclones, obliga a que se tomen medidas especiales de seguridad.

Al predio localizarse cerca del mar se encuentra dentro de la trayectoria que han afectado los ciclones que se han presentado en la zona, se podría catalogar por su ubicación un espacio donde los ciclones son frecuentes, si bien no se han presentado eventos de una gran magnitud, si se hacen presente dentro del territorio, esto no solo afecta a la zona del SA si no que se presenta en todo el estado.



Trayectoria de Ciclones (Atlas de Riesgos CENAPRED 2023)

### i) Fallas y Fracturas

Al Sur del Área de estudio podemos encontrar tanto fallas como fracturas encontramos una falla de tipo normal con pliegues cóncavos que se les conoce como sinclinal, esta falla va de Noreste a Sureste con una longitud 7996.38 m.

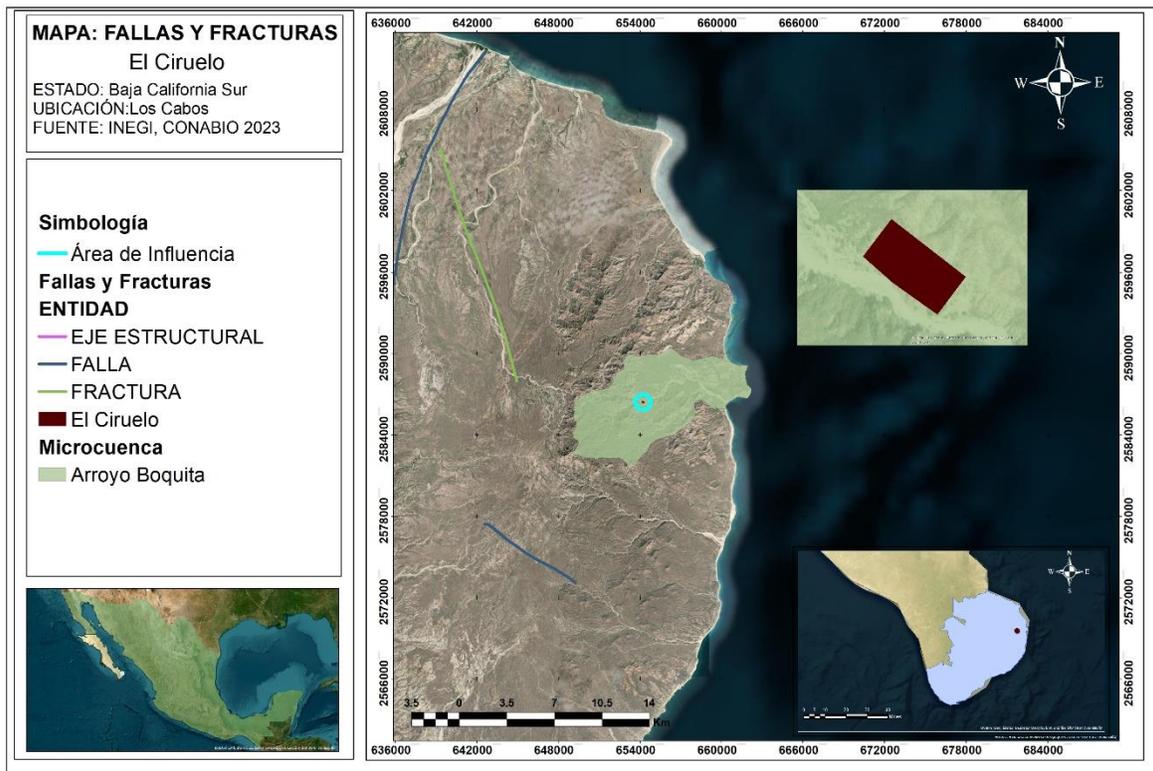
Mientras que al norte se encuentra una falla de tipo normal de dirección Norete-Sureste de una longitud de 65012.24m.

Esencialmente, una falla es una discontinuidad que se forma debido a la fractura de grandes bloques de rocas en la Tierra cuando las fuerzas tectónicas superan la resistencia de las rocas.

## MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SIN RIESGO

El movimiento causante de esa dislocación puede tener diversas direcciones: vertical, horizontal o una combinación de ambas.

El desplazamiento de las masas montañosas que se han elevado como consecuencia del movimiento provocado por fallas, puede ser de miles de metros como resultado de los procesos devenidos durante largos períodos de tiempo



Fallas y Fracturas (Atlas de Riesgos CENAPRED 2023)

También al Norte del predio se encuentra una fractura que va de Noreste- Sureste 17986.56m, las fracturas son las estructuras más frecuentes en la superficie de la Corteza terrestre. Son superficies o planos de discontinuidad en la roca, a lo largo de los cuales se pierde la cohesión del material, estas también son observables en cualquier afloramiento y en cualquier tipo de roca.

## IV.2.2 ASPECTOS BIÓTICOS

### Flora silvestre

De acuerdo con el criterio de clasificación de Rzedowski (1994), en el Sistema Ambiental donde se desarrolla el proyecto, se encuentran dos tipos de vegetación: el matorral sarcocaulé y la Selva baja caducifolia.

#### Matorral sarcocaulé o xerófilo:

Este tipo de vegetación corresponde al matorral sarcocaulé descrito por León de la Luz y R. Coria. (1992) y el matorral crassicaule que describe INEGI. Por definición el matorral xerófilo incluye a todas aquellas comunidades de porte arbustivo que se establecen en las zonas áridas y semiáridas.

Estas comunidades son de porte variable por la gran cantidad de formas de vida que han adquirido las plantas, como respuesta a las condiciones de sequía; caracterizado por arbustos de tallos carnosos, gruesos, frecuentemente retorcidos y jugosos.

#### Selva baja caducifolia:

Este tipo de vegetación corresponde a lo que la carta de INEGI denomina selva baja caducifolia; de manera general incluye comunidades de climas cálidos cuyas dominantes son elementos de porte arbóreo que pierden sus hojas durante la época seca del año, por lo que la marcada estacionalidad que presenta el sistema ambiental (época seca y lluviosa) es una característica determinante en el desarrollo de la vegetación.

La selva baja caducifolia es la vegetación que consiste de un estrato arbóreo, deciduo durante la temporada de sequía (noviembre-diciembre y febrero-julio); un arbustivo igualmente deciduo y finalmente uno rasante, compuesto tanto por especies anuales o semiperenes. Arriaga y León, (1989); Breceda (1994). Este último presenta una gran variabilidad de un año a otro, ya que se encuentra estrechamente condicionado a la intensidad de las lluvias. Comparando con otras comunidades similares, la selva baja caducifolia de Baja California Sur presenta una composición florística relativamente pobre con una gran influencia de especies propias del matorral, principalmente de cactáceas.

Hasta el momento se han registrado 520 especies, 312 géneros y 92 familias, el elemento endémico incluye tres géneros, 33 especies y siete categorías menores, lo cual es equivalente a 6.3 %. La proporción géneros/familias y especies/géneros es de 3.4 y 1.6 respectivamente, esta baja proporción entre los taxa es característico de ambientes isleños. (véase cuadro 1). Las familias que contienen un mayor número de especies son: Leguminosae (51), Gramineae (41), Euphorbiaceae (19), Compositae (51) y Cactáceas (13). De los resultados sobre el análisis estructural de esta comunidad, Arriaga y León, (1989) y Breceda (1994), destacan que en esta comunidad vegetal se presenta una elevada presencia de arbustos con 60 % del total de individuos, siguiéndole en importancia por abundancia los árboles y las suculentas; las hierbas perennes y las trepadoras tienen un menor porcentaje en la abundancia total de esta comunidad.

De acuerdo con León de la Luz et al. (2000), su distribución altitudinal abarca desde los 300 hasta los 700 metros sobre el nivel del mar. Preferentemente se establece sobre los suelos someros pedregosos de las laderas y cañones de las formaciones

serranas de la región. De los componentes florísticos que comúnmente integran este tipo de vegetación en la región de estudio, se pueden mencionar: *Lysiloma microphyllum*, *Bursera microphylla*, *Jatropha cinerea*, *Cyrtocarpa edulis*, *Pachycereus pecten-aboriginum*, *Stenocereus thurberi*, *Plumeria acutifolia* y *Cassia emarginata* entre otras.

Debido a que el sitio del proyecto se encuentra en los límites del arroyo Los Frailes se tomaron datos de la vegetación ripiara; denominando vegetación riparia a la vegetación localizada en el hábitat de los arroyos.

Este tipo de vegetación se encuentran dominados por gramíneas y herbáceas perennes o arraigadas, entre las dominantes se encuentran: *Bacopa monnieri*, *Epilobium glaberrima*, *Hydrocotyle umbellata*, *Lepidium virginicum*, *Mimulus guttatus*, *Nasturtium officinale*, *Polygonum punctatum*, *Podostemon ceratophyllum*, *Potamogeton foliosus*, *Aegopogon cenchroides breviglumis*, *Agrostis exarata*, *Commelina dianthifolia*, *Cynodon dactylon*, *Digitaria sanguinalis*, *Eleocharis montevidensis*, *Lemna aequinoctialis*, *Paspalum vaginatum* y *Tinantia modesta*.

De acuerdo a la clasificación de INEGI (carta de uso de suelo y vegetación Los Cabos 1:250 000, 1993). El área del proyecto se ubica inmersa en el ecosistema denominado matorral sarcocaulé.

Para identificar la vegetación presente en el predio del proyecto se hicieron transectos por el predio, de 100 metros de largo por 50 de ancho (dentro y fuera de los límites del polígono del proyecto), observando y registrando todos los representantes de flora silvestre.

La vegetación encontrada en el SAR es la siguiente:

<b>ARBÓREO</b>		
<b>Nombre Común</b>	<b>Nombre Científico</b>	<b>NOM-059-SEMARNAT-2010</b>
<i>Palo blanco</i>	<i>Lysiloma candida</i>	No listada
Copal	<i>Bursera hindsiana</i>	No listada
Ciruelo	<i>Cyrtocarpa edulis</i>	No listada
Mauto	<i>Lysiloma divaricata</i>	No listada
Mezquite	<i>Prosopis glandulosa</i>	No listada
Palo zorrillo	<i>Senna atomaria</i>	No listada
Torote colorado	<i>Bursera microphylla</i>	No listada
Torote blanco	<i>Bursera odorata</i>	No listada
Ejoton	<i>Pithecellobium confine</i>	No listada
Palo verde	<i>Parkinsonia aculeata</i>	No listada

<b>ARBUSTIVO</b>		
<b>Nombre Común</b>	<b>Nombre Científico</b>	<b>NOM-059-SEMARNAT-2010</b>
Lomboy	<i>Jatropha cinerea</i>	No listada
Malva rosa	<i>Melochia tormentosa</i>	No listada
Palo adán	<i>Fouquieria diguetii</i>	No listada
Palo colorado	<i>Colubrina glabra</i>	No listada
Tabardillo	<i>Calliandra californica</i>	No listada
Cacachila	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	No listada
Huizapol	<i>Cenchrus brownii</i>	No listada
Algodón	<i>Gossypium armourianum</i>	No listada
Pitaya agria	<i>Stenocereus gummosus</i>	No listada
Pitahaya dulce	<i>Stenocereus thurberi</i>	No listada
Cardón	<i>Pachycereus pringlei</i>	No listada

<b>HERBACEO</b>		
<b>Nombre Común</b>	<b>Nombre Científico</b>	<b>NOM-059-SEMARNAT-2010</b>
Biznaga	<i>Ferocactus peninsulae</i>	No listada
Cholla	<i>Opuntia cholla</i>	No listada
Pitayita	<i>Echinocereus maritimus</i>	No listada
Viejito	<i>Mammillaria spp</i>	No listada
Mala mujer	<i>Cnidoscolus angustidens</i>	No listada
San miguelito	<i>Antigonon leptopus</i>	No listada
Lavanda	<i>Hyptis emoryi</i>	No listada
Toloache	<i>Datura stramonium</i>	No listada
Melón de coyote	<i>Ibervillea sonora</i>	No listada
Hierba de la golondrina	<i>Euphorbia xanti</i>	No listada
Yuca	<i>Merremia aurea</i>	No listada
Agave	<i>Agave aurea</i>	No listada
Lentejilla de campo	<i>Lepidium virginicum</i>	No listada
Casalá	<i>Commelina dianthifolia</i>	No listada
Gallitos	<i>Cynodon dactylon</i>	No listada
Pata de gallo	<i>Digitaria sanguinalis</i>	No listada
Liga	<i>Euphorbia misera</i>	No listada

La vegetación presente en el predio solicitado para el proyecto es la siguiente:

<b>ARBÓREO</b>		
<b>Nombre Común</b>	<b>Nombre Científico</b>	<b>NOM-059-SEMARNAT-2010</b>
<i>Palo blanco</i>	<i>Lysiloma candida</i>	No listada
Copal	<i>Bursera hindsiana</i>	No listada
Ciruelo	<i>Cyrtocarpa edulis</i>	No listada
Mauto	<i>Lysiloma divaricata</i>	No listada
Mezquite	<i>Prosopis glandulosa</i>	No listada
Palo zorrillo	<i>Senna atomaria</i>	No listada

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR  
SIN RIESGO

Torote colorado	<i>Bursera microphylla</i>	No listada
Ejoton	<i>Pithecellobium confine</i>	No listada
Palo verde	<i>Parkinsonia aculeata</i>	No listada

<b>ARBUSTIVO</b>		
Nombre Común	Nombre Científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
Lomboy	<i>Jatropha cinerea</i>	No listada
Malva rosa	<i>Melochia tormentosa</i>	No listada
Palo adán	<i>Fouquieria diguetii</i>	No listada
Palo colorado	<i>Colubrina glabra</i>	No listada
Tabardillo	<i>Calliandra californica</i>	No listada
Huizapol	<i>Cenchrus brownii</i>	No listada
Algodón	<i>Gossypium armourianum</i>	No listada
Pitaya agria	<i>Stenocereus gummosus</i>	No listada
Pitahaya dulce	<i>Stenocereus thurberi</i>	No listada
Cardón	<i>Pachycereus pringlei</i>	No listada

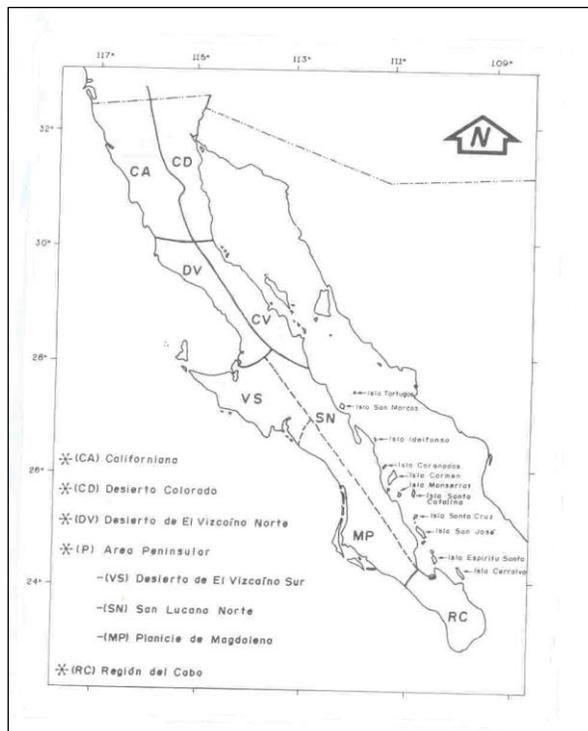
<b>HERBACEO</b>		
Nombre Común	Nombre Científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
Biznaga	<i>Ferocactus peninsulæ</i>	No listada
Cholla	<i>Opuntia cholla</i>	No listada
Pitayita	<i>Echinocereus maritimus</i>	No listada
Mala mujer	<i>Cnidioscolus angustidens</i>	No listada
San miguelito	<i>Antigonon leptopus</i>	No listada
Lavanda	<i>Hyptis emoryi</i>	No listada
Toloache	<i>Datura stramonium</i>	No listada
Melón de coyote	<i>Ibervillea sonora</i>	No listada
Hierba de la golondrina	<i>Euphorbia xanti</i>	No listada
Yuca	<i>Merremia aurea</i>	No listada
Agave	<i>Agave aurea</i>	No listada

Lentejilla de campo	<i>Lepidium virginicum</i>	No listada
Gallitos	<i>Cynodon dactylon</i>	No listada
Pata de gallo	<i>Digitaria sanguinalis</i>	No listada

Como se puede observar ninguna de las especies localizadas en el área del proyecto, se encuentra listada en la Norma oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010

### b) Fauna

En la Península de Baja California se distinguen seis regiones herpetofaunísticas (Murphy, 1983; citado en OET, 2003), mismas que por proporcionar una regionalización practica se han usado para descripciones faunísticas, de acuerdo con la distribución de algunas especies que solo ocurren en una localidad.



Regiones herpetofaunísticas de la península de Baja California

Las dos últimas comprenden el estado de Baja California Sur; en el existen aproximadamente 149 especies endémicas o categorías menores de vertebrados, de las cuales un 52% corresponde a mamíferos, un 27% a aves y el 21 % restante a reptiles.

El área de estudio se encuentra en la región Costa Central del Golfo según las regiones fitogeográficas definidas por Shreve and Wiggins (1964), Wiggins (1980) y Grismer (1944) (Citados en CONAP, 2003), para la Península de Baja California.

La herpetofauna, reportada para la zona, incluye un total de 36 especies reportadas: tres de anfibios y 33 de reptiles, distribuidas en 13 familias. La familia mejor representada es Colubridae con 12 especies, seguida de la familia Phrynosomatidae con 6 especies.

Especie	Nombre común
<i>Bufo punctatus</i>	Sapo
<i>Hyla regilla</i>	Ranita
<i>Scaphiopus couchii</i>	Sapo cavador
<i>Gambelia copeii</i>	Cachora
<i>Ctenosaura hemilopha</i>	Iguana de palo
<i>Dipsosaurus dorsalis</i>	Cachorón güero
<i>Sauromalus obesus</i>	Iguana
<i>Callisaurus draconoides</i>	Areñera, cachimba
<i>Phrynosoma coronatum</i>	Camaleón
<i>Sceloporus hunsakeri</i>	Bejori
<i>S. zosteromus</i>	Bejori
<i>Urosaurus nigricaudus</i>	Lagartija

<i>Uta stansburiana</i>	Lagartija
<i>Coleonyx variegatus</i>	Salamanquesa
<i>Hemidactylus frenatus</i>	Salamanquesa
<i>Phyllodactylus unctus</i>	Gecko
<i>P. xanti</i>	Gecko
<i>Cnemidophorus hyperythrus</i>	Güico
<i>C. tigris</i>	Güico
<i>Leptotyphlops humilis</i>	Culebrita ciega
<i>Lichanura trivirgata</i>	Dos cabezas
<i>Bogerthopis rosaliae</i>	Víbora ratonera
<i>Chilomeniscus stramineus</i>	Culebrita de la arena
<i>Eridiphas slevini</i>	Culebra nocturna
<i>Hypsiglena torquata</i>	Culebra nocturna
<i>Lampropeltis getula</i>	Serpiente real
<i>Masticophis fuliginosus</i>	Chirrionera
<i>Phyllorhynchus decurtatus</i>	Culebrita
<i>Pituophis vertebralis</i>	Coralillo
<i>Salvadora hexalepis</i>	Culebrita chata
<i>Sonora semiannulata</i>	Culebra
<i>Tantilla planiceps</i>	Culebrita
<i>Trimorphodon biscutatus</i>	Víbora sorda
<i>Crotalus ruber</i>	Víbora de cascabel
<i>C. enyo</i>	Víbora de cascabel
<i>C. mitchellii</i>	Víbora de cascabel

Reptiles reportados para la región.

El orden Rodentia de acuerdo con las mismas fuentes, comprende 22 % de la fauna de mamíferos de las serranías más cercanas (sierra La Lagunas, principalmente), contando con cinco especies de ratas y ratones, y sólo una ardilla, el juancito (*Ammospermophilus leucurus*). Del total del grupo, sólo cinco especies (entre ellas dos subespecies) ocupan las partes altas, mientras que otras cinco (con otras dos subespecies) se encuentran sólo en las tierras bajas. Solo el ratón choyero (*Peromyscus eremicus*) y el ratón de bolsas (*Chaetodipus spinatus peninsulae*) se presentan en todos los rangos altitudinales (CONANP, 2003).

Los carnívoros, señalan los mismos autores, constituyen 17 % (8 especies) de la mastofauna distribuida en la Sierra La Laguna: zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus peninsularis*), babisuri (*Bassariscus astutus palmarius*), zorrillo pinto (*Spilogale putorius lucasana*), mapache (*Procyon lotor grinnelli*), coyote (*Canis latrans peninsulae*) y gato montés (*Lynx rufus peninsularis*), se distribuyen ampliamente en los cuatro tipos de vegetación, con excepción del tejón (*Taxidea taxus*), que sólo ha sido localizado en las tierras bajas, y el puma (*Puma concolor*) del cual se han encontrado rastros de su presencia sólo en las partes más elevadas e inaccesibles. Actualmente estas dos especies son raras en la región, sobre todo el puma.

Espece	Nombre común
<i>Canis latrans</i>	Coyote
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris
<i>Bassariscus astutus</i>	Cacomiztle
<i>Procyon lotor</i>	Mapache
<i>Taxidea taxus</i>	Tejón

<i>Mephitis mephitis</i>	Zorrillo
<i>Spilogale putorius</i>	Zorrillo
<i>Lynx rufus</i>	Gato montés
<i>Nyctinomops femorosaccus</i>	Murciélago cola suelta espinosa
<i>N. macrotis</i>	Murciélago
<i>Tadarida brasiliensis</i>	Murciélago cola suelta brasileño
<i>Macrotus californicus</i>	Murciélago orejón californiano
<i>Choeronycteris mexicana</i>	Murciélago trompudo
<i>Leptonycteris yerbabuene</i>	Murciélago
<i>Myotis californicus</i> *	Murciélago
<i>M. evotis</i>	Murciélago
<i>M. peninsularis</i>	Murciélago
<i>M. velifer</i>	Murciélago
<i>M. vivesi</i> *	Murciélago
<i>Notiosorex crawfordi</i> <i>crawfordi</i>	Musaraña
<i>Sorex ornatus</i>	Musaraña
<i>Lepus californicus</i>	Liebre
<i>Sylvilagus audubonii</i>	Conejo
<i>S. bachmani</i>	Conejo
<i>Ammospermophilus leucurus</i>	Juancito
<i>Thomomys umbrinus</i>	Tuza

<i>Chaetodipus spinatus</i>	Ratón
<i>Neotoma lepida</i>	Rata de campo
<i>Peromyscus eva</i>	Ratón

Mastofauna reportada para la región

#### Aves

El área de estudio se encuentra en la región denominada “Distrito del Cabo”, de acuerdo con la regionalización avifaunística establecida para la Península de Baja California por Howell (citado en CONAP, 2003). El número de especies registradas en el área de estudio fue de 40, distribuidas en 12 órdenes y 26 familias. La mayoría de las especies observadas (87,5%) se consideran residentes y el resto son aves que utilizan el área para hibernación.

Especie	Nombre común
<i>Anas cyanoptera</i>	Cerceta canela
<i>Podilymbus podiceps</i>	Zambullidor pico grueso
<i>Fregata magnificens</i>	Fragata magnífica
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Pedrete corona negra
<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura
<i>Pandion haliaetus</i>	Gavilán pescador
<i>Accipiter cooperii</i>	Gavilán de Cooper
<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguililla rojinegra
<i>Caracara cheriway</i>	Caracara quebrantahuesos
<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo americano
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino

<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta frente roja
<i>Fulica Americana</i>	Gallareta americana
<i>Charadrius vociferous</i>	Chorlo tildío
<i>Tringa melanoleuca</i>	Patamarilla mayor
<i>Actitis macularius</i>	Playero alzacolita
<i>Columba livia</i>	Paloma doméstica
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma ala blanca
<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota
<i>Columbina passerine</i>	Tórtola coquita
<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos norteño
<i>Calypte costae</i>	Colibrí cabeza violeta
<i>Picoides scalaris</i>	Carpintero mexicano
<i>Empidonax sp.</i>	Mosquero
<i>Sayornis nigricans</i>	Papamoscas negro
<i>Myiarchus cinerascens</i>	Papamoscas cenizo
<i>Lanius ludovicianus</i>	Alcaudón verdugo
<i>Corvus corax</i>	Cuervo común
<i>Auriparus flaviceps</i>	Baloncillo o verdín
<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	Matraca del desierto
<i>Polioptila caerulea</i>	Perlita azulgris
<i>Polioptila californica</i>	Perlita californiana
<i>Mimus polyglottos</i>	Centzontle norteño
<i>Toxostoma cinereum</i>	Cuitlacoche peninsular
<i>Sturnus vulgaris</i>	Estornino pinto

<i>Amphispiza bilineata</i>	Zacatonero garganta negra
<i>Cardinalis cardinales</i>	Cardenal rojo
<i>Pheucticus melanocephalus</i>	Picogordo tigrillo
<i>Molothrus ater</i>	Tordo cabeza café
<i>Carpodacus mexicanus</i>	Pinzón mexicano

Especies de aves reportadas en el área de estudio

En el área del proyecto se aplicó la técnica de conteo directo; por medio del método de transecto de ancho fijo, para conocer la presencia, diversidad y abundancia de especies de fauna silvestre.

En habitas abiertos, como podrían considerarse los ecosistemas desérticos, contando con un área bien delimitada (mapa), se toma una porción (o bloque), se camina por el área definida (en campo) y se cuentan todos los animales objeto del conteo. En estos conteos se presume que ningún animal que se quiere contar dejara de ser detectado. De esta manera, en el predio del proyecto bien delimitado se tomaron 100 metros lineales, se tomó como ancho del transecto 50 metros (distancia de máxima visibilidad), por lo tanto, se muestreo aproximadamente 5 mil m<sup>2</sup> de área. Anotando todos los representantes de fauna silvestre que se pudiesen observar, y/o identificar por medio de cantos, rastros.

Los resultados de dicho muestreo fueron los siguientes:

Sistema Ambiental:

<b>REPTILES</b>		
<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>NOM-059-SEMARNAT-2010</b>

Cachora de Árbol Cola Negra	<i>Urosaurus nigricaudus</i>	A
Lagartija Norteña de Mancha Lateral	<i>Uta stansburiana</i>	A
Iguana del Desierto	<i>Dipsosaurus dorsalis</i>	No listada
Iguana de palo	<i>Ctenosaura hemilopha</i>	Pr

MAMÍFEROS		
Nombre común	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
Liebre	<i>Lepus californicus</i>	Pr
Conejo	<i>Sylvilagus audubonii</i>	No listada
Juancito	<i>Amмосpermophilus leucurus</i>	No listada
Vaca	<i>Bos taurus</i>	No listada
Mapache	<i>Procyon lotor</i>	No listada

AVES		
Nombre común	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
Fragata magnífica	<i>Fregata magnificens</i>	No listada
Zopilote aura	<i>Cathartes aura</i>	No listada
Caracara quebrantahuesos	<i>Caracara cheriway</i>	No listada
Paloma huilota	<i>Zenaida macroura</i>	No listada
Tórtola coquita	<i>Columbina passerina</i>	No listada
Correcaminos norteño	<i>Geococcyx californianus</i>	No listada
Papamoscas cenizo	<i>Myiarchus cinerascens</i>	No listada
Cuervo común	<i>Corvus corax</i>	No listada
Matraca del desierto	<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	No listada

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR  
SIN RIESGO

Chara californiana	<i>Aphelocoma californica</i>	No listada
Centzontle norteco	<i>Mimus polyglottos</i>	No listada
Cuitlacoche peninsular	<i>Toxostoma cinereum</i>	No listada
Cardenal rojo	<i>Cardinalis cardinalis</i>	No listada
Pinzón mexicano	<i>Haemorhous mexicanus</i>	No listada
<i>Carpintero del desierto</i>	<i>Melanerpes uropygialis</i>	No listada

Área del proyecto:

<b>REPTILES</b>		
Nombre común	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
Cachora de Árbol Cola Negra	<i>Urosaurus nigricaudus</i>	A
Lagartija Norteña de Mancha Lateral	<i>Uta stansburiana</i>	A
Iguana del Desierto	<i>Dipsosaurus dorsalis</i>	No listada

<b>MAMÍFEROS</b>		
Nombre común	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
Liebre	<i>Lepus californicus</i>	Pr
Conejo	<i>Sylvilagus audubonii</i>	No listada
Juancito	<i>Ammospermophilus leucurus</i>	No listada
Vaca	<i>Bos taurus</i>	No listada

<b>AVES</b>		
Nombre común	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010

Zopilote aura	<i>Cathartes aura</i>	No listada
Caracara quebrantahuesos	<i>Caracara cheriway</i>	No listada
Paloma huilota	<i>Zenaida macroura</i>	No listada
Papamoscas cenizo	<i>Myiarchus cinerascens</i>	No listada
Matraca del desierto	<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	No listada
Chara californiana	<i>Aphelocoma californica</i>	No listada
Centzontle norteño	<i>Mimus polyglottos</i>	No listada
Cuitlacoche peninsular	<i>Toxostoma cinereum</i>	No listada
Cardenal rojo	<i>Cardinalis cardinalis</i>	No listada
Pinzón mexicano	<i>Haemorhous mexicanus</i>	No listada
<i>Carpintero del desierto</i>	<i>Melanerpes uropygialis</i>	No listada

Como se puede observar ninguna de las especies localizadas en el área del proyecto, se encuentra listada en la Norma oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010

### IV.3 Paisaje

Paisajísticamente el predio del proyecto “El Ciruelo” se ubica en las faldas de un conjunto de lomas que caracterizan a la porción sur de La Paz y el resto del municipio de San José del Cabo, por la vertiente oriental correspondiendo de manera indirecta con la sierra La Trinidad y la sierra La Laguna. El sistema ambiental en el que se encuentra inmerso es reconocido por estudiosos en la materia como región del Cabo Peninsular, donde predomina el matorral sarcocaule. Tomando como base lo descrito por León de la Luz et al. (1992), prevalece el matorral xerófilo, en el cabo

peninsular, éste se establece desde el nivel del mar, hasta los 500-600 metros, altitud que comprende a la zona de estudio.

Por lo tanto, el sistema ambiental conserva predominantemente vegetación de matorral sarcocaulé y algunos elementos de selva baja caducifolia. Varios científicos, destacan que en esta comunidad vegetal se presenta una elevada presencia de arbustos con 60 % del total de individuos, siguiéndole en importancia por abundancia los árboles y las suculentas; las hierbas perennes y las trepadoras tienen un menor porcentaje en la abundancia total de esta comunidad.

En cuanto a fauna silvestre como tal, se observan algunos indicios de la presencia de ciertas especies, sobre todo de especies con amplios ámbitos de territorio (*Home range*), como lo son las liebres, coyotes y zorras. También se observan una gran variedad de aves, grupo que al parecer no solo utiliza el terreno del predio para transitar, si no también, para llevar a cabo aspectos vitales de importancia trascendental.

En el territorio aledaño al predio del proyecto se observan caminos de tercerías (caminos vecinales) y traza de caminos, como únicas modificaciones aparentes al sistema ambiental, incluyendo además, las propias de la escasa población humana asentada en la región, en pequeños ranchos unifamiliares, cuyas actividades consisten en ganadería extensiva principalmente.

Siguiendo el cauce aguas abajo del arroyo, respecto al proyecto, éste nos conduce a una alteración limitante y absoluta para la vida silvestre terrestre a escasos kilómetros del arroyo aguas abajo, se ubica la desembocadura de éste al mar. Aspecto que delimita el sistema ambiental de manera específica y natural.

Los paisajes de fondo de la zona de estudio se caracterizan por la presencia de un conjunto de sierras que se extiende, de norte a sur, desde el costado oriental de la Bahía de La Paz hasta cerca de Cabo San Lucas. En ambas regiones, las faldas poseen áreas cubiertas comúnmente, por depósitos aluviales muy extensos. Los llanos están constituidos de material aluvial de la era cuaternaria. Gran parte del aluvión está formado de arenas estratificadas y gravas. El tipo de suelos en la zona del proyecto es básicamente el tipo Aluvión el cual está caracterizado principalmente por depósitos aluviales constituidos por grava, cantos rodados, arena y en menor cantidad lentes arcillosos acumulados a lo largo de los valles y cauces fluviales.

El área del proyecto forma parte de la Región Hidrológica 6, Baja California Sur – Este (La Paz.). Subregión La Paz Cabo San Lucas, Se ubica en la porción Sureste de la Entidad y en la parte Sur de la región hidrológica 6. Cuenca La conforma toda el área drenada por el arroyo Santiago, que limita con los parteaguas de la Sierra la Laguna, la cuenca de San José, la cuenca de San Bartolo y el Golfo de California. La Subcuenca es conformada por el arroyo de Santiago, recibe en su recorrido los afluentes de Las Cuevas y San Gregorio, por la margen izquierda, Agua Caliente y los Pocitos por la margen derecha. La situación administrativa del acuífero por el régimen de extracción prevaeciente, se considera que el acuífero Santiago presenta disponibilidad del recurso agua.

Debido a la imperceptible dimensión del proyecto; complementada con la nula deforestación e implementación de obras; en términos generales la escasa o nula modificación del paisaje. Se aplicó una evaluación teórica-cualitativa sobre la valorización del paisaje; fundamentada en la metodología propuesta por El

Programa Paisajes Vivientes de la Wildlife Conservation Society WCS (2008).  
Modificada para el proyecto y el área de estudio.

La valorización del paisaje (VP); apoyados con la metodología para paisajes vivientes (Wallace, 2001; WCS, 2008), consistió en el desarrollo de un cuestionario enfocado a los factores o temas más relevantes del paisaje de la zona de estudio; considerando únicamente las características e interacciones de la fauna y flora local.

Dando una calificación cualitativa con la VP a una lista de factores, según las interacciones de las actividades del proyecto y los ecosistemas presentes; cuando la condición ideal o calificación inferior sería con un puntaje de 0 y la condición peor o calificación máxima sería un entero; por lo tanto la evaluación final se acercó más a la condición mejor.

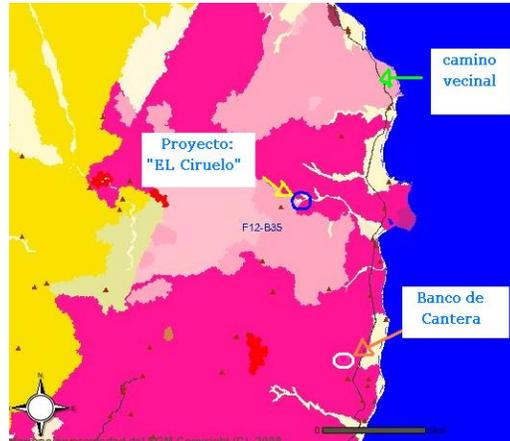
Respecto a los atributos del paisaje **Visibilidad paisajística, Calidad paisajística y Fragilidad visual**, con el apoyo de la VP, los efectos son los siguientes:

En el área del proyecto de acuerdo a la VP la **Visibilidad paisajística** se verá prácticamente inalterada debido entre otras cosas a que el polígono del proyecto es un área mínima, considerada, respecto a el área que comprende el Arroyo Los Frailes y el entorno natural adyacente al predio del proyecto, además, la vegetación presente en el polígono del proyecto está ampliamente distribuida y representada en todo el territorio natural del municipio de Los Cabos; cabe mencionar que existe una gran proporción de vegetación natural adyacente al polígono del proyecto que prácticamente funcionaría de cortina a las actividades de extracción que se desarrollaran en la parte del banco de materiales pétreos que conforma el proyecto. Además, el lugar del proyecto no es frecuentado como área recreacional, la vía más

cercana transitada por humanos es el camino vecinal que conduce hacia el pueblo de Los Frailes y la playa del mismo nombre, pero, el área del proyecto no es visible desde dicha carretera debido a que hay aproximadamente 8 kilómetros de distancia.

La **Calidad paisajística**, con base en la VP será nula o casi nula la alteración con las actividades del proyecto, debido a que no se construirán obras para ejecutar las actividades del proyecto, el camino de acceso es el cauce mismo del arroyo Los Frailes y una brecha ya instalada en el área (caminos vecinales), existen un aprovechamiento de banco de materiales (cantera) en otro sitio a aproximadamente a 20 kilómetros de radio del proyecto, por lo tanto la zona ya presencia movimiento de autotransportes de carga de materiales, el área del proyecto a tenido desde muchos años atrás paso vehicular de una gran diversidad de tipo de trasportes y variación de tránsito respecto al tiempo, debido a los ranchos que alberga la región y visitantes y turistas que frecuentan las playas cercanas.

La **Fragilidad visual**; de acuerdo con el área mínima que ocupa el proyecto, la nula construcción de obras y las eventuales actividades que generará el proyecto; aunado a los ecosistemas presentes en la zona, será mínima. La heterogeneidad de ecosistemas no serán alterados con el emprendimiento del proyecto, las actividades del proyecto solo estarán afectando directamente un área mínima del ecosistema de Matorral Desértico sarcocraule; por lo tanto las repercusiones negativas a la fragilidad visual serán nulas o casi nulas.



Ubicación del banco (Servicio Geológico Mexicano en línea:  
<http://www.coremisgm.gob.mx/>, visitado julio del 2008).

#### IV.4 Medio socioeconómico

El estado de Baja California Sur se localiza en la península de Baja California, su superficie es de 73 677 km<sup>2</sup>, actualmente cuenta con 5 municipios: Los Cabos, La Paz, Comondú, Loreto y Mulegé. Siendo éste último el más extenso territorialmente.

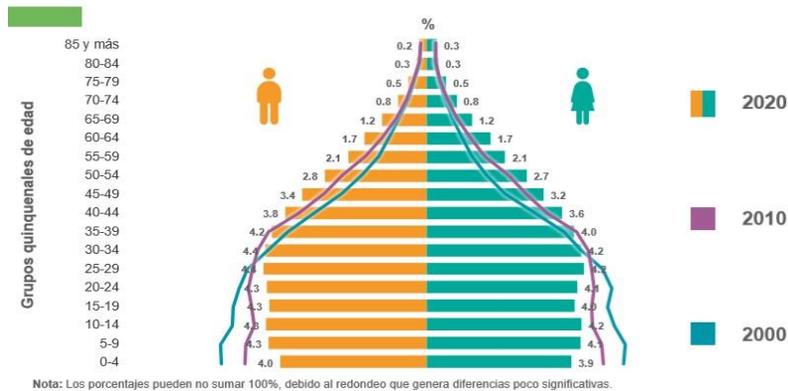
El predio “El Ciruelo” se localiza dentro del municipio de Los Cabos. Éste está ubicado en la porción más sureña del estado de Baja California Sur, es una zona de gran valor cultural e histórico, y cuenta con elementos de gran belleza paisajística que la ha convertido en una zona de alto potencial turístico con capacidad de generar beneficios a la economía tanto regional como nacional. Durante los últimos años, se ha convertido en una de las regiones con mayor tasa de crecimiento urbano en el país. Este gran crecimiento poblacional se debe al desarrollo de las actividades turísticas, lo que trae consigo un aumento en la demanda de servicios e infraestructura. Los Cabos, ha convertido a esta zona en el destino más importante

de la entidad y uno de los principales centros de playa a nivel nacional e internacional.

El predio “El Ciruelo” se encuentra cerca de la zona de influencia del Parque Nacional de Cabo Pulmo, el cual está ubicado al sur de la Península en el municipio de Los Cabos, en la costa del Golfo de California con una superficie es de 7,111-01-00 ha. En las cercanías de esta área se encuentran los poblados de San Antonio, Villa Los Frailes, Los Frailes y Lagunitas Los Frailes.

### a) Demografía

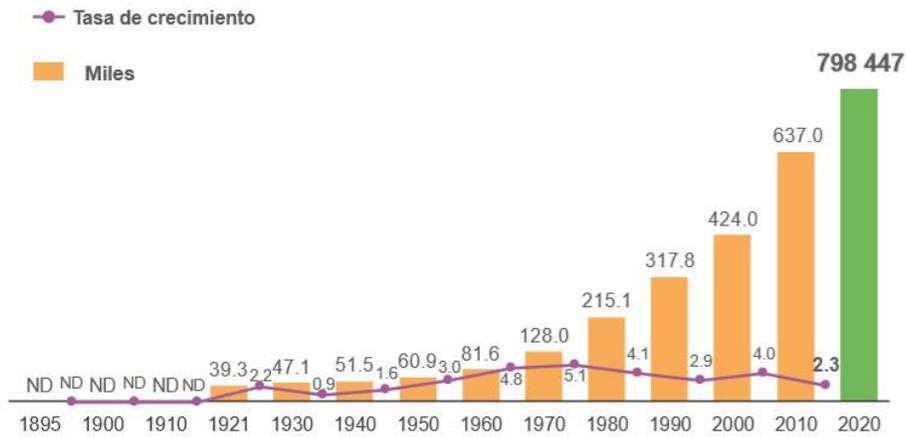
Como se observa en la siguiente figura; en los últimos diez años el crecimiento de la población de Baja California Sur ha ido en aumento.



Población total de Baja California Sur. Fuente: INEGI, Censo 2020 Baja California Sur

En 2020, la población en Baja California Sur fue de 798,447 habitantes (50.8% hombres y 49.2% mujeres). En comparación a 2010, la población en Baja California Sur creció un 25.3%.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR  
SIN RIESGO



Tasa de crecimiento anual de la población de Baja California Sur.

Fuente INEGI: Censos Generados de Población y Vivienda 2020

Como se puede observar en la siguiente tabla; la población total y urbana en Baja California Sur, se encuentra concentrada en los municipios de la Paz, y Los Cabos, la población rural en los cabos es de 16,961 habitantes.

**Población total de Baja California Sur por municipio,  
2000-2020**

Municipio	2000	2010	2015	2020
Comondú	63,864	70,816	72,564	73,021
Mulegé	45,989	59,114	60,171	64,022
La Paz	196,907	251,871	272,711	292,241
Los Cabos	105,469	238,487	287,671	351,111
Loreto	11,812	16,738	18,912	18,052
<b>Baja California Sur</b>	<b>424,041</b>	<b>637,026</b>	<b>712,029</b>	<b>798,447</b>

Población Total, Urbana y Rural por municipio en B.C.S., 2005

La mayor densidad en el estado de B.C.S se localiza, en el municipio de Los Cabos, sobrepasando por mucho a la ciudad de La Paz.

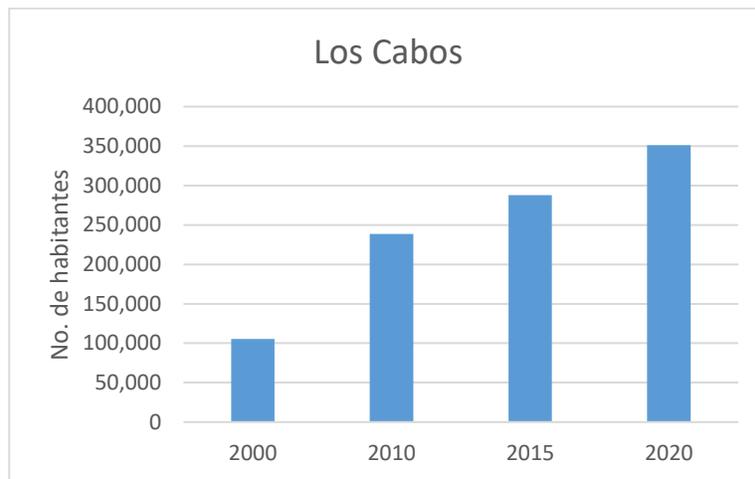
Clave del municipio ↕	Municipio ↕	Población total 2020 ↕
001	Comondú	73,021
002	Mulegé	64,022
003	La Paz	292,241
008	Los Cabos	351,111
009	Loreto	18,052

Tabla de la densidad de población por municipio. Fuente INEGI: Censos Generados de Población y Vivienda 2020

La población total reportada para el municipio de Los Cabos durante el 2020 fue de 351,111 habitantes. En el municipio de Los Cabos se ha dado un crecimiento poblacional de tipo exponencial. Para 1990 el registro fue de 43,920 habitantes, para 2000 el número ascendió a 105,469 y en 2020 se obtuvo un registro total de 351,111 habitantes residentes. Esto significa tasas de crecimiento promedio anual del 9.2% durante el período comprendido de 1990-2000, de 8.1% entre los años 2000-2005 y del 4.1% del 2005-2020. Este es el municipio que ha sido receptor tanto de jóvenes, que emigran de otros municipios, así como de otros estados del país. El crecimiento poblacional tan impresionante del municipio se refleja de manera clara en las dos

principales localidades, Cabo San Lucas y San José del Cabo, que han sido polos de atracción.

En la siguiente figura se muestra el crecimiento poblacional del municipio de Los Cabos, desde 1990 a 2005.



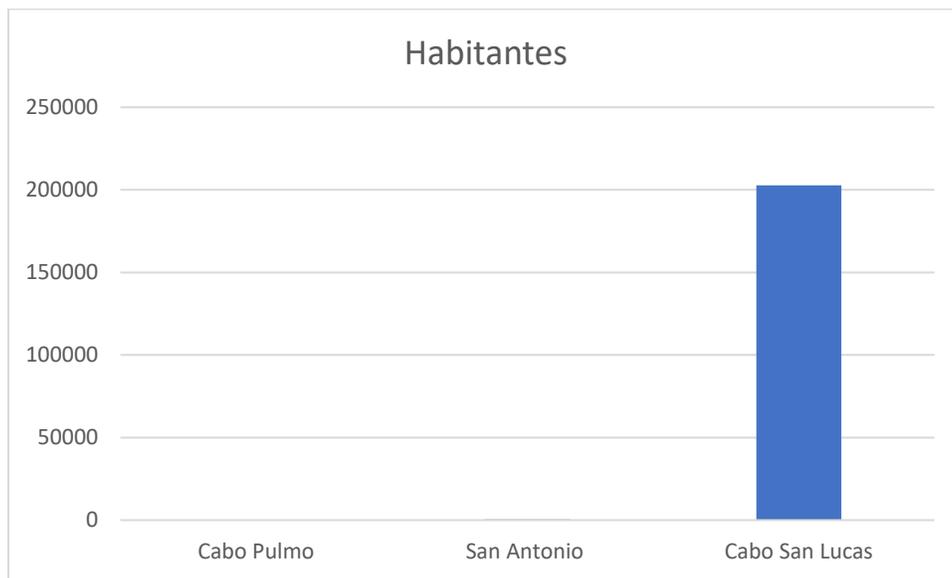
Población total en el Municipio de los Cabos, 1990-2020. Fuente: INGI 2010-2020.

#### **b) Poblaciones colindantes con el predio “El Ciruelo”**

Cabo Pulmo: La población fija del área de influencia del Parque Nacional de Cabo Pulmo está formada por 200 habitantes. La población flotante está constituida por aproximadamente 20 personas, las cuales habitan en las inmediaciones del área y algunos, por ser familiares de los lugareños pasan parte del año en el área. Sin embargo, a lo largo del año transita en la zona una población flotante compuesta en su mayoría por turistas nacionales y extranjeros, cuya afluencia máxima se registra de octubre a mayo.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR  
SIN RIESGO

Localidad	Habitantes
Cabo Pulmo	200
San Antonio	470
Cabo San Lucas	202,694



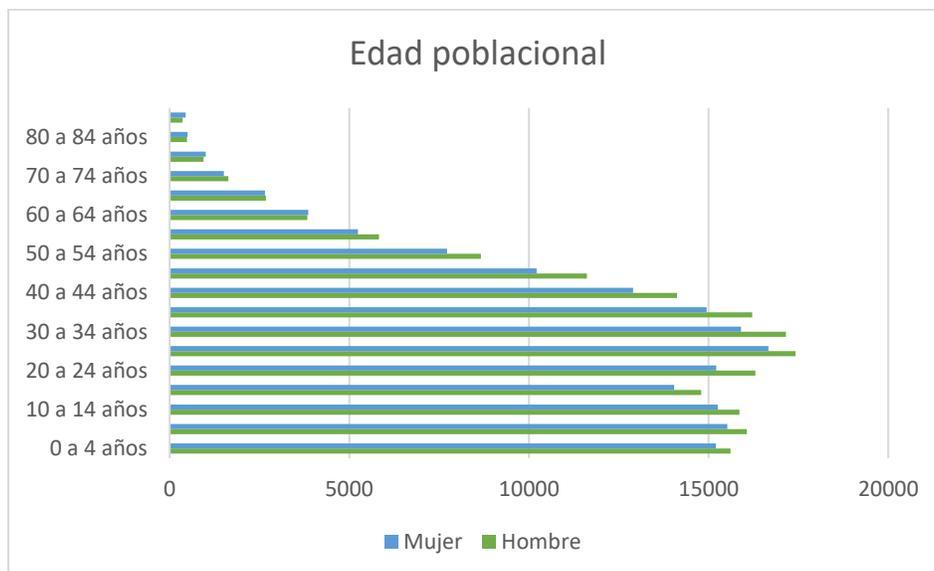
Población de las localidades que colindan con el predio "El Ciruelo" Fuente:  
INEGI.2021.

**c) Composición Población por Sexo**

A nivel estado, la población de mujeres supera a la de los hombres; La población total de Los Cabos en 2020 fue 351,111 habitantes, siendo 48.5% mujeres y 51.5% hombres.

**d) Población por edad**

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR  
SIN RIESGO



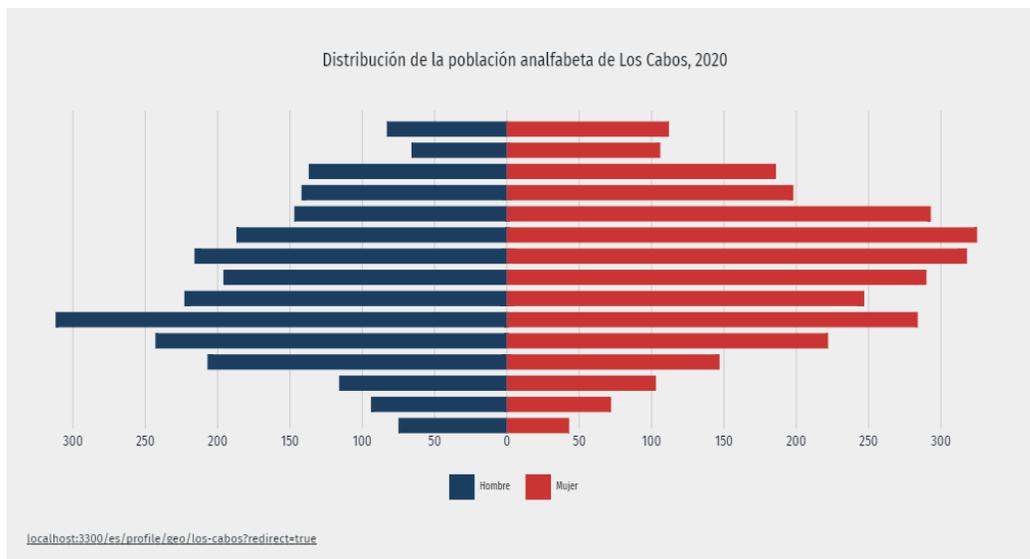
Rango de Edad	Hombre	Mujer
0 a 4 años	15614	15200
5 a 9 años	16063	15518
10 a 14 años	15862	15256
15 a 19 años	14793	14038
20 a 24 años	16305	15208
25 a 29 años	17419	16666
30 a 34 años	17155	15902
35 a 39 años	16211	14949
40 a 44 años	14122	12898
45 a 49 años	11616	10213
50 a 54 años	8660	7720
55 a 59 años	5822	5241
60 a 64 años	3831	3855
65 a 69 años	2677	2650
70 a 74 años	1631	1513

75 a 79 años	946	1008
80 a 84 años	478	500
85 años o más	360	446
Total	179565	168781

Población por rango de edad por municipio en B.C.S. 2020

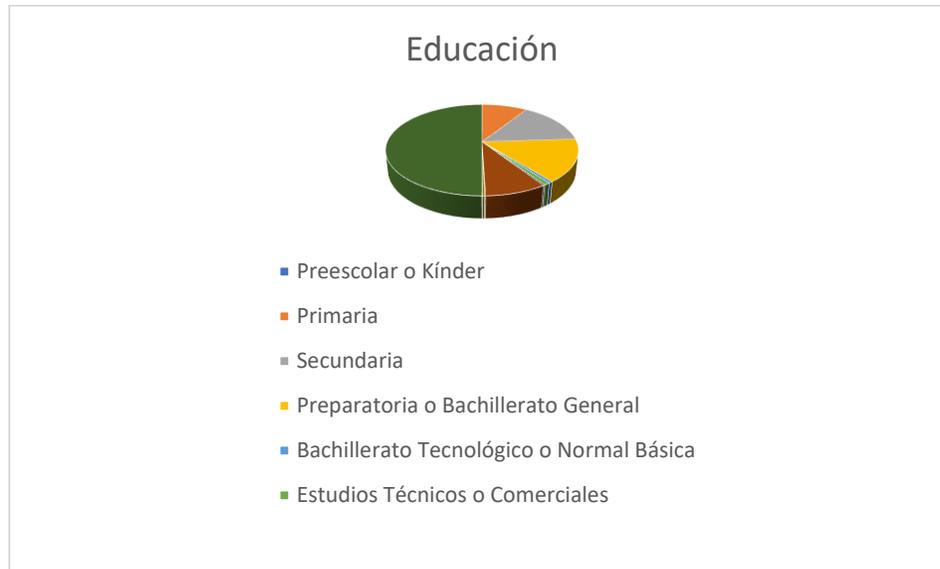
### e) Población Según Condiciones Educativas en el Mpio. Del proyecto

Es importante señalar que a nivel estado, hasta el año 2005 en número de analfabetas aumento a comparación del 2000, esto posiblemente por la llegada de mucha gente de fuera de escasos recursos que llegan al municipio de Los Cabos a trabajar en los campos agrícolas y en la construcción.



Población alfabeto y analfabeta, 2020

La tasa de analfabetismo de Los Cabos en 2020 fue 2.09%. Del total de población analfabeta, 45.3% correspondió a hombres y 54.7% a mujeres. Fuente: SEP Baja California Sur



Grado de escolaridad en B. C. S. 2021 Fuente: SEP, Baja California Sur

Grado Académico	Población
Preescolar o Kinder	212
Primaria	44357
Secundaria	73469
Preparatoria o Bachillerato General	74258
Bachillerato Tecnológico o Normal Básica	2886
Estudios Técnicos o Comerciales	4052
Normal de Licenciatura	1307
Licenciatura	42992
Especialidad	665
Maestría	1539
Doctorado	231
<b>Total</b>	<b>245968</b>

Nivel de educación Población del municipio de Los Cabos

**f) Procesos Migratorios**

La migración en el estado ha ido año con año en aumento, debido a la apertura en la fuente de empleos en las diferentes actividades económicas, de las cuales resalta la agricultura, construcción de vivienda y desarrollos turísticos y turismo en general.

<b>Municipio</b>	<b>Total de hogares</b>	<b>Índice de intensidad migratoria</b>	<b>Grado de intensidad migratoria</b>
Comondú	15 784	- 0.40418	Bajo
Mulegé	11 394	- 0.69398	Muy bajo
Paz, La	49 608	- 0.70632	Muy bajo
Cabos, Los	27 796	- 0.54660	Bajo
Loreto	2 954	- 0.78305	Muy bajo

Índice y grado de intensidad migratoria por municipios de B.C.S.

Población de 5 años y más residente en la entidad en octubre de 2000	108,695
Población de 5 años y más residente en otra entidad en octubre de 2000	23,708
Población masculina de 5 años y más residente en otra entidad en octubre de 2000	12,746
Población femenina de 5 años y más residente en otra entidad en octubre de 2000	10,962
Población de 5 años y más residente en Estados Unidos de América en octubre de 2000	599

Migración en el municipio de los Cabos Fuente: Censo económico 2005

**g) Servicios de Salud**

Afiliación	Hombre	Mujer
IMSS (Seguro social)	90969	85926
ISSSTE	6487	8513
ISSSTE estatal	23	58
Pemex, Defensa o Marina	228	161
Centro de Salud u Hospital de la SSA (Seguro Popular)	25274	31145
Consultorio, clínica u hospital privado	491	885
Consultorio de farmacia	20065	17923
Otro lugar	27419	22608
No se atiende	1378	933
No especificado	816	1182

Derechohabiciencia en el Municipio de Los Cabos Fuente: Censo económico 2022

En Cabo Pulmo no se cuenta con servicios médicos en la zona. El centro de salud más cercano está en el poblado de La Ribera.

**h) Servicios de Comunicaciones y Transportes**

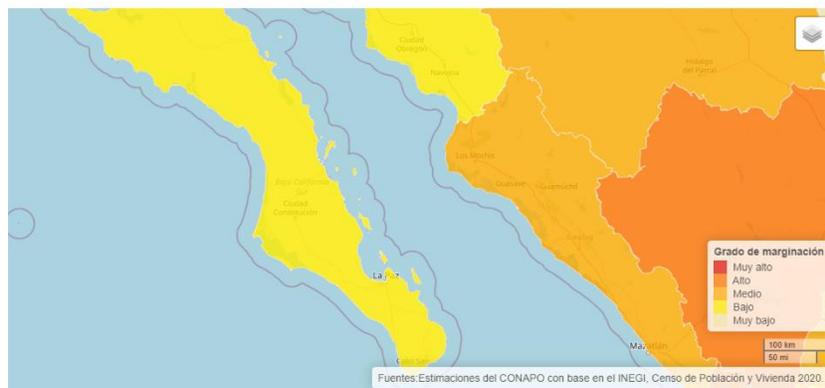
El Parque Nacional Cabo Pulmo está comunicado por vía terrestre por la carretera Transpeninsular en su tramo La Paz a San José del Cabo, de la que se desprende un

camino pavimentado, a la altura de Los Barriles, rumbo a La Ribera, diez kilómetros antes de Cabo Pulmo.

En las vías de comunicación marítima existe un tráfico náutico muy dinámico por la cercanía a Cabo San Lucas, polo turístico internacional muy visitado que en su bahía atracan diferentes tipos de embarcaciones de gran, mediano y menor calado. En la porción norte, en La Ribera y Buena Vista, en otoño e invierno se refugian un gran número de embarcaciones pequeñas y medianas; también existe comunicación por vía marítima, a través de pequeñas embarcaciones provenientes de comunidades aledañas como Los Barriles, Buena Vista, La Ribera, San José del Cabo y Cabo San Lucas.

## j) Índice de Pobreza

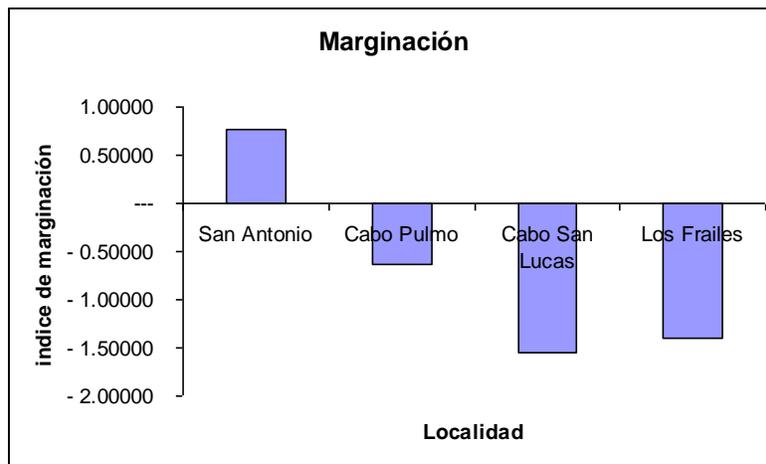
Baja California Sur se encuentra dentro de las ocho entidades federativas tienen grado de marginación bajo. De ellas, cuatro se localizan en el norte de México (Tamaulipas, Sonora, Chihuahua y BCS) y las restantes en el occidente y el centro del país (Estado de México, Colima, Jalisco, Aguascalientes).



Grado de marginación municipal en Baja California Sur, 2020.

Censo General de Población y Vivienda, 2020.

En la siguiente figura se aprecia que dentro de las localidades que influyen el área del “El Ciruelo”, el índice de marginación se encuentra muy alto en la localidad de San Antonio, Alto en Cabo Pulmo y Bajo en Cabo San Lucas y Los Frailes.



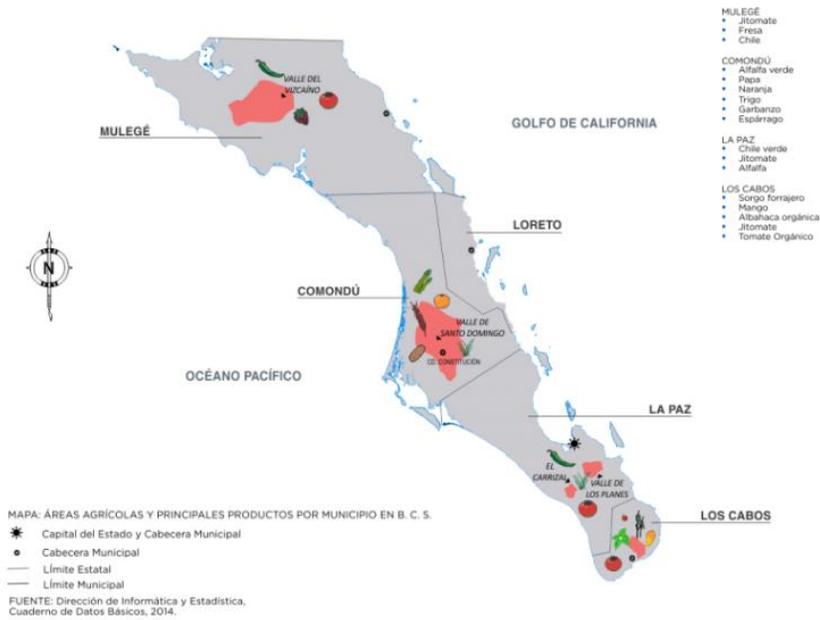
Marginación en las localidades vecinas del predio “El Ciruelo” Fuente INEGI 2005

#### k) Principales Actividades Económicas.

**Ganadería.** La ganadería es una actividad de tradición histórica en la zona. Se practica de tipo extensivo y de subsistencia. El ganado que se maneja es el bovino

**Agricultura.**

## MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SIN RIESGO



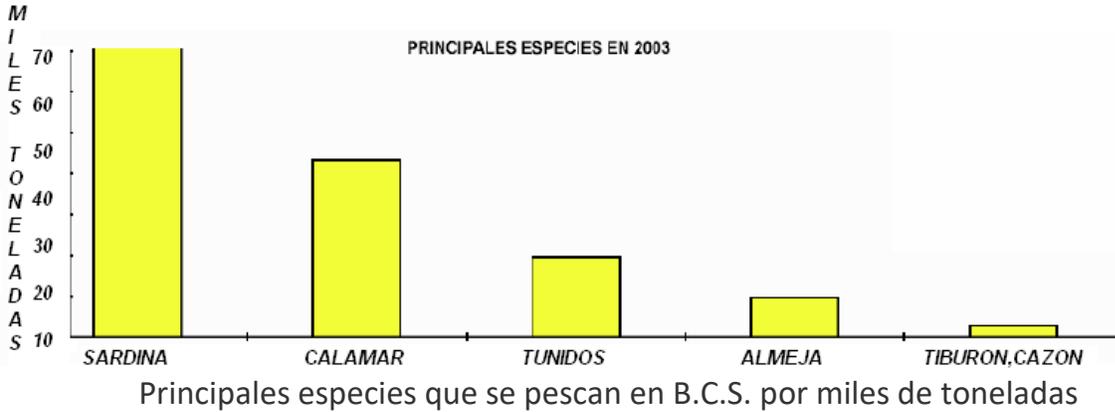
### Tipo de Agricultura por zona BCS

#### Pesca

Desde sus inicios, la actividad pesquera fue practicada principalmente por pescadores libres de la zona. A partir de los años cuarentas adquiere mayor importancia en la economía estatal, debido al empuje del Gobierno Federal y a la participación de pescadores organizados, iniciándose de este modo la operación de sociedades cooperativas de producción pesquera, explotándose especies de alto valor comercial como el abulón, la langosta y el atún entre otros, situación que dio lugar a un éxodo hacia la zona pacífico norte del estado donde se crearon las primeras comunidades pesqueras importantes. La actividad continúa siendo prioritaria para el desarrollo integral de Baja California Sur, su fuente de alimentos,

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR  
SIN RIESGO

empleo y divisas, así como por las ventajas que ofrecen las condiciones de la situación geográfica y el potencial pesquero disponible.



Fuente: Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California: Caracterización pesquera (2005)

VOLUMEN Y VALOR DE LA PRODUCCIÓN PESQUERA EN PESO FRESCO - ENTERO Y DESEMBARCO POR ESPECIE EN EL ESTADO DE B.C.SUR, 1999- 2004

ESPECIE	Volumen de la producción (toneladas)											
	Fresco-entero 1/					Desembarco 2/						
	1999	2000	2001	2002	2003	2004 3/	1999	2000	2001	2002	2003	2004 3/
Abulón	368.0	353.0	351.0	349.0	388.0	392.0	155.0	148.0	148.0	147.0	163.0	165.0
Algas	2,410.0	1,978.0	2,210.0	2,806.0	3,146.0	2,725.0	481.0	411.0	395.0	502.0	629.0	952.0
Almejas	3,853.0	6,410.0	5,607.0	12,397.0	9,569.0	14,901.0	2,145.0	5,008.0	4,247.0	11,295.0	8,487.0	13,673.0
Túndidos	8,311.0	4,992.0	13,869.0	4,894.0	19,559.0	5,102.0	8,302.0	4,990.0	13,869.0	4,833.0	19,497.0	5,074.0
Calamar	45,060.0	34,540.0	56,056.0	64,112.0	43,250.0	51,309.0	24,395.0	21,271.0	35,475.0	37,814.0	32,671.0	39,040.0
Callo de hacha	257.0	138.0	231.0	600.0	1,753.0	1,409.0	37.0	23.0	33.0	88.0	250.0	234.0
Camarón	595.0	526.0	718.0	974.0	1,118.0	1,495.0	458.0	348.0	468.0	698.0	848.0	1,144.0
Caracol	834.0	1,345.0	1,565.0	1,662.0	1,242.0	1,395.0	307.0	266.0	224.0	238.0	209.0	224.0
Fauna de acompañamiento	27.0	31.0	50.0	13.0	10.0	6.0	21.0	25.0	40.0	10.0	8.0	5.0
Jaiba	547.0	627.0	664.0	284.0	114.0	211.0	548.0	610.0	661.0	284.0	114.0	211.0
Langosta	1,047.0	1,685.0	1,390.0	1,554.0	1,688.0	1,310.0	1,045.0	1,680.0	1,390.0	1,553.0	1,688.0	1,310.0
Lisa	521.0	375.0	316.0	227.0	488.0	463.0	521.0	375.0	315.0	226.0	487.0	462.0
Ostión	345.0	446.0	942.0	509.0	488.0	817.0	339.0	434.0	520.0	344.0	488.0	817.0
Tiburón y Cazón	4,417.0	3,516.0	2,838.0	2,509.0	2,871.0	2,287.0	3,027.0	2,448.0	1,924.0	1,728.0	1,982.0	1,649.0
Mantarraya	1,043.0	924.0	1,087.0	1,119.0	1,304.0	1,216.0	762.0	563.0	648.0	633.0	760.0	749.0
Pulpo	270.0	173.0	34.0	8.0	155.0	107.0	251.0	163.0	31.0	7.0	142.0	99.0
Sardina	28,952.0	63,933.0	62,014.0	76,281.0	74,870.0	61,676.0	23,162.0	51,147.0	49,611.0	61,025.0	59,896.0	51,460.0
Escama en general	10,473.0	10,345.0	8,692.0	9,761.0	11,875.0	12,209.0	9,769.0	9,518.0	8,096.0	9,132.0	11,094.0	11,446.0
Otras especies	3,095.0	3,250.0	2,936.0	2,741.0	2,489.0	601.0	3,512.0	3,046.0	2,805.0	2,742.0	2,401.0	739.0
P.S.R.O. 4/	9,092.0	9,643.0	6,597.0	8,145.0	8,299.0	12,382.0	9,092.0	9,643.0	6,597.0	8,145.0	8,299.0	9,899.0
<b>B.C.Sur</b>	<b>121,517.0</b>	<b>145,230.0</b>	<b>168,167.0</b>	<b>190,945.0</b>	<b>184,676.0</b>	<b>172,013.0</b>	<b>88,327.0</b>	<b>112,115.0</b>	<b>127,497.0</b>	<b>141,440.0</b>	<b>150,113.0</b>	<b>139,352.0</b>

**VOLUMEN Y VALOR DE LA PRODUCCIÓN PESQUERA EN PESO VIVO<sup>1/</sup> POR MUNICIPIO EN B.C.SUR, 1998 - 2000**

MUNICIPIO	Volumen (kilogramos)			Valor de la producción (pesos)		
	1998	1999	2000	1998	1999	2000
Comondú	56,059,395.00	46,470,735.00	79,392,301.00	153,412,811.00	159,071,844.00	166,899,134.00
Mulegé	12,380,374.00	54,612,345.60	44,793,821.00	135,898,695.00	200,668,879.00	209,420,628.00
La Paz	16,878,391.00	6,967,719.32	3,891,392.00	117,544,593.00	71,340,849.30	44,648,711.00
Los Cabos	55,428.00	62,155.50	78,187.00	2,431,761.00	2,870,990.00	7,045,991.00
Loreto	391,382.00	2,873,868.15	5,009,707.00	2,718,462.00	8,950,231.60	11,248,311.00
<b>B.C.Sur</b>	<b>85,764,970.00</b>	<b>110,986,823.57</b>	<b>133,165,408.00</b>	<b>412,006,322.00</b>	<b>442,902,793.90</b>	<b>439,262,775.00</b>

FUENTE: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Subdelegación de Pesca.  
1/ Peso total del producto en el momento de obtenerse de su medio natural.

En Cabo Pulmo, la pesca artesanal, actualmente, esta actividad no se realiza en el Parque por decisión de la propia comunidad y por el Decreto del 6 de junio de 1995. Por lo que, en apego a este Decreto, la gente pesca con anzuelo, una cantidad de 10 kg por familia, para autoconsumo.

## **b) Factores socioculturales**

### **Poblamiento inicial**

A la llegada de los españoles existían en la porción sur península tres grupos indígenas conocidos: Cochímies, Guaycuras y Pericués. Estos últimos dos grupos eran los que habitaban lo que actualmente se reconoce como región del Cabo. Respecto a la población inicial de la Península, algunos autores indican, que en cuanto a lo que hasta ahora se conoce, existe gran discrepancia e imprecisión respecto a la antigüedad de los primeros hombres que poblaron la región. Se les ha ubicado dentro de la “Tradición del desierto”, una de las tres culturas del inicio de la edad de piedra en Norteamérica, Alimen y Sterve, (1970); citado en CIBNOR, (1996). Se considera que los primeros de estos hombres entraron a la península al final del pleistoceno, y gozaron de una biota rica propia de un ambiente templado; no

obstante, también sufrieron la transición hacia la aridez, resultado de los grandes deshielos propios de ese periodo.

Hacia finales del siglo V, Martínez, ; Bendímez y Patterson, (1987); citado en CIBNOR, ), indican que los pobladores entraron en el periodo llamado de la Prehistoria Tardía, mismo que duró hasta la llegada de los europeos, donde los pobladores nativos destacaron por el desarrollo alcanzado en el arte rupestre. Sin embargo, se considera que estas manifestaciones artísticas no pertenecen a los hombres que habitaban la península a la llegada de los españoles, sino a otros muy anteriores y distintos de aquellos.

### **Arte rupestre**

En el sur del estado se ubican diversas manifestaciones arqueológicas, que van desde simples entierros funerarios y pinturas rupestres, hasta algunas ruinas de antiguas moradas de los nativos que habitaron el área. Estas manifestaciones rupestres, comparativamente con la porción Norte del estado, son menos exuberantes en su calidad artística y cantidad, toda vez que las del Norte, por las condiciones de aridez, se encuentran estrechamente ligadas al medio físico (materias primas) y biológico, en las que se representan una mayor diversidad de organismos; y por la temporalidad de los asentamientos humanos (migraciones de los nativos).

Una zona de importancia paleontológica cercana al área de estudio es el sitio reconocido como El Carrizal, donde se encontraron restos de mamut.

#### IV.5 Diagnóstico ambiental

Con base en la información obtenida en la fase de caracterización ambiental en este apartado, se realizó el diagnóstico del sistema ambiental previo a la realización de las actividades que se pretenden desarrollar con el emprendimiento del proyecto “*El Ciruelo*”, y se identificaron: el potencial de afectación, las amenazas y las principales fuentes de perturbación que pudieran producirse con la intervención de las acciones del proyecto en el ambiente natural del área de estudio.

Geográficamente, el sitio del proyecto “*El Ciruelo*”, ubicado adyacente a una fracción del cauce del arroyo Los Frailes, donde pretende desarrollarse la extracción de materiales pétreos, conforma una dimensión de 2 has.

El área de estudio pertenece a la Provincia de Baja California, Subprovincia de Tierras Levantadas del Sur, de acuerdo a la división fisiográfica de E. W. Raisz (1969). El área presenta poca diversidad en geofformas. Al norte se observa un amplio valle aluvial costero, interrumpido en las cercanías de la Punta Cabo Pulmo por un lomerío granítico. Las bahías de Cabo Pulmo y de Los Frailes (que en realidad son ensenadas) conforman también valles aluviales compuestos por clastos graníticos y fragmentos volcánicos; dentro de la primera se presenta una zona de dunas, las cuales se elevan a una altura aproximada de 5 m con 15 m de ancho.

Las actividades antrópicas que circundan el área del proyecto actualmente son:  
Agricultura: La actividad agrícola está localizada en tres regiones (región norte de los Cabos, región Golfo sur y región Cabo San Lucas - San José), en donde se localizan 18 ejidos. En el año 2000 se explotaba una superficie regable de 2,076 hectáreas, de las cuales únicamente el 50 % se sembraba beneficiando a 693 ejidatarios.

Asimismo, se registraron 139 pequeños propietarios que aprovechaban una superficie de 521 hectáreas de las cuales solo se sembraba el 76% (OETLC, 2008).

Los productos agrícolas que se cultivan en el municipio son: maíz, frijol, jitomate, chile, melón, sandía, naranja, mango, tomatillo, calabaza, camote, zanahoria, rábano, pepino, lechuga, cebolla, berenjena, albahaca, menta, mejorana, orégano, salvia, chícharo, y sorgo forrajero. Ganadería: en el municipio de Los Cabos esta actividad económica ha logrado la producción de diferentes tipos de ganado (bovino, ovino, caprino, equino, porcino y aves de corral) con diferentes propósitos; para trabajo y para la producción de carne, piel, leche y huevo (OETLC, 2008).

La principal actividad pecuaria es la crianza de ganado bovino bajo un sistema extensivo (SAGARPA, 2003, citado en OETLC, 2008). Este grado de especialización se debe a la necesidad de satisfacer el mercado y al agostadero que es de mejor calidad en comparación con otros municipios del estado (como Comondú). Los productores pecuarios utilizan el agostadero natural como componente básico en la alimentación; sin embargo, también emplean suplementos alimenticios que les permite intensificar su productividad (OETLC, 2008).

Turismo: Los Cabos es un municipio cuya vocación productiva es la actividad turística a lo largo del corredor San José del Cabo – Cabo San Lucas, principalmente. El esquema de turismo se basa en los atractivos que ofrecen sus playas, el paisaje, pesca deportiva, y actividades náuticas. Para el año 2005 se estima que, de acuerdo a la ocupación hotelera, visitaron el Municipio poco menos de 800 mil turistas.

En aspectos de uso de suelo y vegetación, el proyecto se encuentra dentro de una zona donde predomina el matorral sarcocaula (cuya vocación natural es forestal, y

según la carta de INEGI de uso de suelo y vegetación es selva baja y presenta actividad pecuaria-agostadero). Tomando como base lo descrito por León de la Luz et al. (1992), el matorral xerófilo en el cabo peninsular se establece desde el nivel del mar, hasta los 500-600 metros, altitud que comprende el área del proyecto.

Para la delimitación del sistema ambiental se han considerado elementos físicos y de vegetación que circundan el sitio. Particularmente elementos que también se observan implícitos dentro del OET para el municipio de Los Cabos.

## **V. IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

El presente capítulo tiene por objeto cumplir con la fracción V del artículo 12 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, el cual señala deberá contener la Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales, acumulativos y residuales, del sistema ambiental.

### **V.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS**

Un impacto ambiental se debe concebir como las modificaciones al ambiente que conllevan a un cambio neto en el nivel de vida de la población. Aunque la Ley presume que solamente las alteraciones causan impactos, la ausencia de actividad también debería incluirse porque, en ciertos casos, no ejecutar un proyecto de desarrollo tampoco contribuye al mejoramiento de la calidad de vida (Bojorquez, 1988).

La identificación de los Impactos permite determinar las posibles afectaciones positivas o negativas, a los diversos factores ambientales por etapa del proyecto, los cuales podrían verse involucrados.

Primordialmente se reconocieron las cualidades bióticas y abióticas del área del proyecto y su zona de influencia, las diferentes etapas que involucra el desarrollo del proyecto y los aspectos socio-económicos de la región, lo cual proveerá los elementos necesarios para la identificación, evaluación e interpretación de los posibles impactos:

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL (MIA) MODALIDAD PARTICULAR  
SIN RIESGO

Los factores abióticos, bióticos y socioeconómicos considerados para la presente evaluación son los siguientes:

<b>FACTORES ABIÓTICOS</b>	<i>Suelo</i>
	<i>Aire</i>
	<i>Agua</i>
	<i>Paisaje</i>
	<i>Ruido</i>
<b>FACTORES BIÓTICOS</b>	<i>Flora</i>
	<i>Fauna</i>
<b>FACTORES SOCIOECONÓMICOS</b>	<i>Empleo</i>

Se realizó la consulta bibliográfica para conocer todos los elementos que integran el área y estar en posibilidad de contar con el equipo y las técnicas necesarias, posteriormente se realizaron recorridos por toda la superficie del área del proyecto y su zona de influencia para realizar levantamientos de información y diagnósticos en campo, con la finalidad de conocer las condiciones actuales y relacionarlos con las afectaciones que se pudieran originar por las obras y actividades a desarrollar.

Se utilizaron indicadores de los componentes ambientales ya que toda obra, proyecto o acción, que se pretenda realizar producirá alteraciones al medio natural.

De acuerdo con la identificación de técnicas tradicionalmente empleadas para la evaluación de proyectos, se hace una distinción entre ellas en función de sus atributos, lo que permite realizar una selección de la(s) técnica(s) más

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL (MIA) MODALIDAD PARTICULAR  
SIN RIESGO

adecuada(s) para la evaluación en función de su utilidad para proyectos específicos.

El proceso de selección de las técnicas más apropiadas para la evaluación de un proyecto en particular no consiste únicamente en optar por aquellas técnicas con un valor más alto, dicha selección debe considerar la calidad y utilidad de la información que será obtenida tras la aplicación de la técnica de evaluación, así como para salvar los potenciales obstáculos para la obtención de la información necesaria para cuantificar los impactos del Proyecto sobre los elementos del ambiente.

En consecuencia, los impactos identificados, por componente ambiental son los siguientes:

FACTORES	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO OCASIONADO
<b>ABIÓTICOS</b>	<b>Suelo</b>	<i>Erosión</i>
		<i>Contaminación del suelo por residuos sólidos urbanos</i>
		<i>Contaminación del suelo por derrame de combustibles (residuos peligrosos)</i>
		<i>Compactación de suelo</i>
	<b>Aire</b>	<i>Contaminación por emisión de gases</i>
		<i>Contaminación por emisión de partículas</i>
	<b>Agua</b>	<i>Contaminación del agua por disposición materiales.</i>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL (MIA) MODALIDAD PARTICULAR  
SIN RIESGO

		<i>Disminución de infiltración</i>
		<i>Contaminación por inadecuada disposición de aguas residuales</i>
	<b><i>Paisaje</i></b>	<i>Pérdida de calidad visual</i>
	<b><i>Ruido</i></b>	<i>Generación de ruido</i>
<b>BIÓTICOS</b>	<b><i>Flora</i></b>	<i>Pérdida de abundancia (Individuos por especie)</i>
		<i>Reducción del hábitat</i>
		<i>Pérdida de diversidad (números de especies).</i>
	<b><i>Fauna</i></b>	<i>Pérdida de diversidad (números de especies).</i>
		<i>Reducción del habitat</i>
		<i>Pérdida de abundancia (Individuos por especie)</i>
<b>SOCIO ECONOMICOS</b>	<b><i>Sociales y económicos</i></b>	<i>Generación de empleos</i>

Así mismo las actividades que se pretenden realizar, son las siguientes:

<b>ACTIVIDADES</b>
<i>Delimitación del área</i>
<i>Operación de maquinaria</i>
<i>Acarreo o movimientos de materiales</i>
<i>Nivelación</i>
<i>Tránsito vehicular</i>
<i>Presencia de personal en la zona de trabajo</i>

### **V.1.1. METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

La identificación de impactos se realizó mediante el desarrollo de la metodología de Lista de control y chequeo la cual se caracteriza por enumerar cualitativamente los factores ambientales y sus indicadores de impacto.

Debido a la valoración cualitativa que realiza dicha metodología se propuso la complementación con el uso de la matriz cribado que es la matriz de Leopold adaptada, donde se enlistan las acciones del proyecto (columnas) en las etapas (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y abandono del sitio) para correlacionarlas con los aspectos relevantes del medio (abióticos bióticos y socioeconómicos).

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL (MIA) MODALIDAD PARTICULAR  
SIN RIESGO

Componente ambiental	Impacto ocasionado	Delimitación de áreas	Operación de maquinaria	Acarreo o movimientos de materiales	Presencia y tránsito de personal y operadores	Tránsito vehicular	Restauración del área
Suelo	Erosión	0	1	1	0	1	0
	Contaminación del suelo por residuos sólidos urbanos	1	1	1	1	1	1
	Contaminación del suelo por derrame de combustibles (residuos peligrosos)	0	1	1	0	1	0
	Compactación de suelo	0	1	1	0	1	0
Aire	Contaminación por emisión de gases	0	1	1	0	1	1
	Contaminación por emisión de partículas	0	1	1	0	1	1
Agua	Contaminación del agua por mala disposición de materiales.	1	0	0	1	0	1
	Disminución de infiltración	0	1	1	0	1	0
	Contaminación por inadecuada disposición de aguas residuales	1	0	0	1	0	1
Paisaje	Pérdida de la calidad visual	1	1	1	1	1	0
Ruido	Generación de ruido	1	1	1	1	1	1
Flora	Pérdida de abundancia (Individuos por especie)	1	1	1	1	1	0
	Reducción del hábitat	1	1	1	1	1	0
	Pérdida de diversidad (números de especies).	1	0	0	1	0	0

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL (MIA) MODALIDAD PARTICULAR  
SIN RIESGO

Fauna	Pérdida de diversidad (números de especies).	1	1	1	1	1	0
	Disminución de corredores de fauna	1	1	1	1	1	0
	Pérdida de abundancia (Individuos por especie)	1	0	0	1	0	0
Factores socio-económicos	Generación de empleos	1	1	1	1	1	1
	Interacciones por actividad	12	14	14	12	14	7
	<b>GRAN TOTAL</b>	<b>73</b>					

## V.2 CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS

Para la evaluación y caracterización de los impactos inherentes al proyecto, se utilizaron las siguientes técnicas:

### **Índice de incidencia.**

La incidencia se refiere a la severidad y forma de la alteración, la cual viene definida por una serie de atributos de tipo cualitativo que caracterizan dicha alteración, por lo que la Matriz de Identificación de Impactos Ambientales, y el grafo que le dio origen, se generó una tabla de impactos ambientales por componente y factor ambiental, a dichos impactos se atribuye un índice de incidencia que variará de 0 a 1 mediante la aplicación del modelo conocido que se describe a continuación y propuesto por Gómez Orea (2002).

- 1) Se tipificaron las formas en que se puede describir cada atributo, es decir el carácter del atributo;
- 2) Se atribuyó un código numérico a cada carácter del atributo, acotado entre un valor máximo para la más desfavorable y uno mínimo para la más favorable, cabe hacer mención que, para mayor claridad sobre la aplicación de cada valor, se definió cada rango;
- 3) El índice de incidencia de cada impacto, se evaluó a partir de la sumatoria de los valores asignados a los atributos de cada impacto y sus rangos de valor o escala.
- 4) Se estandarizó cada valor de cada impacto entre 0 y 1 mediante la expresión V.2.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL (MIA) MODALIDAD PARTICULAR  
SIN RIESGO

Incidencia =  $I = I_{\max} - I_{\min}$

Expresión V.2

Siendo:

$I$  = el valor de incidencia obtenido por un impacto.

$I_{\max}$  = el valor de la expresión en el caso de que los atributos se manifestaran con el mayor valor, por ser 8 atributos con un valor máximo cada uno de 3.

$I_{\min}$  = el valor de la expresión en caso de que los atributos se manifiesten con el menor valor, por ser 8 atributos con un valor mínimo cada uno de 1.

Atributo	Carácter del atributo	Valor o calificación
<i>Signo del efecto</i>	<i>Benéfico</i>	<i>Positivo (+)</i>
	<i>Perjudicial</i>	<i>Negativo (-)</i>
<i>Consecuencia (C)</i>	<i>Directo</i>	3
	<i>Indirecto</i>	1
<i>Acumulación (A)</i>	<i>Simple</i>	1
	<i>Acumulativo</i>	3
<i>Sinergia (S)</i>	<i>No sinérgico</i>	1
	<i>Sinérgico</i>	3
<i>Momento o tiempo (T)</i>	<i>Corto Plazo</i>	1
	<i>Mediano Plazo</i>	2
	<i>Largo Plazo</i>	3
<i>Reversibilidad (Rv)</i>	<i>Reversible</i>	1

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL (MIA) MODALIDAD PARTICULAR  
SIN RIESGO

Atributo	Carácter del atributo	Valor o calificación
	<i>Irreversible</i>	3
<i>Periodicidad (Pi)</i>	<i>Periódico</i>	3
	<i>Aparición irregular</i>	1
<i>Permanencia (Pm)</i>	<i>Permanente</i>	3
	<i>Temporal</i>	1
<i>Recuperabilidad (Rc)</i>	<i>Recuperable</i>	1
	<i>Irrecuperable</i>	3

Valor de los atributos de los impactos ambientales.

Para una mejor apreciación a continuación se describe cada uno de ellos:

Atributos	Escala		
	1	2	3
<b>Consecuencia (C)</b>	<i>Indirecto: el impacto ocurre de manera indirecta.</i>	<i>No aplica.</i>	<i>Directo: el impacto ocurre de manera directa.</i>
<b>Acumulación (A)</b>	<i>Simple: cuando el efecto en el ambiente no resulta de la suma de los efectos de acciones particulares ocasionados por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.</i>	<i>No aplica.</i>	<i>Acumulativo: cuando el efecto en el ambiente resulta de la suma de los efectos de acciones particulares ocasionados por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.</i>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL (MIA) MODALIDAD PARTICULAR  
SIN RIESGO

Atributos	Escala		
	1	2	3
<b>Sinergia (S)</b>	<i>No Sinérgico: cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones no supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.</i>	<i>No aplica.</i>	<i>Sinérgico: cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.</i>
<b>Momento o Tiempo (T)</b>	<i>Corto: cuando la actividad dura menos de 1 año.</i>	<i>Mediano: la acción dura más de 1 año y menos de 5 años.</i>	<i>Largo: la actividad dura más de 5 años.</i>
<b>Reversibilidad del impacto (R)</b>	<i>A corto plazo: la tensión puede ser revertida por las actuales condiciones del sistema en un período de tiempo relativamente corto, menos de un año.</i>	<i>A mediano plazo: el impacto puede ser revertido por las condiciones naturales del sistema, pero el efecto permanece de 1 a 3 años.</i>	<i>A largo plazo: el impacto podrá ser revertido naturalmente en un periodo mayor a tres años, o no sea reversible.</i>
<b>Periodicidad (Pi)</b>	<i>Aparición irregular: cuando el efecto ocurre de manera ocasional.</i>	<i>No aplica.</i>	<i>Periódico: cuando el efecto se produce de manera reiterativa.</i>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL (MIA) MODALIDAD PARTICULAR  
SIN RIESGO

Atributos	Escala		
	1	2	3
<b>Permanencia (Pm)</b>	<i>Temporal: el efecto se produce durante un periodo definido de tiempo.</i>	<i>No aplica.</i>	<i>Permanente: el efecto se mantiene al paso del tiempo.</i>
<b>Recuperabilidad (Ri)</b>	<i>Recuperable: que el componente afectado puede volver a contar con sus características.</i>	<i>No aplica.</i>	<i>Irrecuperable: que el componente afectado no puede volver a contar con sus características (efecto residual).</i>

Escala de referencia de los Atributos de los impactos ambientales.

Como resultado de la aplicación de los pasos descritos, se obtuvo la Caracterización de impactos ambientales, lo cual permite:

- Evaluar los impactos ambientales generados en términos de importancia.
- Conocer los componentes ambientales más impactados por el desarrollo del proyecto.
- 

El resultado de estos factores y su interacción se presenta en la siguiente Tabla:

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL (MIA) MODALIDAD PARTICULAR  
SIN RIESGO

Componente ambiental	Impacto ocasionado	Signo del efecto	Consecuencia (C)	Acumulación (A)	Sinergia (S)	Momento o Tiempo (T)	Reversibilidad (Rv)	Periodicidad (PI)	Permanencia (Pm)	Recuperabilidad (Rc)	Índice de incidencia	Incidencia estandarizada
Suelo	Erosión	N	1	1	1	3	1	3	1	3	14	0.53
	Contaminación del suelo por residuos sólidos urbanos	N	3	3	3	3	1	1	1	1	16	0.61
	Contaminación del suelo por derrame de combustibles (residuos peligrosos)	N	3	3	3	1	1	1	1	1	14	0.53
	Compactación de suelo	N	3	1	1	3	1	1	1	1	12	0.46
Aire	Contaminación por emisión de gases	N	3	3	1	3	1	1	1	3	16	0.61
	Contaminación por emisión de partículas	N	3	3	3	3	1	1	1	1	16	0.61
Agua	Contaminación del agua por mala disposición de materiales	N	3	3	3	3	1	1	1	1	16	0.61
	Disminución de infiltración	N	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.3

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL (MIA) MODALIDAD PARTICULAR  
SIN RIESGO

	<b>Contaminación por inadecuada disposición de aguas residuales</b>	N	3	3	3	3	1	1	1	1	16	0.61
<b>Paisaje</b>	<b>Pérdida de la calidad visual</b>	N	3	3	3	3	3	1	3	1	20	0.76
<b>Ruido</b>	<b>Generación de ruido</b>	N	3	1	1	3	1	1	1	1	12	0.46
<b>Flora</b>	<b>Pérdida de abundancia (Individuos por especie)</b>	N	3	1	1	3	3	1	3	1	16	0.61
	<b>Reduccion del habitat</b>	N	3	1	1	3	1	1	1	1	12	0.46
	<b>Pérdida de diversidad (números de especies).</b>	N	3	1	1	3	1	1	1	1	12	0.46
<b>Fauna</b>	<b>Pérdida de diversidad (números de especies)</b>	N	3	1	1	3	3	1	3	1	16	0.61
	<b>Disminución de corredores de fauna</b>	N	3	1	1	3	3	1	3	1	16	0.61
	<b>Pérdida de abundancia (Individuos por especie)</b>	N	3	1	1	3	1	1	1	1	12	0.46

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL (MIA) MODALIDAD PARTICULAR  
SIN RIESGO

<b>Factores socio-económicos</b>	<b>Generación de empleos</b>	P	3	3	3	3	1	1	1	1	16	0.61
----------------------------------	------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	------

### V.3 VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

De acuerdo con Gómez-Orea (2002), el valor de un impacto mide la gravedad de éste cuando es negativo y el “grado de bondad” cuando es positivo; en uno u otro caso, el valor se refiere a la cantidad, calidad, grado y forma en que un factor ambiental es alterado y al significado ambiental de dicha alteración. Se puede concretar en términos de magnitud y de incidencia de la alteración.

La magnitud representa la cantidad y calidad del factor modificado, en términos relativos al marco de referencia adoptado.

Por otro lado, la incidencia se refiere a la severidad: grado y forma, de la alteración, la cual viene definida por la intensidad y por una serie de atributos de tipo cualitativo que caracterizan dicha alteración. Para determinar la magnitud de los impactos ambientales generados por el desarrollo del proyecto, se utilizó la matriz de caracterización de impactos y se asignaron categorías de significancia, las cuales se describen a continuación:

Categoría	Interpretación	Intervalo de valores
Despreciables	Alteraciones de muy bajo impacto a componentes o procesos que no comprometen la integridad de los mismos.	Menor a 0.33
No significativo	Se afectan procesos o componentes sin poner en riesgo los procesos o estructura de los ecosistemas de los que forman parte.	0.34 a 0.65

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL (MIA) MODALIDAD PARTICULAR  
SIN RIESGO

Significativo	Se pueden generar alteraciones que sin medidas afecten el funcionamiento o estructura de los ecosistemas dentro del SA.	Mayor a 0.66
---------------	---	--------------

Tabla Categorías de significancia de los impactos ambientales evaluados

Los criterios usados para determinar la significancia o relevancia de los impactos evaluados, se fundamentan en la definición de “impacto significativo” establecida en el Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, que en su fracción IX del Artículo 3 dice a la letra:

*IX. Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales;*

Esta definición y su consecuente razonamiento, indica que no todos los impactos deben atenderse con la misma intensidad, sino que conviene centrarse en los impactos clave, es decir, aquellos que potencialmente pueden generar desequilibrios ecológicos o ecosistémicos o que puedan sobrepasar límites establecidos en normas jurídicas específicas, por lo que antes de pasar al análisis específico de la relevancia de los mismos, es necesario describir y analizar los criterios que con base en dicha definición se tomaron en consideración en este caso, los cuales fueron los siguientes:

### **Criterio jurídico**

El atributo de significativo o relevante lo alcanza un impacto cuando el componente o subcomponente ambiental que recibirá el efecto del mismo adquiere la importancia especial reconocida en las leyes, en los planes y programas, en las NOM's, etc.

Igualmente, dentro de este criterio se consideran los límites y parámetros establecidos en los instrumentos legales, normativos y de política ambiental que de acuerdo a los Artículos 28 y 35 de la LGEEPA deben considerarse en la evaluación de impacto ambiental.

### **Criterio ecosistémico (integridad funcional).**

El nivel significativo de un impacto se reconoce cuando es capaz de afectar el funcionamiento de uno o más procesos del ecosistema, de forma tal que su efecto puede generar una alteración entre componentes ambientales y generar un desequilibrio ecológico.

### **Criterio de calidad ambiental (percepción del valor ambiental).**

El carácter de significativo lo alcanza el impacto por el conocimiento generalizado que se pudiera tener acerca de la importancia o escasez del recurso, ambiente o ecosistema a ser impactado. Este criterio se basa en dictámenes técnicos o científicos, tales como los estudios realizados para la presente MIA-P.

**Criterio de capacidad de carga.**

La significancia de este tipo de impactos se mide en razón de la posible afectación a la capacidad de asimilación, recuperación o renovación de recursos naturales. La determinación de la magnitud, así como de la significancia de un impacto es, según Gómez Orea (2002), la tarea que muestra de forma más convincente el carácter multidisciplinar de la evaluación de impacto ambiental, para poder estimar la alteración de los diferentes componentes ambientales así como su medición, por lo que se requiere de un conocimiento profundo y especializado de los mismos, así como de la legislación que les afecta y de los criterios utilizados por la comunidad científica, por lo que en esta etapa es en donde intervienen de manera más intensiva el juicio de expertos.

La siguiente tabla pretende reflejar de manera más específica y clara los impactos significativos, detectados mediante los criterios para determinar la magnitud de los impactos:

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL (MIA) MODALIDAD PARTICULAR  
SIN RIESGO

Tabla Categorías de significancia de los impactos ambientales aplicables al proyecto.

Componente ambiental	Impacto ocasionado	Signo del efecto	Consecuencia (C)	Acumulación (A)	Sinergia (S)	Momento o Tiempo (T)	Reversibilidad (Rv)	Periodicidad (PI)	Permanencia (Pm)	Recuperabilidad (Rc)	Índice de incidencia	Incidencia estandarizada
Suelo	Erosión	N	1	1	1	3	1	3	1	3	14	0.53
	Contaminación del suelo por residuos sólidos urbanos	N	3	3	3	3	1	1	1	1	16	0.61
	Contaminación del suelo por derrame de combustibles (residuos peligrosos)	N	3	3	3	1	1	1	1	1	14	0.53
	Compactación de suelo	N	3	1	1	3	1	1	1	1	12	0.46
Aire	Contaminación por emisión de gases	N	3	3	1	3	1	1	1	3	16	0.61
	Contaminación por emisión de partículas	N	3	3	3	3	1	1	1	1	16	0.61
Agua	Contaminación del agua por mala disposición de materiales	N	3	3	3	3	1	1	1	1	16	0.61

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL (MIA) MODALIDAD PARTICULAR  
SIN RIESGO

	Disminucion de infiltración	N	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.3
	Contaminación por inadecuada disposición de aguas residuales	N	3	3	3	3	1	1	1	1	16	0.61
Paisaje	Pérdida de la calidad visual	N	3	3	3	3	3	1	3	1	20	0.76
Ruido	Generación de ruido	N	3	1	1	3	1	1	1	1	12	0.46
Flora	Pérdida de abundancia (Individuos por especie)	N	3	1	1	3	3	1	3	1	16	0.61
	Reduccion del habitat	N	3	1	1	3	1	1	1	1	12	0.46
	Pérdida de diversidad (números de especies).	N	3	1	1	3	1	1	1	1	12	0.46
Fauna	Pérdida de diversidad (números de especies)	N	3	1	1	3	3	1	3	1	16	0.61
	Disminución de corredores de fauna	N	3	1	1	3	3	1	3	1	16	0.61
	Pérdida de abundancia (Individuos por especie)	N	3	1	1	3	1	1	1	1	12	0.46

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL (MIA) MODALIDAD PARTICULAR  
SIN RIESGO

Factores socio-económicos	Generación de empleos	P	3	3	3	3	1	1	1	1	16	0.61
---------------------------	-----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	------

Es conveniente acotar que los impactos despreciables, serán aquellos que no se van a considerar en la valoración de impactos, es decir, aun cuando en esta etapa hemos efectuado una valoración de los impactos, a nivel de la incidencia, debemos seguir evaluando los impactos por su magnitud y finalmente su significancia, por lo que, dicho análisis dejará excluidos a los impactos clasificados como “despreciables” aunque no por ello no se tomen en cuenta en el establecimiento de medidas para su prevención y mitigación en el siguiente capítulo.

Lo anterior se deriva de la propuesta de Gómez Orea sobre no estudiar todos los impactos con la misma intensidad, sino que conviene centrarse sobre los impactos clave.

#### **V.4 CONCLUSIONES**

Del análisis realizado resultaron un total de 73 interrelaciones posibles, entre las diferentes etapas del proyecto consideradas (Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento y Abandono) con los factores relevantes del medio (abióticos, bióticos y socioeconómicos), de las cuales 67 negativas y 6 positivas. En relación a los impactos ambientales por componente se identificaron 01 impacto como despreciables, 16 no significativos y 01 significativo.

En adición a lo anteriormente expuesto y una vez identificados los posibles impactos que el desarrollo del proyecto pudiera generar así como la valoración de cada uno de ellos, en el capítulo VI se presentarán las medidas de prevención y mitigación que nos permitirá prevenir y mitigar la cada uno de estos posibles impactos, con lo cual el proyecto, en términos ambientales, sería ambientalmente viable siempre y

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL (MIA) MODALIDAD PARTICULAR  
SIN RIESGO

cuando se lleven a cabo todas y cada una de las Medidas de Prevención y Mitigación, señaladas en el presente Estudio.

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

En Artículo 12 del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental dispone la obligación de incluir en la MIA-P uno de los aspectos fundamentales para el procedimiento de Evaluación que es el de “*Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales*”.

En cumplimiento de lo establecido, se proponen medidas para prevenir, controlar, minimizar, restaurar y/o compensar el nivel de impacto ambiental que se pudiera ocasionar por el desarrollo del proyecto.

La identificación de los Impactos permite determinar las posibles afectaciones por el desarrollo del proyecto, tanto positivas como negativas, a los diversos factores ambientales por cada actividad del proyecto, lo cual provee los elementos necesarios para establecer las medidas de prevención y mitigación.

Estas medidas de acuerdo al Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental se definen de la siguiente manera:

*XIII. Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente;*

*XIV. Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las*

*condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas;*

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

De acuerdo al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en su CAPÍTULO I, Artículo 3, Fracción XIII y XIV se consideran las siguientes definiciones:

**XIII. Medidas de prevención:** *Conjunto de acciones que deberá ejecutar el PROMOVENTE para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.*

**XIV. Medidas de mitigación:** *Conjunto de acciones que deberá ejecutar el PROMOVENTE para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.*

En este capítulo se presentan las principales medidas que se deberán practicar a fin de prevenir minimizar y/o mitigar dichos impactos, por componente ambiental.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL (MIA) MODALIDAD PARTICULAR  
SIN RIESGO

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTOS GENERADOS	ACCIONES DE PREVENCIÓN Y MITIGACION
<b>SUELO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Erosión</li> <li>➤ Contaminación del suelo por residuos sólidos urbanos</li> <li>➤ Contaminación del suelo por derrame de combustibles (residuos peligrosos)</li> <li>➤ Compactación de suelo</li> <li>➤</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se utilizarán contenedores temporales, lo cual permitirá concentrar los residuos, posteriormente se realizará el traslado a la zona urbana, para su entrega a los servicios de limpia municipal.</li> <li>• Todas las áreas al interior y en las áreas aledañas se mantendrán limpias y despejadas.</li> <li>• No se verterá al suelo ningún tipo de residuo líquido.</li> <li>• Se delimitarán todas y cada una de las áreas a intervenir para evitar afectación en las áreas colindantes.</li> <li>• No se transitará por áreas fuera del polígono solicitado.</li> <li>• Por ningún motivo se realizará el mantenimiento de maquinaria dentro del área del proyecto para evitar algún tipo</li> </ul>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL (MIA) MODALIDAD PARTICULAR  
SIN RIESGO

		<p>de contaminación al suelo, estos se llevarán a cabo en talleres fuera del polígono autorizado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de algún evento no previsto se actuará conforme a lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.</li> </ul>
<b>AIRE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contaminación por emisión de gases.</li> <li>➤ Contaminación por emisión de partículas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se cubrirán los vehículos utilizados para el traslado de materiales, con la finalidad evitar emisiones de partículas.</li> <li>• Estará estrictamente prohibido realizar quemas de basura dentro del predio para evitar aumento en los niveles de contaminación atmosférica y algún percance con la vegetación aledaña.</li> <li>• Se solicitará a los dueños de los vehículos automotores que sean rentados, que estos se mantengan en condiciones óptimas de operación para evitar contaminación ambiental.</li> </ul>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL (MIA) MODALIDAD PARTICULAR  
SIN RIESGO

<b>AGUA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contaminación del agua por mala disposición materiales.</li> <li>➤ Disminución de infiltración</li> <li>➤ Contaminación por inadecuada disposición de aguas grises</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se tendrá estrictamente prohibido depositar cualquier tipo de material o residuo, en zonas aledañas, cuerpos de agua, zonas federales o en cualquier sitio que afecte algún ecosistema.</li> <li>• Se arrendarán unidades portátiles para la eliminación de excretas de los trabajadores que se encuentren en el área del proyecto, a través de empresas especializadas, las cuales incluirán el traslado de las aguas residuales.</li> <li>• Se darán platicas de concientización en materia de conservación de los cuerpos de agua en las zonas aledañas.</li> </ul>
<b>FLORA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pérdida de abundancia (Individuos por especie)</li> <li>➤ Reducción del hábitat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se establecerán estrictos horarios de trabajo y solo serán diurnos.</li> <li>• Se destinará personal de vigilancia permanentemente, para realizar recorridos por el área del proyecto, en caso de</li> </ul>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL (MIA) MODALIDAD PARTICULAR  
SIN RIESGO

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pérdida de diversidad (números de especies).</li> </ul>	<p>detectar cualquier irregularidad ambiental, se procederá a dar aviso a las autoridades.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se delimitarán todas y cada una de las áreas a intervenir para evitar afectaciones a las zonas colindantes.</li> <li>• Por ningún motivo se utilizarán químicos o fuego.</li> <li>• Se realizará el rescate y reubicación de la flora que pudiera verse afectada y de aquella que por sus dimensiones sea viable de llevarse a cabo.</li> <li>• Se pondrá especial atención en aquellas especies listadas en alguna categoría de riesgo dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.</li> </ul>
<b>FAUNA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pérdida de abundancia (Individuos por especie)</li> <li>➤ Reducción del hábitat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mantendrá estricta vigilancia y en caso de ser detectado algún individuo de fauna silvestre, se procederá a realizar el rescate y reubicación en áreas de mayor conservación aledañas al proyecto.</li> </ul>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL (MIA) MODALIDAD PARTICULAR  
SIN RIESGO

	<p>➤ Pérdida de diversidad (números de especies).</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se contará con botes de basura de residuos sólidos y estos se recogerán de manera constante y continua, para evitar la generación fauna nociva que pudiera alterar y afectar a las poblaciones nativas, en todas las etapas del proyecto.</li><li>• Se impartirán platicas de concientización ambiental acerca de los ilícitos en los que se incurren al capturar, cazar, extraer o realizar cualquier actividad que ponga en peligro la integridad física de los individuos, partes o derivados, así como las especies listadas en alguna categoría de riesgo dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.</li></ul>
<b>RUIDO</b>	<p>➤ Generación de ruido</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Todas las obras y actividades se realizarán única y exclusivamente en horarios diurnos para evitar afectación a la población aledaña o fauna de hábitos nocturnos.</li><li>• No se permitirá el uso de equipos de sonido por parte de los trabajadores y en caso de ser utilizado estos estarán por</li></ul>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL (MIA) MODALIDAD PARTICULAR  
SIN RIESGO

		debajo de los 50db y solo se permitirán en áreas dentro del polígono.
<b>FACTORES SOCIO-ECONOMICOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Generación de empleos</li> <li>➤ Incremento de infraestructura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se generarán empleos temporales, para la población aledaña.</li> <li>• Se abastecerá de materiales y recursos para la región para el desarrollo del proyecto lo cual generará una derrama economía importante.</li> <li>• Se generarán empleos permanentes los cuales apoyarán en la subsistencia y mejoramiento de la calidad de vida de las familias de la región.</li> </ul>
<b>PAISAJE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Afectación al paisaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se accederá solo para las actividades relacionadas con el proyecto.</li> </ul>

## **VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

Para garantizar el cumplimiento de los principios ambientales y de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales ocasionados por el desarrollo del proyecto, el Promoviente implementara un Programa de Vigilancia Ambiental que permita el seguimiento y control de estas medidas, mismo que se describe a continuación:

### **Objetivos**

1. Vigilar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el presente Estudio, así como de los términos y condicionantes que la autoridad determine.
2. Minimizar o prevenir los impactos ambientales no previstos sobre los recursos naturales, en las diferentes etapas 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 manifestados en el presente Estudio.
4. Describir y programar las actividades que se derivan de las estrategias que se proponen para asegurar que las obras y actividades del proyecto no generen impactos ambientales significativos o daño grave a los ecosistemas.

### **Supervisión**

Para ello se tiene propuesto lo siguiente:

- Se contará con un encargado del seguimiento de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el presente estudio.

- Se documentara y/o guardara evidencia de todos aquellos eventos previstos y no previstos.
- Se documentara y/o guardara evidencia del cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación propuestas, así como en la autorización en materia de impacto ambiental otorgada.
- Se realizarán recorridos en el área del proyecto y sus zonas aledañas, para verificar que el personal de obra no realice actividades que puedan impactar de manera negativa sobre el ambiente o que se contrapongan a las medidas de prevención y mitigación antes mencionadas.
- Se determinara si las medidas de prevención y mitigación implementadas, cumplen con el objetivo de minimizar al máximo el impacto ambiental de las obras y actividades sobre el ecosistema y en caso de ser necesario se implementaran nuevas medidas las cuales se darán a conocer a la autoridad para el debido seguimiento, en los informes semestrales presentados.
- En caso de que se detecte una infracción a la legislación ambiental por parte de alguna persona involucrada con el proyecto, se tomaran las medidas pertinentes.

**Meta:**

La meta será que el desarrollo del proyecto se lleve a cabo sin ocasionar impactos ambientales significativos, contaminación del ambiente o daño ambiental grave a los

ecosistemas o recursos naturales, presentes en el área del proyecto y su zona de influencia.

La supervisión se realizará por el personal que en su momento seleccione y contrate el promovente. Para el personal que lleve a cabo la vigilancia, es primordial el conocimiento de lo indicado en este estudio con la finalidad de otorgarle la visión que requiere para la supervisión de las obras.

Es primordial que la información anterior llegue al personal operativo.

Los objetivos principales de este programa de vigilancia son:

- Observar las condicionantes técnicas establecidas en los dictámenes emitidos por las autoridades ambientales y otras instancias competentes, sobre la ejecución de la autorización.
- Proporcionar los lineamientos técnicos en materia de protección ambiental a los responsables de construcción, para que se eviten y minimicen afectaciones al factor suelo, agua, atmósfera y medio biótico.
- Analizar los impactos ambientales previstos para una adecuada aplicación de las medidas de mitigación.
- Modificar la aplicación o el desarrollo de medidas correctivas emergentes, en el caso de que se presenten acciones o efectos inesperados.
- Realizar un análisis de los impactos estimados y la eficacia de las medidas de

corrección con el objeto de aplicar la experiencia para otras actividades del mismo rubro.

El presente proyecto considera bajo este esquema y se plantean los siguientes indicadores que deben ser incluidos en la supervisión de los trabajos mismos que se presentara a la autoridad en los tiempos establecidos por la Autoridad.

### **VI.3 SEGUIMIENTO Y CONTROL**

Las Medidas anteriormente propuestas, deberán llevar a cabo un riguroso seguimiento que permitan evaluar su efectividad y su adecuada implementación.

Toda la información recabada y generada será presentada en los informes solicitados por la autoridad en tiempo y forma, para que a su vez evalúe el desempeño que se lleva en el desarrollo del proyecto.

En adición a lo anteriormente expuesto, se considera que el desarrollo del proyecto, en términos ambientales, **ES AMBIENTALMENTE VIABLE** siempre y cuando se lleven a cabo las Medidas de Prevención y Mitigación señaladas en el presente Estudio.

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

### VII.1 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO SIN PROYECTO

Las condiciones actuales que se tienen en las áreas aledañas al proyecto, se encuentran en mediano estado de conservación. Se puede localizar la comunidad de los frailes y posteriormente se ubican el cauce que funciona como camino y te lleva al área del proyecto.



Esta comunidad es relativamente pequeña y se encuentra asentada en las colindancias al cauce que desemboca al mar y que a su vez conduce al área del proyecto.

## MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL (MIA) MODALIDAD PARTICULAR SIN RIESGO

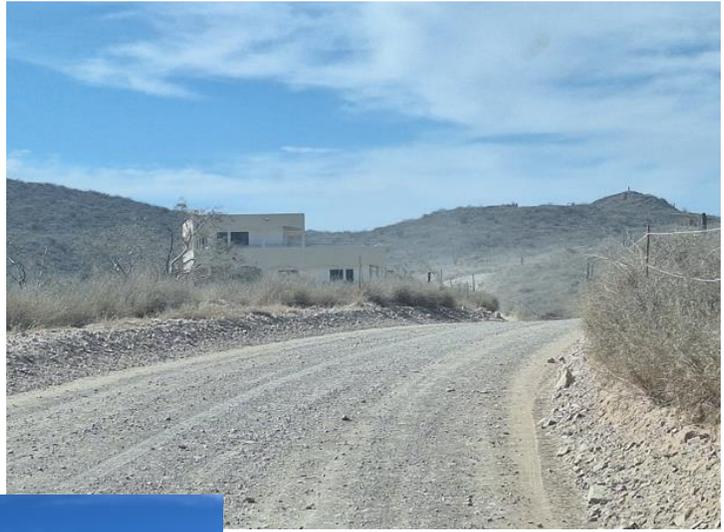
Por el cauce se puede transitar, ya que el camino es muy accesible, tal como se puede ver en las siguientes imágenes:



Saliendo del cauce en la trayectoria hacia el Parque Nacional Cabo Pulmo se observan innumerables construcciones nuevas y habitadas de personas que se han venido asentando en los últimos años en estas zonas.



MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL (MIA) MODALIDAD PARTICULAR  
SIN RIESGO



Con lo que se observa que el área esta sufriendo cambios importantes de manera relativamente rápida, en cuanto a la instalación de obras permanentes para casa habitación, principalmente.

## VII.2 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CON PROYECTO

Las proyecciones del escenario con proyecto, son como cualquier otro de cualquier índole, generara impactos al ambiente, principalmente negativos.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL (MIA) MODALIDAD PARTICULAR  
SIN RIESGO

El área del proyecto y la zona colindante se encuentran en un mediano estado de conservación, por lo que cualquier proyecto nuevo incrementa este nivel de impacto en la región.

Los impactos identificados en la zona y sus áreas colindantes se deben a la actividad humana pero principalmente a los fenómenos naturales como son las lluvias, deslaves, deposito de sedimentos, entre otros.



El análisis del escenario con proyecto sin la implementación de medidas de prevención y mitigación resultaría en la contribución de la generación de impactos ambientales acumulativos y sinérgicos que de ninguna manera resultan beneficiosos para el ambiente.

Todas las actividades humanas generan impactos ambientales positivos y negativos, incluso el permanecer estático o realizar actividades en una medida mínima genera impactos al medio ambiente. En algunos casos se generan impactos negativos mucho mayores al no realizar actividades dado que los fenómenos naturales son impredecibles y varían en su nivel de intensidad.

Se considera relevante el proyecto en la Región debido a la alta demanda de materiales pétreos provenientes de sitios autorizados y a la generación de empleos temporales y permanentes. Considerando que aun cuando no se implementen medidas de prevención y mitigación previo, durante y posterior al proyecto, este por sí solo generara beneficios importantes en la población y sus zonas aledañas, no lo hará un proyecto sustentable debido a que no se ejecutarían las medidas de prevención y mitigación necesarias para que se cumplan todos los estándares para satisfacer las necesidades actuales sin comprometer las de las futuras generaciones, por lo que el desarrollo del proyecto sin la implementación de medidas de prevención y mitigación no resulta factible de ejecutarse.

### **VII.3 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CONSIDERANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN**

La normatividad ambiental aplicable busca la conjunción entre el desarrollo social y el desarrollo sustentable, por lo que la ejecución del proyecto implementando las medidas de prevención y mitigación, es el escenario idóneo para llevar a cabo el aprovechamiento.

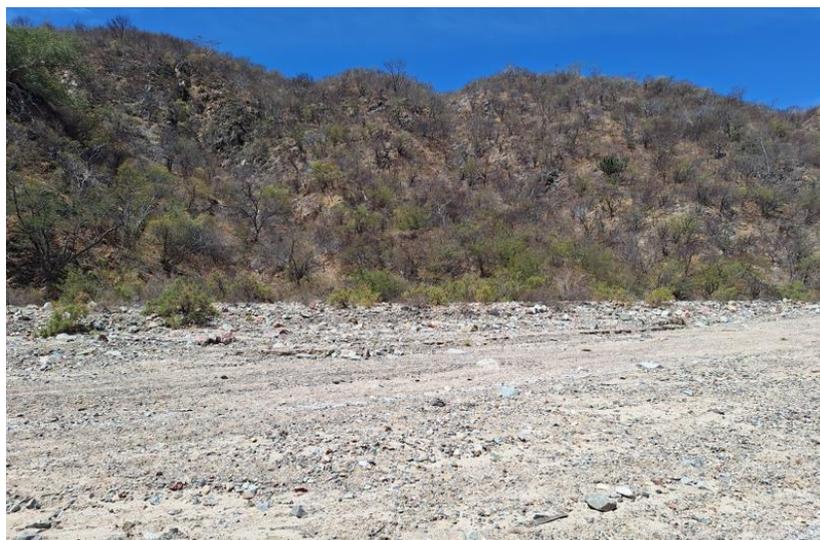
Considerando que el desarrollo del proyecto prevé la implementación de medidas de prevención y mitigación se reducirá la probabilidad de eventos no previstos.

La mayor parte de los impactos ambientales determinados en la matriz de impactos son reversibles, mitigables o prevenibles, lo cual quiere decir que ejecutar un proyecto que provea beneficios económicos y sociales de gran impacto se puede realizar a la par del cuidado del medio ambiente, siempre y cuando se tomen las debidas precauciones antes, durante y posterior a la ejecución del proyecto, este tipo de medidas que contribuyen a reducir al mínimo los impactos ambientales han sido omitidos en su totalidad por muchos de los proyecto que actualmente se encuentran en las zonas aledañas al proyecto, lo cual indica que en muchas de las ocasiones se opta por compensar económicamente los impactos generados en vez de evitarlos, lo cual no favorece en ninguna medida a los servicios ambientales de la región ya que los impactos ocasionados son muchísimo mayores a los compensados.

Es de mencionarse que el desarrollo del proyecto generará impactos negativos, pero también impactos benéficos, sin embargo, estos impactos negativos se pueden reducir con la implementación de medidas desde la planeación del proyecto, hasta su posible desmantelamiento y abandono. Por la ubicación del proyecto se contempla que habrá beneficios directos e indirectos.

Hasta el momento no se han realizado actividades en la zona, tal como se muestra en las siguientes imágenes:

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL (MIA) MODALIDAD PARTICULAR  
SIN RIESGO



Por su parte las medidas de prevención y mitigación propuestas en el presente Estudio, permitirán prevenir y mitigar casi en su totalidad los impactos ambientales que se pudieran ocasionar al medio ambiente, lo cual no contemplan los proyectos que se realizan sin contar con las medidas, autorización y permisos necesarios.

La generación de empleos que se pretende contratar para llevar a cabo el proyecto, permitirá un desarrollo económico a nivel local y regional, lo cual se verá reflejado en el aumento del nivel de vida de muchas familias, en caso de no llevarse a cabo el proyecto, la población que pudiera verse beneficiada no contara con estos recursos, o recurrirá a aquellos proyectos que no cuenten con las autorizaciones necesarias, así mismo los negocios establecidos por la compra de los diversos materiales que serán necesarios para llevar a cabo el proyecto y la derrama económica que se tiene prevista generar a nivel regional por la provisión de servicios de alta calidad, no se llevaran a cabo.

#### **VII.4 PRONOSTICO AMBIENTAL**

Se considera un pronóstico ambiental favorable debido a que se cumplirán y se han cumplido los requerimientos, gestión, permisos, autorizaciones, factibilidades, vistos buenos, entre otros, para funcionar bajo el marco de la normatividad aplicable.

Ya se contaba con una autorización en materia de impacto ambiental que feneció y por circunstancias ajenas no se prorrogó.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL (MIA) MODALIDAD PARTICULAR  
SIN RIESGO

Así mismo a partir de ese momento se suspendió el aprovechamiento, buscando funcionar siempre en el marco de la legislación aplicable.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES  
"2010. Año de la Patria. Bicentenario del Inicio de la  
Independencia y Centenario del Inicio de la Revolución"

*Jesús*



OFICIO NÚM. SEMARNAT-BCS.02.01.IA. 267/10  
Expediente 03/MP-0026/12/09

DELEGACION FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR

C. JESÚS FIOI CASTRO  
CALLE PRIMERA ESQ. P. LO BLANCOS/N.  
COL. AMPLIACIÓN CENTENARIO  
MUNICIPIO DE LA PAZ, B.C.S.  
C.P.- 23201

LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR, A 16 DE ABRIL DE DOS MIL DIEZ.

**RESOLUCIÓN DEFINITIVA DE IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL**  
(CON FUNDAMENTO A LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 176 DE LA LGEEPA)

**VISTO:** Para resolver el expediente número 03/MP-0026/12/09, respecto del procedimiento de evaluación y dictamen de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, del Proyecto de Extracción de Materiales Pétreos "El Ciruelo", localizado a 6 kilómetros al oeste del poblado costero de Los Frailes, por el arroyo del mismo nombre, en el Municipio de Los Cabos, Baja California Sur, que por medio de la solicitud presentada por el C. Jesús Fiol Castro, Representante Legal y Promovente del Proyecto.

Para los efectos de la presente Resolución, en lo sucesivo, a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales se le denominará, SEMARNAT al C. Jesús Fiol Castro se le nombrará el Promovente, la actividad del Proyecto será llamado el PROYECTO y la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, incluyendo sus anexos, serán nombrados la MIA-P; y

**RESULTANDO**

- I.- Con fecha 11 de Diciembre de 2009, se recibió en esta Delegación Federal, el escrito s/n, de fecha 10 de Diciembre del mismo año, que en cumplimiento a lo dispuesto por los Artículos 28 y 30 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, El Promovente, sometió a la evaluación de la

"El Ciruelo."  
C. Jesús Fiol Castro

1/34

Se considera que, en caso de llevarse a cabo de manera efectiva, se reducirán al mínimo los impactos ambientales que se pudieran ocasionar. Debido a su ubicación esta es idónea por el nivel de sedimentos con el que se cuenta y a su vez se encuentra alejado de la población, tiene fácil acceso y resulta AMPLIAMENTE POSITIVO para todos los sectores, gubernamental, social, ambiental y económico.

#### **VII.5 EVALUACION DE ALTERNATIVAS**

No se tienen alternativas dado que no existe otro predio para llevar a cabo el proyecto.

#### **VII.6 CONCLUSIONES**

Las Medidas de prevención y mitigación propuestas, deberán llevar a cabo un riguroso seguimiento que permitan evaluar su efectividad y su adecuada implementación.

En adición a lo anteriormente expuesto, se considera que el desarrollo del proyecto, en términos ambientales, **ES AMBIENTALMENTE VIABLE** siempre y cuando se lleven a cabo las Medidas de Prevención y Mitigación señaladas en el presente Estudio.

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

### **VIII.1 PRESENTACION DE LA INFORMACION:**

En cumplimiento al Artículo 19 del Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, el estudio de Manifestación de Impacto Ambiental se presenta por escrito en 1 carpeta y una USB, además de un resumen Ejecutivo del mismo y sus anexos.

#### **VIII.1.1 CARTOGRAFIA:**

La cartografía generada y/o utilizada se integra en los Capítulos del presente Estudio, así como en el Anexo Cartográfico.

#### **VIII.1.2 FOTOGRAFÍAS:**

Las fotografías tomadas en el predio y que sirven como evidencias del levantamiento de información para la integración del presente Estudio, se encuentran en los Anexos Fotográficos del presente.

#### **VIII.1.3 MEMORIAS:**

Adjunto al presente estudio se presentan los análisis estadísticos realizados para el área del proyecto, así como los Estudios específicos de las necesidades del proyecto y su implementación.

### VIII.3 GLOSARIO DE TERMINOS

A continuación, se presenta una serie de definiciones que abarca tanto los conceptos utilizados, como otros que pueden estar involucrados en la presente manifestación:

**Aguas grises:** Las aguas grises son aquellas aguas que se generan a partir de los residuos líquidos causados por el desagüe de bañeras, lavabos, pilas de la cocina, lavavajillas o lavadoras, su nombre es debido a su aspecto turbio y por su condición de estar en un punto intermedio entre el agua potable y las aguas residuales.

**AICA:** Áreas de importancia para la Conservación de las Aves.

**Ambiente:** El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

**Área Natural Protegida (ANP):** Son áreas destinadas a la preservación y protección del suelo, cuencas hidrográficas, agua y en general los recursos naturales localizados en terrenos forestales.

**Banco de aprovechamiento de material pétreo:** El manto, yacimiento o depósito de materiales terrosos y pétreos, susceptibles de ser extraídos de su estado natural, para ser aprovechados en la industria de la construcción.

**Cambio de uso del suelo en terreno forestal:** La remoción total o parcial de la vegetación forestal de los terrenos forestales arbolados o de otros terrenos forestales para destinarlos o inducirlos a actividades no forestales;

**Capacidad de Carga:** Estimación de la tolerancia de un ecosistema al uso de sus componentes, tal que no rebase su capacidad de recuperarse en el corto plazo sin la aplicación de medidas de restauración o recuperación para establecer el equilibrio ecológico.

**Componentes Ambientales Críticos:** Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios, fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

**Componentes Ambientales Relevantes:** Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

**Daño Ambiental:** El que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

**Daño a los Ecosistemas:** Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

**Daño Grave al Ecosistema:** Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

Delimitación de cauce y zona federal: Trabajos y estudios topográficos, batimétricos, fotogramétricos, hidrológicos e hidráulicos, necesarios para la determinación de los límites del cauce y la zona federal;

**Desequilibrio ecológico grave:** Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

**Disposición Final:** Acción de depositar Residuos no Peligrosos o lodos de manera permanente en sitios autorizados.

**Dunas:** Depósito sedimentario, constituido por montículos de arena, tengan o no vegetación, que se alimentan de la arena transportada por la acción del mar, del viento marino o por otras causas.

**Duración:** El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

**Ecosistema:** La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de estos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados.

**Erosión eólica:** es el desgaste de las rocas o la remoción del suelo debido a la acción del viento.

**Hábitat:** El sitio específico en un medio ambiente físico, ocupado por un organismo, por una población, por una especie o por comunidades en un tiempo determinado.

**Índice de equidad:** Expresa la uniformidad de los valores de importancia a través de todas las especies de muestra.

**Índice de Shannon:** Indica la riqueza de especies y la proporción entre las mismas en un área dada.

**Impacto Ambiental:** Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

**Impacto Ambiental acumulativo:** El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

**Impacto Ambiental Residual:** El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

**Impacto Ambiental significativo o relevante:** Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

**Importancia:** Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

**Irreversible:** Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

**LGEEPA:** Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

**Magnitud:** Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

**Medidas de Prevención:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

**Medidas de Mitigación:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se origine con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

**Naturaleza del impacto:** Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

**Parámetro:** Variable que se utiliza como referencia para determinar la calidad física, química y biológica del agua.

**RHP:** Región Hidrológica Prioritaria

**Residuo:** Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás ordenamientos que de ella deriven;

**Residuos de Manejo Especial:** Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos;

**Residuos peligrosos:** Son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan

agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, de conformidad con lo que se establece en esta Ley;

**Reversibilidad:** Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de auto depuración del medio.

**RTP:** Región Terrestre Prioritaria.

**RMP:** Región Marina Prioritaria.

**SAR:** Sistema Ambiental Regional.

**Sistema Ambiental:** Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

**Suelo Forestal:** Cuerpo natural que ocurre sobre la superficie de la corteza terrestre, compuesto de material mineral y orgánico, líquidos y gases, que presenta horizontes o capas y que es capaz de soportar vida; que han evolucionado bajo una cubierta forestal y que presentan características que les confirió la vegetación forestal que en él se ha desarrollado.

**Terreno diverso al forestal:** Es el que no reúne las características y atributos biológicos definidos para los terrenos forestales.

**Terreno forestal:** Es el que está cubierto por vegetación forestal o vegetación secundaria nativa, y produce bienes y servicios forestales;

**Vegetación forestal de zonas áridas y semiáridas,** aquella que se desarrolla en forma espontánea en regiones de clima árido o semiárido, formando masas mayores a

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL (MIA) MODALIDAD PARTICULAR  
SIN RIESGO

1,500 metros cuadrados. Se incluyen todos los tipos de matorral, Selva baja espinosa y chaparral de la clasificación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, así como cualquier otro tipo de vegetación espontánea arbórea o arbustiva que ocurra en zonas con precipitación media anual inferior a 500 milímetros.

# EL CIRUELO



## ANEXO FOTOGRAFICO FLORA



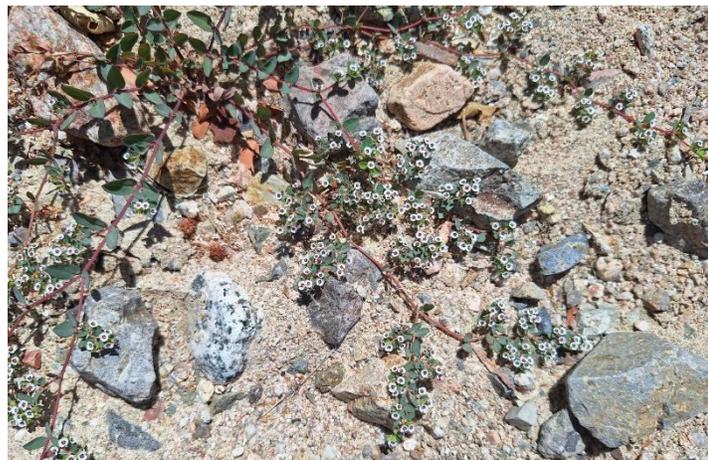
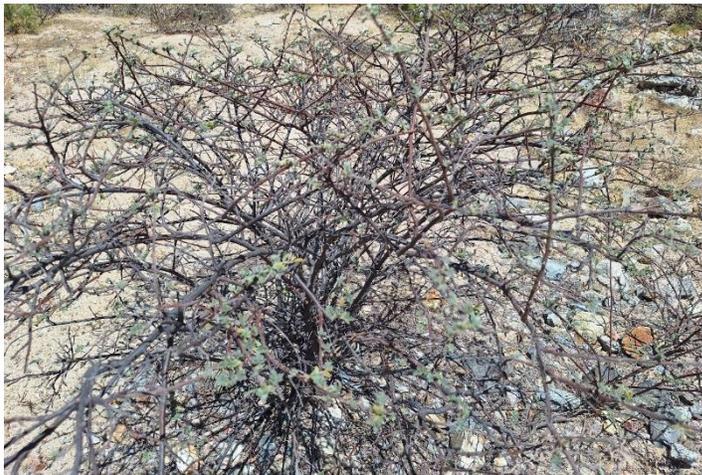
















## ANEXO FOTOGRAFICO FAUNA







