



Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



- VIII. **Unidad administrativa:** Oficina de Representación de la SEMARNAT en Baja California Sur.
- VIII. **Identificación:** 03/MP-0050/02/23 - Procedimiento de Evaluación y dictamen de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular [SEMARNAT-04-002-A]
- VIII. **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.
- VIII. **Fundamento legal:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 116 primer párrafo 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.
- VIII. **Firma TITULAR DE LA OFICINA DE REPRESENTACIÓN**
DRA. CRISTINA GONZÁLEZ RUBIO SANVICENTE
- 
- 
- VIII. **Fecha y número del acta de sesión:** ACTA_04_2025_SIPOT_4T_2024_ART69 en la sesión celebrada el 17 de enero del 2025.

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2025/SIPOT/ACTA_04_2025_SIPOT_4TO_2024_ART69.pdf

4



2025
Año de
La Mujer
Indígena

Edificio "Ing. Victor Alfredo Bermúdez Almada", Melchor Ocampo No. 1045, Col. Centro,
C.P. 23000, La Paz, Baja California Sur. Tel: 612) 12 3 93 00 <https://www.gob.mx/semarnat>

INDICE

1.	DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	1
1.1	DATOS GENERALES DEL PROYECTO.....	1
1.1.1	Nombre del proyecto.....	1
1.1.2	Ubicación del proyecto.....	1
1.1.3	Duración del proyecto.....	1
1.2	DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE.....	2
1.2.1	Nombre o razón social del promovente.....	2
1.2.2	RFC del promovente.....	2
1.2.3	Nombre y cargo del representante legal.....	2
1.2.4	Dirección del promovente o de su representante legal.....	2
1.3	NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO.....	3
1.3.1	Nombre o razón social.....	3
1.3.2	Registro federal de contribuyentes y CURP.....	3
1.3.3	Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio.....	3
1.3.4	Dirección del responsable técnico del estudio.....	3
	Calle y número: Benito Estrada # 117 e/ I. Green y B. Beltrán.....	3
2.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	4
2.1	INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	4
2.1.1	Naturaleza del proyecto.....	4
2.1.2	Selección del sitio.....	6
2.1.3	Ubicación física del proyecto y planos de localización.....	6
2.1.4	Inversión requerida.....	8
2.1.5	Dimensiones del proyecto.....	9
2.1.6	Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.....	9
2.1.7	Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.....	10
2.2	CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.....	11
2.2.1	Programa General de Trabajo.....	11
2.2.2	Selección del sitio.....	12

2.2.3	Preparación del sitio.....	13
2.2.4	Etapa de construcción.....	13
2.2.5	Etapa de operación y mantenimiento.....	14
2.2.6	Etapa de abandono del sitio.....	15
2.2.7	Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.....	15
2.2.8	Utilización de explosivos.....	15
2.2.9	Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera.....	16
2.2.9.1	Generación, manejo y disposición de residuos solidos.....	16
2.2.9.2	Generación, manejo y descarga de aguas residuales.....	16
2.2.9.3	Generación y emisión de sustancias a la atmosfera.....	16
3.	VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO.....	18
3.1	VINCULACIÓN CON LAS POLITICAS E INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN EN LA REGIÓN.....	18
3.2	ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS NORMATIVOS.....	20
3.3	NORMAS OFICIALES MEXICANAS.....	25
3.4	DECRETOS DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE CUALQUIER ÍNDOLE.....	26
4.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, INVENTARIO AMBIENTAL.....	27
4.1	DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	27
4.2	CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL.....	28
4.2.1	Aspectos abióticos.....	28
4.2.2	Aspectos bióticos.....	39
4.2.3	Paisaje.....	43
4.2.4	Medio socioeconómico.....	46
4.2.4.1	Características de la población.....	46
4.2.4.2	Indicadores de salud.....	46
4.2.4.3	Movimiento migratorio.....	47

4.2.4.4	Educación.....	47
4.2.5	Diagnostico ambiental.....	49
6.	IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	51
6.1	METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	51
6.2	Impactos residuales.....	54
6.3	Medidas de mitigación.....	55
7.	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	56
7.1	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR IMPACTO AMBIENTAL.....	56
7.2	Programa de vigilancia ambiental.....	58
7.3	Conclusiones.....	59
8.	IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.....	61
8.1	FORMATOS DE PRESENTACIÓN.....	61
8.1.1	Planos definitivos.....	61
8.1.2	Fotografías.....	61
8.1.3	Listas de flora y fauna.....	61
8.2	GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	61
9.	BIBLIOGRAFÍA.....	66

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1.	LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DONDE SE PRETENDE EJECUTAR EL PROYECTO.....	1
FIGURA 2.	UBICACIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO PROPUESTO.....	8

FIGURA 3. COLINDANCIAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.....	10
FIGURA 4. MICROCUENCA ARROYO EL BRINCO DONDE SE UBICA EL ÁREA DEL PROYECTO.....	27
FIGURA 5. TIPOS DE CLIMAS QUE SE PRESENTAN EN EL SISTEMA AMBIENTAL DEL PROYECTO.....	29
FIGURA 6. UNIDADES GEOLÓGICAS PRESENTES EN EL SISTEMA AMBIENTAL DEL ÁREA DEL PROYECTO.....	32
FIGURA 7. FISIOGRAFÍA DONDE SE UBICA EL PREDIO DISCONTINUIDAD DEL CABO.....	33
FIGURA 8. TOPOFORMAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	34
FIGURA 9. TIPO DE SUELO QUE EXISTEN EN EL SISTEMA AMBIENTAL DEL PROYECTO.....	37
FIGURA 10. REGIÓN HIDROLÓGICA BAJA CALIFORNIA SURESTE.....	38
FIGURA 11. VEGETACIÓN QUE SE DESARROLLA EN EL SISTEMA AMBIENTAL.....	40
FIGURA 12. VEGETACIÓN PRESENTE EN EL PREDIO EN ESTUDIO PROPUESTO PARA IMPACTO AMBIENTAL.....	42
FIGURA 13. PAISAJE DEL CAUCE DEL ARROYO EL TULE.....	45
FIGURA 14 PORCENTAJE DE POBLACIÓN POR GRUPOS DE EDAD, ANALFABETA, 2020.....	48

INDICE DE TABLAS

TABLA 1. COORDENADAS DEL PREDIO DEL PROYECTO.....	7
TABLA 2. INVERSIÓN REQUERIDA PARA INICIAR EL PROYECTO.....	9
TABLA 3. PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO EN EL PROYECTO PROPUESTO.....	11
TABLA 4. UNIDADES GEOLÓGICAS PRESENTES EN EL SISTEMA AMBIENTAL DEL PROYECTO.....	30
TABLA 5. TIPO DE VEGETACIÓN DISTRIBUIDA EN EL SISTEMA AMBIENTAL.....	39
TABLA 6. TIPO DE FAUNA DISTRIBUIDA EN EL ÁREA DEL PROYECTO.....	43
TABLA 7. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN.....	46
TABLA 8. INDICADORES DE MIGRACIÓN.....	47
TABLA 9. INDICADORES DE ESCOLARIDAD.....	48
TABLA 10. MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVA POR COMPONENTE AMBIENTAL.....	51
TABLA 11. COSTOS DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL DEL SITIO DE LA CONCESIÓN Y DE ACCIONES DEL PROYECTO.....	52
TABLA 12. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	58

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

1.1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO

1.1.1 Nombre del proyecto

El Proyecto se denomina: Planta portátil para la elaboración y distribución de concreto premezclado, Arroyo El tule, Municipio de Los Cabos, B.C.S.

1.1.2 Ubicación del proyecto

La ubicación del Predio se encuentra situada en una zona de régimen tipo propiedad privada; En el cauce del arroyo El Tule, aproximadamente 1200 metros aguas arriba del cruce de la corriente con el corredor turístico Cabo San Lucas-San José del Cabo. Municipio de Los Cabos Baja California Sur (Figura 1).

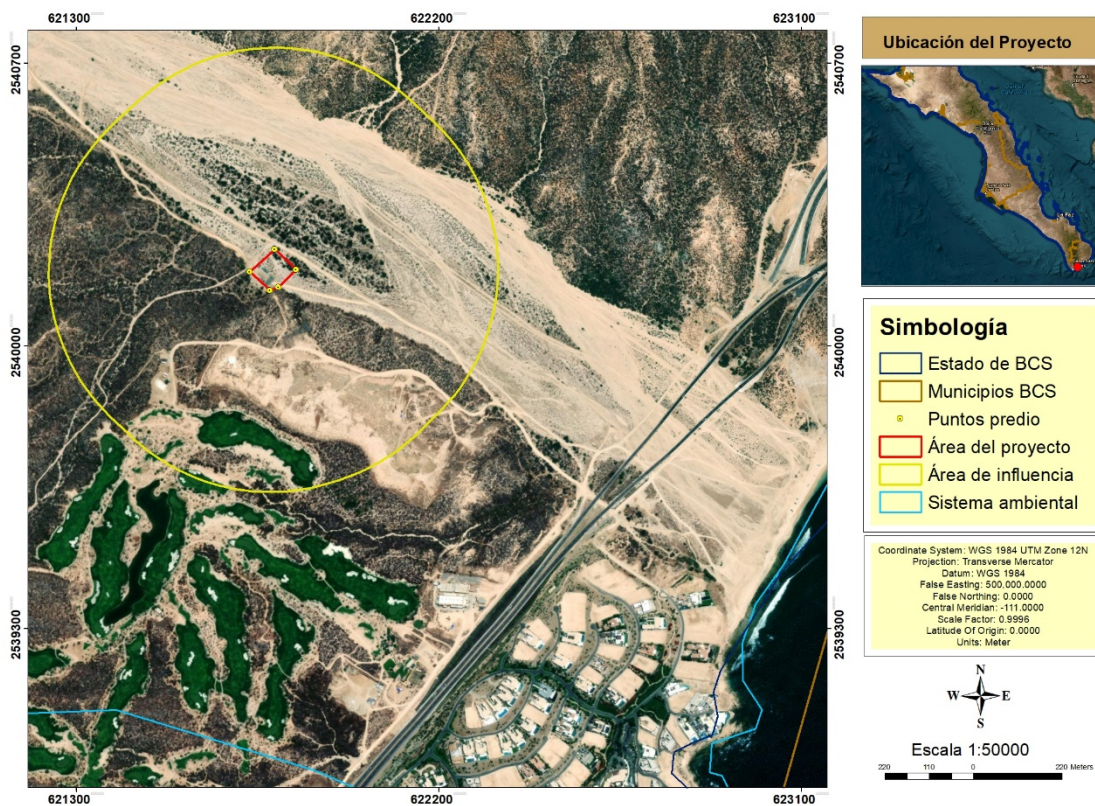


Figura 1. Localización del área donde se pretende ejecutar el proyecto.

1.1.3 Duración del proyecto

Para el desarrollo del proyecto se considera un periodo de vida útil de 60 meses ó 5 años.

Preparación del sitio: que incluye la remoción de la vegetación y despalme, obras por las cuales se suprime la cubierta vegetal y se retira la capa del suelo con materia orgánica.

1. Construcción y operación: del banco del material pétreo, etapa en la que se forma el banco y se extrae el material para ser transportado al lugar de actividades de trituración.
2. Abandono del sitio: consiste en dismantelar el sitio, retirar la maquinaria y todo tipo de herramienta utilizada en la etapa de trituración, posteriormente se aguarda para que inicie la restauración natural del sitio donde se efectuó cambio de uso de suelo, mediante la corriente causada por la lluvia

1.2 DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE

1.2.1 Nombre o razón social del promovente

CONSTRUCTORA GUSA, S.A. DE C.V.

1.2.2 RFC del promovente

CGU840103SZ5

1.2.3 Nombre y cargo del representante legal

C. Nicolas Aguiar Paez

Apoderado legal.

1.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal



1.3 NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO

1.3.1 Nombre o razón social



Persona física

1.3.2 Registro federal de contribuyentes y CURP



1.3.3 Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio.



1.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio



2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

2.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto consiste en el Establecimiento temporal de UNA PLANTA PORTÁTIL PARA LA ELABORACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE CONCRETO PREMEZCLADO. El sitio seleccionado es el cauce y su colindancia con la zona federal de la margen derecha del arroyo El Tule, aproximadamente 1200 metros aguas arriba del cruce de la corriente con el corredor turístico Cabo San Lucas-San José del Cabo. La planta tendrá una capacidad instalada de 1000 m³ de concreto al mes. Los elementos a establecer en el área del proyecto

es un sistema de dosificadores con báscula, para los áridos del concreto (arena, grava y cemento), los cuales se colocan dentro de una olla (Camión revolvedora), con el agregado premojado. El concreto realmente se elabora dentro de la olla móvil, por lo que no existen remanentes de concreto en el área solicitada, solamente el almacenamiento a granel de arenas y gravas. El cemento queda dentro del silo dosificador y el agua se maneja a través de un depósito plástico. La superficie solicitada, además, es para poder efectuar el almacenaje, las maniobras de carga, las actividades relacionadas con la vigilancia y estacionamiento temporal de camiones.

Cuadro resumen de distribución de áreas, señalando al menos los siguientes aspectos:

USO DEL SUELO	SUPERFICIE (M ²)
ESTACIONAMIENTO	380
CASETA DE CONTROL	9
TOLVA DE PESAJE DE AGREGADOS	8
RAMPA PARA CARGA DE TOLVA	24
SILO PARA CEMENTO	6
TANQUE PARA AGUA	25
ÀREA DE LAVADO DE CAMIONES	170
ÀREA DE AGREGADOS	3600
AREA DE SANITARIOS	6
ÀREA DE MANIOBRAS	960
CERCO PERIMETRAL VEGETATIVA	180
AREA DE ORNATO Y PROTECCION	380
ESPACIO PARA GENERADOR	28
COMEDOR	42
VIALIDADES INTERNAS	395
BODEGA TEMPORAL	26
TOTAL	6239

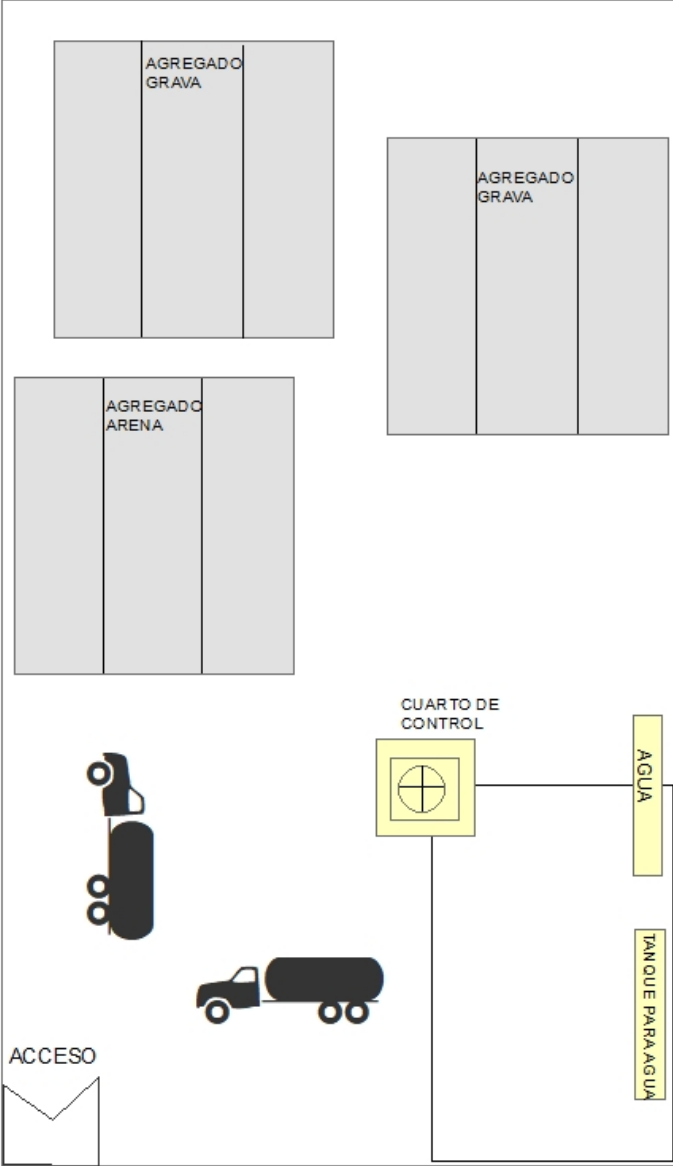


Figura 2. Distribución de las áreas del proyecto

El área del proyecto presenta 6,239.69 m² y se pretende obtener la concesión para instalar el equipo y operar durante 5 años.

2.1.2 Selección del sitio

El sitio propuesto para la instalación de la planta fue seleccionado en base a las siguientes condiciones:

- Está ubicado fuera de las zonas naturales protegidas, zonas arqueológicas y zonas históricas. El sitio propuesto no es de uso agrícola ni ganadero. No se considera como zona de fomento ecológico.
- El sitio no es un ecosistema que contenga especies o subespecies de flora y fauna silvestres en peligro de extinción, amenazadas, raras o sujetas a protección especial, de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Su distancia a vías de comunicación pavimentadas es mayor a 200 m y menor a 5 km, y a vías de comunicación secundarias es menor a 100 m.
- En un radio de 1,000 m no se localizan ductos subterráneos (combustibles, gas) propiedad de Petróleos Mexicanos.
- En un radio de 500 m, no existen pozos para extracción de agua construidos o en construcción.
- Finalmente, el sitio no se encuentra en un área que presente fallamientos o hundimientos diferenciales de terreno por sobreexplotación de agua subterránea.

2.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.

Como se mencionó, el predio donde se propone desarrollar el proyecto, es el cauce del arroyo “El Tule”, colindando con la zona federal de la margen derecha, mil doscientos metros aguas arriba del cruce de la citada corriente con el corredor turístico Cabo San Lucas-San José del Cabo, en el municipio de Los Cabos, Baja California Sur.

Para ello se ha solicitado a la Comisión Nacional del Agua, la concesión correspondiente a un polígono de 6239.69 metros cuadrados, en el cauce del citado arroyo, de acuerdo con los estudios de delimitación autorizados por la dependencia.

El plano que a continuación se muestra corresponde al cauce del arroyo El Tule, donde se aprecia la carretera Transpeninsular y el polígono solicitado.

Tabla 1. Coordenadas del predio del proyecto.

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				A	2,540,187.7954	621,846.2849
A	B		64.0000	B	2,540,141.0852	621,802.5534
B	C		24.3070	C	2,540,134.1278	621,779.2433
C	D		67.7580	D	2,450,180.4481	621,729.7906
D	E		85.3490	E	2,540,235.5200	621,794.9940
E	F		70.0600	F	2,540,187.7954	621,846.2849

SUPERFICIE = 6,239.691 m²

El área del proyecto está representada por una superficie de 6,239.69 m² (.62 Ha), y cuenta con tres caminos de terracería como acceso.

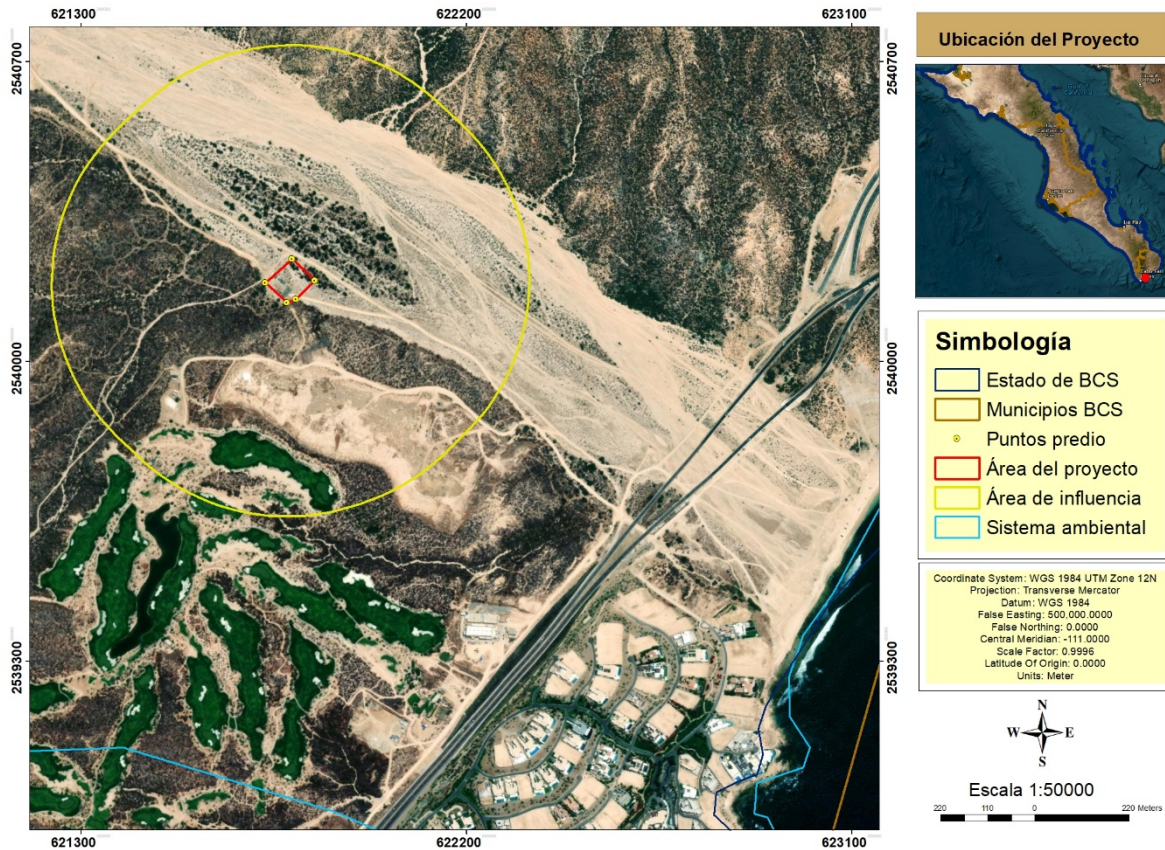


Figura 3. Ubicación del área del proyecto propuesto.

2.1.4 Inversión requerida

Para la ejecución del proyecto en el primer año se estima una inversión de \$2, 550,000.00 donde se incluyen los estudios previos, las solicitudes de autorización a las dependencias correspondientes, el acondicionamiento de acceso a los caminos que permiten la entrada al área del proyecto, los gastos generales de operación del proyecto, donde se incluye la herramienta, instalación y equipo necesario.

Tabla 2. Inversión requerida para iniciar el proyecto.

INVERSION INICIAL DEL PROYECTO	
ACTIVIDADES	INVERSION
Estudios, permisos, solicitudes y estudios para la autorización de impacto ambiental.	\$330,000.00
Acondicionamiento de accesos	\$230,000.00
Gastos de operación, incluye sueldos de Choferes y operadores, fletes de camiones de volteo, diessel, gasolina y lubricantes, reparaciones menores, pago requerido por la CNA por la concesión	\$1,350,000.00
Gastos de restauración por posibles impactos ambientales, en la ejecución del proyecto de extracción de materiales pétreos.	\$375,00.000
TOTAL	\$2,285,000.00

2.1.5 Dimensiones del proyecto

La superficie total requerida son 6,239.69 m².

2.1.6 Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

No existe un registro de las actividades desarrolladas en el predio solicitado, ya que, por estar reconocido como un cauce federal, no hay antecedentes de que se hubiera concesionado, sin embargo, como se muestra en el anexo fotográfico, el polígono en comento, actualmente está cubierto de materiales pétreos depositados ahí, así como de escombros y basura, por lo que sería de utilidad para la Administración Federal, darle un uso regulado y evitar que se vuelva un basurero. En el Plan de Desarrollo Municipal se reconoce la zona como un cauce federal.

El predio del proyecto presenta las siguientes colindancias:

Colindancia con la zona federal de la margen derecha del arroyo El Tule.

Al Norte: Con el cauce del Arroyo El Brinco.

Al Este: Fraccionamiento Lomas del Tule.

Además, se encuentra a 1200 metros aguas arriba del cruce de la corriente con el corredor turístico Cabo San Lucas-San José del Cabo. (Figura 3).



Figura 4. Colindancias del polígono del proyecto.

2.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El área en donde se ubica el proyecto (cauce del Arroyo El Tule), cuenta con diferentes vías de acceso de terracería bien compactadas para el acarreo de los materiales y la propia carretera Cabo San Lucas-San José del Cabo, (Ver Mapa de Vías de comunicación).

El proyecto no demanda servicios públicos como alumbrado, agua, drenaje o electricidad. En las cercanías del proyecto existe infraestructura eléctrica, asociada al poblado de Cabo San Lucas.

Con respecto al suministro de agua potable para el consumo de los trabajadores durante la preparación, construcción y operación, será proporcionado a través de empresas que prestan dicho servicio en garrafones.

En lo referente al consumo de agua cruda para el desarrollo de las obras del proyecto y su operación, se contratará una empresa particular que la abastezca en pipas de pozos autorizados en la zona o de presas de almacenamiento.

El proyecto no requiere de otros servicios como energía eléctrica y drenaje, ya que las máquinas trabajan con Diesel.

Es importante mencionar que se contratarán los servicios de sanitarios móviles de Cabo San Lucas, mismos que serán responsables de que las aguas residuales sean retiradas, del tratamiento que se le suministre y de la disposición final.

2.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

2.2.1 Programa General de Trabajo

La duración máxima del proyecto es de **60 meses ó 5 años**. El calendario de actividades por etapa del proyecto es la que se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 3. Programa general de trabajo en el proyecto propuesto.

ACTIVIDAD	MESES																	
	1	2	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	40	45	55	57	60
A) INSTALACIÓN FÍSICA DE LOS EQUIPOS.																		
B) INSTALACIÓN ELECTRICA Y NEUMÁTICA DE LOS EQUIPOS.																		
C) OPERACIÓN DE LA PLANTA LA CUAL CONSTA DE LOS SIGUIENTES PASOS:																		
a. SUMINISTRO DE CEMENTO AL SILO DE ALMACENAMIENTO																		
b. SUMINISTRO DE AGREGADOS A LOS PATIOS DE LA PLANTA																		
c. SUMINISTRO DE AGUA CRUDA POR MEDIO DE CAMIONES PIPA AL TANQUE																		
d. PREPARACIÓN DE LA PREMEZCLA QUE INCLUYE PESADO, CARGA DE AGREGADOS, CEMENTO Y AGUA																		
e. MEZCLA DE LOS MATERIALES EN EL CAMION REVOLVEDORA Y AJUSTE DE SU REVENIMIENTO CON AGUA.																		
f. TRANSPORTE Y ENTREGA DEL CONCRETO YA																		

[illegible]

Los datos presentados para la caracterización del sitio (aspectos biológicos, físicos y socioeconómicos), fueron obtenidos por revisiones bibliográficas, prospección fotográfica y satelital, así como cartografía actualizada oficial (INEGI). Así mismo se realizaron visitas y reconocimientos de campo para corroborar y reforzar la información obtenida además de recabar datos no encontrados en la bibliografía.

2.2.3 Preparación del sitio

Desmontes, Despalmes.

Para realizar el despalme, es decir el uso de maquinaria tipo buldócer para descopetar los montículos de tierra y la nivelación para conformar un espacio más o menos plano que

permita la instalación de la planta portátil de concreto. Acondicionamiento para el acceso al predio y formación de una zanja trinchera aguas arriba del predio para prevenir la escorrentía. No se tiene contemplado la introducción de materiales ajenos al sitio. Solamente en el perímetro colindante con la zona federal, previa autorización de la CONAGUA se colocará un cerco vegetativo a fin de disminuir el impacto visual y los polvos generados en el camino de terracería.

Figura 5. Tipo de vegetación presente en el área del proyecto

Excavaciones.

2.2.4 Etapa de construcción

La planta portátil para la elaboración de concreto premezclado puede ser transportada en una cama baja y dos plataformas, pues sus partes principales son la tolva, las bandas transportadoras, el silo, la caseta de control, tanque para agua y la planta generadora. Ninguno de estos elementos estará anclado mediante algún tipo de obra civil al piso. No se tiene contemplado utilizar recursos de la zona, pues los materiales a utilizar serán suministrados por empresas locales.

2.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

OPERACIÓN DE LA PLANTA LA CUAL CONSTA DE LOS SIGUIENTES PASOS:

- SUMINISTRO DE CEMENTO AL SILO DE ALMACENAMIENTO
- SUMINISTRO DE AGREGADOS A LOS PATIOS DE LA PLANTA
- SUMINISTRO DE AGUA CRUDA POR MEDIO DE CAMIONES PIPA AL TANQUE
- PREPARACIÓN DE LA PREMEZCLA QUE INCLUYE PESADO, CARGA DE AGREGADOS, CEMENTO Y AGUA
- MEZCLA DE LOS MATERIALES EN EL CAMION REVOLVEDORA Y AJUSTE DE SU REVENIMIENTO CON AGUA.

- TRANSPORTE Y ENTREGA DEL CONCRETO YA MEZCLADO A SU DESTINO FINAL.

Mantenimiento:

Ejecutar las obras de defensa que le indique la CONAGUA para la debida conservación de cauce, vaso, ribera o zona federal, a que se refiere la concesión.

Mantener las condiciones hidráulicas del cauce, vaso, ribera o zona federal en el tramo que comprende esta concesión, así mismo no tirar en ellos basura, desperdicios y otros productos nocivos a la salud o que propicien la contaminación de las aguas.

No ejecutar excavaciones o trabajos que ocasionen daños al cauce, o zona federal, a las estructuras y obras existentes, al régimen de la corriente o depósitos y a derechos de terceros. De igual manera Mantenimiento preventivo de los equipos.

2.2.6 Etapa de abandono del sitio

Estimación de vida útil. **60 meses.**

Programas de restauración ambiental del área. Como se ha indicado no hay actividades que afecten al medio ambiente, sin embargo, como parte de nuestro compromiso con la naturaleza, una vez concluido el proyecto, la planta de concreto se desmontará y una vez fuera del sitio, se procederá a la limpieza para no dejar ningún tipo de residuo

Planes de uso del área afectada al concluir la vida útil del proyecto. Como se indicó el predio propuesto es propiedad de la nación, administrado por la Comisión Nacional del Agua, por lo que, una vez terminado el proyecto, se entregará a la dependencia bajo las reglas que la misma ha establecido.

Responsables de la restauración y mantenimiento. El establecimiento de una barrera de material vegetativo, en la colindancia con la zona federal, permitirá que la flora y fauna locales cuenten con un hábitat adecuado, una vez concluido el proyecto. Las especies propuestas son árboles de palo verde y Palo de Arco, que además conlleva un valor comercial.

Descripción de obras asociadas al proyecto

No habrá obras asociadas al proyecto.

2.2.7 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

No se construirá infraestructura provisional para el proyecto

2.2.8 Utilización de explosivos

No se utilizarán. El proceso de extracción en banco de arroyo permite la obtención directa con cortes de terreno por medios mecánicos, ya sea por draga de arrastre, retroexcavadora o cargador frontal.

2.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera

2.2.9.1 Generación, manejo y disposición de residuos solidos

Residuos sólidos industriales. No hay producción de residuos, ya que el suministro es por ollas completas, por lo que los camiones regresan vacíos, además el equipo es moderno por lo que no generan contaminantes ni requieren servicios adicionales, el mantenimiento de las unidades se contratará con una empresa externa, de forma que no haya en el sitio algún tipo de contaminación por combustible o aceites.

Residuos sanitarios. En relación a los servicios sanitarios, se tiene contemplado la instalación de una unidad tipo sani-rent, para que un proveedor externo preste el servicio y no se generen puntos de contaminación

2.2.9.2 Generación, manejo y descarga de aguas residuales

El proyecto no genera aguas residuales, sin embargo, como se comentó, se instalarán sistemas de letrinas portátiles, operados por un tercero, que a modo de renta nos permitan mantener el área libre de desechos.

2.2.9.3 Generación y emisión de sustancias a la atmosfera

Polvos y partículas furtivas provenientes de la actividad permanente de los vehículos y maquinaria que circulan en el terreno para transporte de material. Dada la experiencia que tenemos en nuestras otras plantas dosificadoras, tanto en Cabo San Lucas y San José del Cabo, hemos encontrado procedimientos que minimizan o en algunos casos eliminan en su

totalidad la emisión de polvos previos y durante la operación de la planta, por citar algunos ejemplos:

El cemento es descargado en un sistema totalmente cerrado, además de que contamos con la instalación de un filtro especial para cemento que elimina las emisiones de este material en cualquier momento durante la operación. El manejo de los agregados (arena y grava) puede llegar a generar polvo, para esto se implementan procedimientos de pre mojado o regado con agua de los materiales antes de su utilización.

Los residuos más significativos que se generan en este tipo de actividades son principalmente emisiones a la atmósfera, por el escape de la combustión de combustible de los vehículos y maquinaria.

Generación de ruido: Si bien el funcionamiento de la planta genera ruidos, estos están dentro de la norma, además por la ubicación propuesta, no hay predios colindantes que puedan ser afectados por ruido.

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

3.1 VINCULACIÓN CON LAS POLITICAS E INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN EN LA REGIÓN

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

El turismo representa la posibilidad de crear trabajos, incrementar los mercados donde operan las pequeñas y medianas empresas, así como la posibilidad de preservar la riqueza natural y cultural de los países. Una evidencia al respecto es que 87% de la población en municipios turísticos en nuestro país tiene un nivel de marginación "muy bajo" de acuerdo con el CONEVAL, mientras que la cifra equivalente en los municipios no turísticos es de 9 por ciento.

México debe aprovechar integralmente el crecimiento del sector turístico a nivel mundial. Se debe mejorar el valor agregado de la oferta de este tipo de productos. En los últimos 30 años (1982-2012), los turistas internacionales en México han observado una Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA) de 2.0%. Como resultado, el país ha perdido posiciones en la clasificación de la Organización Mundial de Turismo (OMT), al pasar del séptimo lugar en 2000, al décimo en 2011 en la recepción de turistas internacionales y del duodécimo al vigésimo tercero en el ingreso de divisas.

Los países emergentes hoy en día son los que ofrecen mayor potencial para el crecimiento de la afluencia de turistas. Por tanto, es necesario considerar estrategias de promoción que atraigan a visitantes de estos países y regiones, como Rusia, China, Corea y América Latina. México se encuentra bien posicionado en el segmento de sol y playa, pero otros como el turismo cultural, ecoturismo y aventura, de salud, deportivo, de lujo, de negocios y reuniones o de cruceros, ofrecen la oportunidad de generar más derrama económica.

En lo que se referente al mercado interno, éste explica el 82.3% del consumo turístico del país. El flujo de personas registrado durante 2012 fue de más de 68 millones de turistas nacionales en hoteles, cifra que representa un máximo histórico y un incremento de 6.6%

en el 2011. Por otro lado, la tasa media anual de crecimiento de la oferta total de cuartos de alojamiento fue de 4% entre 2000 y 2012, para alcanzar un nivel de 677,000.

Además, la oferta de alojamiento contribuyó a generar 2.5 millones de puestos de trabajo en 2010, lo que representaba el 6.9% del empleo total.

Sin embargo, se deben fomentar esquemas financieros especializados y accesibles que sirvan para promover inversiones turísticas. Asimismo, es indispensable consolidar el modelo de desarrollo turístico sustentable, que compatibilice el crecimiento del turismo y los benéficos que éste genera, a través de la preservación y el mejoramiento de los recursos naturales y culturales, como lo es el caso del presente proyecto.

En el artículo 4º Constitucional se establece que toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. De igual forma establece que el daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quién lo provoque.

Por su parte, el artículo 27 establece que la Nación tendrá en todo tiempo el derecho de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, así como de dictar las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, para preservar y restaurar el equilibrio ecológico.

VINCULACIÓN

De tal forma que el proyecto se somete a procedimiento de evaluación de Impacto Ambiental con apego a la legislación en materia ambiental evaluando los impactos y estableciendo medidas para preservar el equilibrio ecológico.

3.2 ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS NORMATIVOS

El principal instrumento normativo que considera el presente proyecto es lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 2008.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

En este ordenamiento legal y normativo, se encuadra perfectamente la regulación del proyecto promovido, particularmente en los siguientes artículos:

Artículo 5º: son facultades de la federación:

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

Fracción XI.- La regulación del aprovechamiento sustentable, la protección y la preservación de los recursos forestales, el suelo, las aguas nacionales, la biodiversidad, la flora, la fauna y los demás recursos naturales de su competencia.

Artículo 28: La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la secretaria establece las condiciones que se sujetara la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la secretaría:

X.- Obras y actividades en humedales, ecosistemas costeros, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales. En el caso de actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias se estará a lo dispuesto por la fracción XII de este artículo;

XIII.- Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los

ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente.

VINCULACIÓN

El proyecto se vincula con este artículo al establecer las actividades restrictivas en el aprovechamiento de los recursos pétreos de zona de cauce federal.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto ambiental.

Artículo 5°. - Quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la secretaria en materia de impacto ambiental:

R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES:

I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y

II. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley, y que de acuerdo con la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas.

VINCULACIÓN

El proyecto se vincula con lo establecido en estos apartados por el hecho de la elaboración de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, donde se establecen las medidas para mitigación de Impactos

Ley general de vida silvestre (LGVS)

ARTICULO 19. Las autoridades que, en el ejercicio de sus atribuciones, deban intervenir en las actividades relacionadas con la utilización del suelo, agua y demás recursos naturales con fines agrícolas, ganaderos, piscícolas, forestales y otros, observaran las disposiciones de esta ley y las que de ella se deriven, y adoptarán las medidas que sean necesarias para que dichas actividades se lleven a cabo de modo que se eviten, prevengan, reparen, compensen o minimicen los efectos negativos de las mismas sobre la vida silvestre y su hábitat.

VINCULACIÓN

Para dar cumplimiento a esta ley se propone un programa de rescate de flora y fauna centrando la atención en especies vulnerables y en categorías de riesgo que pudieran salir afectadas y se garantiza que no se hará aprovechamiento de ninguna especie de flora y fauna existente en el predio.

LEY DE AGUAS NACIONALES Y SU REGLAMENTO

ARTÍCULO 7. Se declara de utilidad pública:

I. La gestión integrada de los recursos hídricos, superficiales y del subsuelo, a partir de las cuencas hidrológicas en el territorio nacional, como prioridad y asunto de seguridad nacional;

II. La protección, mejoramiento, conservación y restauración de cuencas hidrológicas, acuíferos, cauces, vasos y demás depósitos de agua de propiedad nacional, zonas de captación de fuentes de abastecimiento, zonas federales, así como la infiltración natural o artificial de aguas para reabastecer mantos acuíferos acorde con las "Normas Oficiales Mexicanas" y la derivación de las aguas de una cuenca o región hidrológica hacia otras;

IX. La prevención y atención de los efectos de fenómenos meteorológicos extraordinarios que pongan en peligro a personas, áreas productivas o instalaciones;

ARTÍCULO 7 BIS. Se declara de interés público:

VII. El control de la extracción y de la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas superficiales y del subsuelo;

ARTÍCULO 9. "La Comisión" es un órgano administrativo desconcentrado de "la Secretaría", que se regula conforme a las disposiciones de esta Ley y sus reglamentos, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y de su Reglamento Interior.

"La Comisión" tiene por objeto ejercer las atribuciones que le corresponden a la autoridad en materia hídrica y constituirse como el Órgano Superior con carácter técnico, normativo y consultivo de la Federación, en materia de gestión integrada de los recursos hídricos, incluyendo la administración, regulación, control y protección del dominio público hídrico.

En el ejercicio de sus atribuciones, "la Comisión" se organizará en dos modalidades:

a. El Nivel Nacional. y

b. El Nivel Regional Hidrológico - Administrativo, a través de sus Organismos de Cuenca.

Las atribuciones, funciones y actividades específicas en materia operativa, ejecutiva, administrativa y jurídica, relativas al ámbito Federal en materia de aguas nacionales y su gestión, se realizarán a través de los Organismos de Cuenca, con las salvedades asentadas en la presente Ley.

Son atribuciones de "la Comisión" en su Nivel Nacional, las siguientes:

I. Fungir como la Autoridad en materia de la cantidad y de la calidad de las aguas y su gestión en el territorio nacional y ejercer en consecuencia aquellas atribuciones que conforme a la presente Ley corresponden a la autoridad en materia hídrica, dentro del ámbito de la competencia federal, con apego a la descentralización del sector agua, excepto las que debe ejercer directamente el Ejecutivo Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento 21 Federal o "la Secretaría" y las que estén bajo la responsabilidad de los Gobiernos de los estados, del Distrito Federal o municipios;

VI. Emitir disposiciones de carácter general en materia de aguas nacionales y de sus bienes públicos inherentes;

X. Apoyar, concesionar, contratar, convenir y normar las obras de infraestructura hídrica que se realicen con recursos totales o parciales de la federación o con su aval o garantía, en

coordinación con otras dependencias y entidades federales, con el gobierno del Distrito Federal, con gobiernos de los estados que correspondan y, por medio de éstos, con los gobiernos de los municipios beneficiados con dichas obras, en los casos establecidos en la fracción anterior;

XVII. Administrar y custodiar las aguas y los bienes nacionales a que se refiere el Artículo 113 de esta Ley, y preservar y controlar la calidad de las mismas, en el ámbito nacional;

XXVIII. Estudiar, con el concurso de los Consejos de Cuenca y Organismos de Cuenca, los montos recomendables para el cobro de derechos de agua y tarifas de cuenca, incluyendo el cobro por extracción de aguas nacionales, descarga de aguas residuales y servicios ambientales vinculados con el agua y su gestión, para ponerlos a consideración de las Autoridades correspondientes en términos de Ley;

XXIX. Ejercer las atribuciones fiscales en materia de administración, determinación, liquidación, cobro, recaudación y fiscalización de las contribuciones y aprovechamientos que se le destinen o en los casos que señalen las leyes respectivas, conforme a lo dispuesto en el Código Fiscal de la Federación;

XXXII. Emitir disposiciones sobre la expedición de títulos de concesión, asignación o permiso de descarga, así como de permisos de diversa índole a que se refiere la presente ley;

XXXVII. Actuar con autonomía técnica, administrativa, presupuestal y ejecutiva en el manejo de los recursos que se le destinen y de los bienes que tenga en los términos de esta Ley, así como con autonomía de gestión para el cabal cumplimiento de su objeto y de los objetivos y metas señaladas en sus programas y presupuesto;

3.3 NORMAS OFICIALES MEXICANAS

El Proyecto se sujetará a las siguientes Normas Oficiales Mexicanas durante las diferentes etapas del Proyecto:

NOM-080-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

NOM-081-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

NOM-041-SEMARNAT-2015, 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.

NOM-045-SEMARNAT-2017, Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

3.4 DECRETOS DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE CUALQUIER ÍNDOLE

El área no se encuentra dentro de algún área natural protegida.

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

4.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

La acotación para el estudio del proyecto de delimitación de cauce y zona federal de un tramo del arroyo El Tule, Municipio de Los Cabos, B.C.S. Es la microcuenca denominada Arroyo El Brinco, la cual forma parte de la cuenca La Paz-Cabo San Lucas, así mismo en la región hidrológica numero 6 denominada Baja California Sureste. (Figura 6)

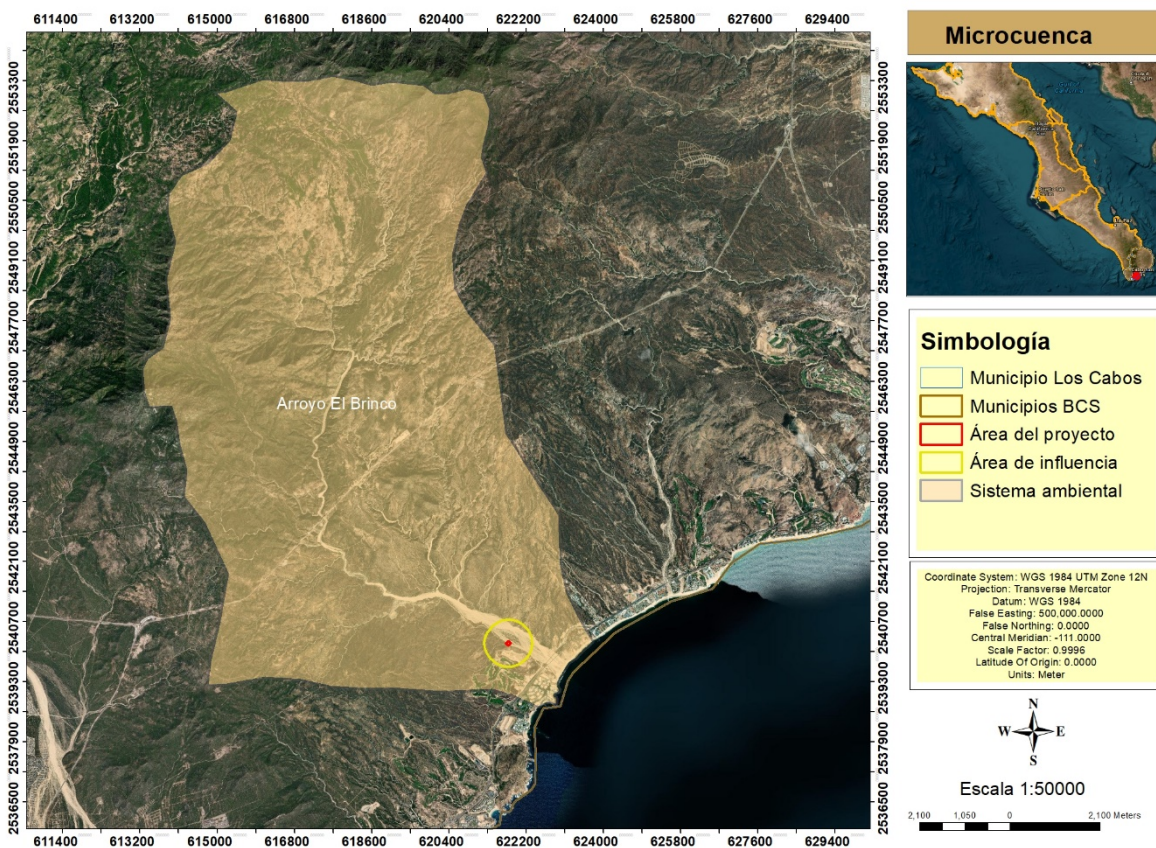


Figura 5. Microcuenca Arroyo El Brinco donde se ubica el área del proyecto.

4.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

4.2.1 Aspectos abióticos

- Clima

En Baja California Sur los climas que prevalecen son los muy secos semicálidos y cálidos, cuyas características son lo extremoso de sus temperaturas diurnas y la gran sequedad ambiental, tales condiciones son resultado de factores como la latitud, el relieve y las corrientes marinas. El primer factor es el más importante, ya que gran parte de la entidad se localiza en la zona subtropical de alta presión, de la cual, los vientos son descendentes, frescos y secos, por lo que no se realizan los procesos de condensación y precipitación. El segundo factor el relieve, influye también en las características de los climas, así, en la zona occidental donde los terrenos son llanos o ligeramente ondulados, La temperatura media anual es de 23.7°C. Se ha registrado como temperatura mínima los 13°C, siendo enero el mes más frío del año, La precipitación media anual es de 262.7 mm, registrándose el mes de septiembre como el más lluvioso. Se presentan fenómenos meteorológicos como huracanes que afectan esta zona, durante los meses de agosto, septiembre, octubre y noviembre. En estos eventos es cuando se presentan lluvias torrenciales (Gob. de B. C. S., 1998).

Respecto a la distribución de temperatura, la mínima se presenta en enero, con oscilaciones entre 13 y 19° C. En agosto y septiembre suelen registrarse las temperaturas máximas (Gob. B.C.S., 2002).

Utilizando la clasificación de Köppen, modificada por la Dra. Enriqueta García de Miranda, contenida en la Carta Estatal de Climas del INEGI (1995), el clima que prevalece es el clasificado como **BW (h') w es un tipo de clima muy seco, cálido**. Este clima se distribuye en las áreas de menor altitud que circundan a la subprovincia Sierra de la Giganta con excepción de las del noroeste y a la discontinuidad Del Cabo. En la costa oriental esas áreas constituyen una franja angosta que va del nivel del mar a un poco más de 200 metros de altitud, en ella se localizan las poblaciones Santa Rosalía, Mulegé, Loreto, La Paz y Los Frailes, entre otras. En el occidente la franja es más ancha, pues se prolonga

hacia los terrenos de discontinuidad Llanos de Magdalena, pero no llega al litoral, es decir, que comprende en el interior de la península aproximadamente de los 50 a los 400 metros de altitud; salvo en la porción situada entre el sur de Pescadero y San Lucas, donde abarca de los 200 m.s.n.m. a la línea de costa. Esta franja se une a la primera tanto en las inmediaciones de La Paz como en la de Cabo San Lucas.

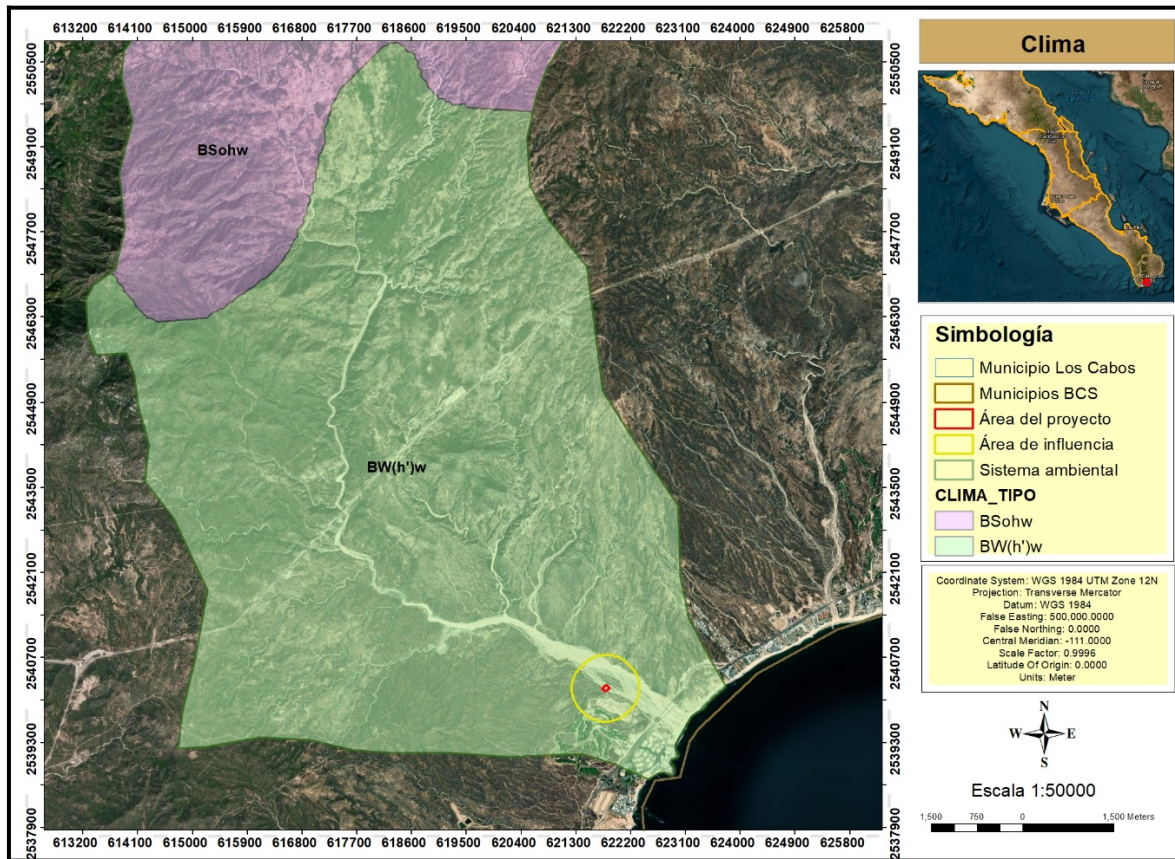


Figura 6. Tipos de climas que se presentan en el sistema ambiental del proyecto.

- **Geología y morfología**

Una roca se define como una asociación inorgánica de uno o varios minerales originados en forma natural por procesos geológicos endógenos o exógenos. Según su origen se clasifican en 3 tipos: las rocas ígneas, las rocas sedimentarias y las metamórficas (Bowen & Schairer, 1956).

El sistema ambiental utilizado en el estudio se denomina; Microcuenca Arroyo El Brinco, la cual corresponde al predio del proyecto propuesto para cambio de uso de suelo y presenta dos tipos de unidades geológicas, las cuales se describen en la siguiente tabla.

Tabla 4. Unidades geológicas presentes en el sistema ambiental del proyecto.

Unidad geológica en la microcuenca	Descripción
Ignea intrusiva	Las rocas intrusivas son también llamadas rocas plutónicas, son las que se forman a partir de un enfriamiento lento, a gran profundidad y en grandes masas del magma. En términos cuantitativos, las rocas plutónicas son las más abundantes. Dominan abrumadoramente la composición de la Tierra, estando constituido por ellas la totalidad del manto terrestre y la mayor parte del volumen de la corteza. El resto de las rocas forma solo un recubrimiento en la corteza superficial (rocas ígneas volcánicas, rocas sedimentarias y rocas metamórficas) o, en el caso de las rocas filonianas, diques y vetas entre las otras rocas de volumen relativamente pequeño.
Sedimentaria	En el predio del proyecto se presenta la geología de tipo sedimentaria la cual se describe como rocas que se pueden formar por la acumulación de sedimentos y partículas, que se forman por la meteorización de otras rocas, ya sean ígneas, metamórficas u otras sedimentarias, o por la acumulación de material de origen biológico, o por la precipitación de sustancias químicas o bioquímicas, o por la combinación de todas las anteriores (Orozco-Centeno, Branch Bedoya y

	Jiménez-Builes, 2014).
--	------------------------

En los alrededores dentro del sitio en estudio se encuentran formaciones rocosas de conglomerados y rocas ígneas intrusivas principalmente de tonalitas y granitos del terciario. Las tonalitas son rocas de color gris oscuro con manchas negras, también con cristales bien desarrollados de cuarzo, hornblenda, biotita alterada a clorita y epidota en aquellos lugares donde la roca ha sido alterada de forma hidrotermal.

El granito de edad cretácica presenta colores que varían de blanco a gris, aunque por alteraciones e intemperismo se pueden observar con tonos café y verde. Su estructura es compacta excluyendo las rocas que se encuentran en zonas de profundo intemperismo, que otorgan propiedades de roca deleznable y de estructura masiva, al igual que las rocas anteriormente mencionadas por el enorme tamaño de sus cristales, permitiendo la acción directa de los procesos exógenos.

En sí el área del proyecto está ubicado en el Arroyo El Tule donde se presentan yacimientos de material pétreo (Arena) derivado de las unidades geológicas presentes en la región. (Figura 7).

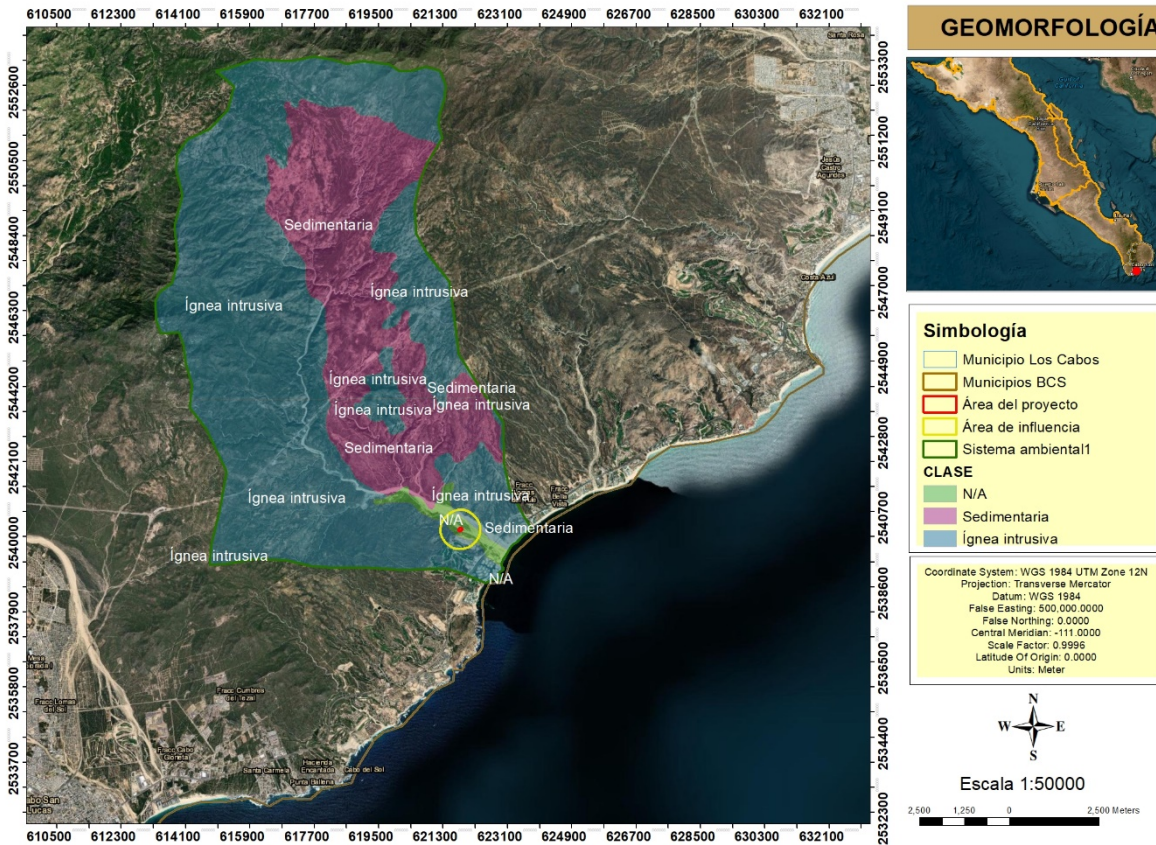
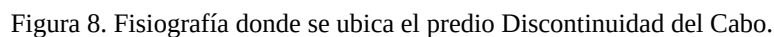


Figura 7. Unidades geológicas presentes en el sistema ambiental del área del proyecto.

• Fisiografía

De acuerdo con la clasificación del INEGI, fisiográficamente el área de estudio se encuentra en la Provincia Península de Baja California, en la Discontinuidad C: Del Cabo, definido como Lomerío con Cañadas.

La Discontinuidad del Cabo se extiende al sur del Trópico de Cáncer y es la parte final de la Provincia. Por el noroeste colinda con la discontinuidad Llanos de la Magdalena, único límite continental, hacia el oriente limita con el Golfo de California, en el sureste con el Océano Pacífico y por el sur con el Océano Pacífico y el Golfo de California. Ocupa una extensión de 7,612.67 kilómetros cuadrados, que corresponden a una parte del municipio de La Paz y a la totalidad del municipio de Los Cabos.



En la siguiente figura se muestran las diferentes topoformas presentes en la microcuenca Arroyo El Brinco las cuales corresponde a Lomerío Escarpado con Cañadas, Sierra Alta, misma que corresponde al área del proyecto propuesto para cambio de uso de suelo, por ser la parte orográfica que contiene el cauce del Arroyo El Tule. (Figura 10).

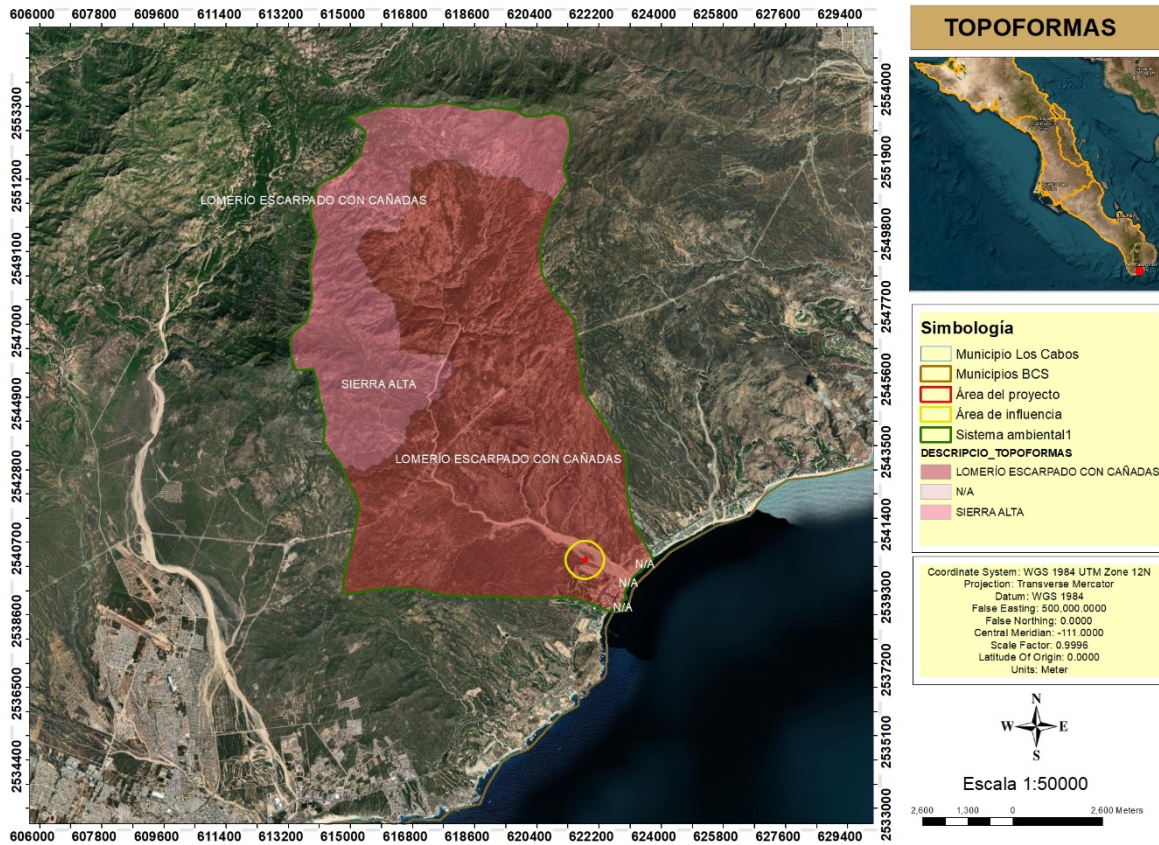


Figura 9. Topoformas del área de influencia del proyecto.

• Suelos

En la Península, debido a las características climáticas de aridez, la disgregación, es el proceso de intemperismo físico dominante en la formación de suelos; éste da lugar al agrietamiento y fragmentación de las rocas, que se realiza por factores como la temperatura y el viento entre otros. Se presentan además procesos acumulativos como deposición y adición. Por lo anterior los suelos presentes son de baja fertilidad, someros y muy someros. La participación de la vegetación en la formación y retención de suelos es de poca importancia por su baja cobertura. La aportación de residuos orgánicos es escasa, por lo que se tienen suelos pobres en materia orgánica. El relieve es otro factor que participa en los procesos formadores de suelo, en la entidad está determinado por dos formas del terreno, la accidentada y la llana; en los terrenos accidentados se da lugar a procesos de erosión y pérdida, originando que los suelos residuales sean delgados y pedregosos. El suelo

arrastrado se deposita en las topofomas de llanuras y dunas, dando lugar a suelos con mayor profundidad. De acuerdo con la carta edafológica, en el predio, el tipo de suelo que predomina es el regosol eutrico (Figura 11)

REGOSOL EUTRICO: REGOSOLES Los Regosoles forman un grupo remanente taxonómico que contiene todos los suelos que no pudieron acomodarse en alguno de los otros GSR. En la práctica, los Regosoles son suelos minerales muy débilmente desarrollados en materiales no consolidados que no tienen un horizonte mólico o úmbrico, no son muy someros ni muy ricos en gravas (Leptosoles), arenosos (Arenosoles) o con materiales flúvicos (Fluvisoles). Los Regosoles están extendidos en tierras erosionadas, particularmente en áreas áridas y semiáridas y en terrenos montañosos. Muchos Regosoles correlacionan con taxa de suelos que están marcados por formación de suelos incipiente.

Material parental: material no consolidado de grano fino.

Ambiente: Todas las zonas climáticas sin permafrost y todas las alturas. Los Regosoles son particularmente comunes en áreas áridas (incluyendo el trópico seco) y en regiones montañosas.

Desarrollo del perfil: Sin horizontes de diagnóstico. El desarrollo del perfil es mínimo como consecuencia de edad joven y/o lenta formación del suelo. debido a la aridez.

Manejo y uso de Regosoles. Los Regosoles en áreas de desierto tienen mínimo significado agrícola. Los Regosoles que van de los 500 a los 1 000 mm de lluvia anual necesitan riego para una producción satisfactoria de cultivos. La baja capacidad de retención de humedad de estos suelos obliga a aplicaciones frecuentes de agua de riego; el riego por goteo o chorritos resuelve el problema, pero raramente es económico. Cuando la lluvia excede 750 mm al año, todo el perfil es llevado a su capacidad de retención de agua al principio de la estación húmeda; la mejora de las prácticas de cultivo en seco puede ser una mejor inversión que la instalación de facilidades de riego costosas. Muchos Regosoles se usan para pastoreo extensivo. Los Regosoles en depósitos coluviales en la franja de los países del norte de Europa y Norteamérica están principalmente cultivados; se siembran

granos pequeños, remolacha azucarera y árboles frutales. Los Regosoles en regiones montañosas son delicados y es mejor dejarlos bajo bosque.

Suelos con un manto de material suelto, sobrepuesto a la capa dura de la tierra, principalmente compuesto por gravas. Proceden en gran medida de la desintegración de los diferentes materiales litológicos que conforman a los sistemas montañosos. En la Llanura Costera del Pacífico los Regosoles están constituidos por depósitos litorales, originados en su mayoría por la acción del oleaje, que provoca la formación de largas y angostas barras paralelas; así como que estos suelos sean inestables y profundos; sin embargo, su textura con elevado contenido de arena, determina que el drenaje interno sea excesivo y su productividad agropecuaria casi nula, excepto algunas áreas que manifiestan estabilidad del suelo, pero aún con limitaciones moderadas por la presencia de salinidad que varía de 8 a 12 mm/cm de conductividad eléctrica. Son de textura media y presentan una fase física lítica (INEGI, 2006).

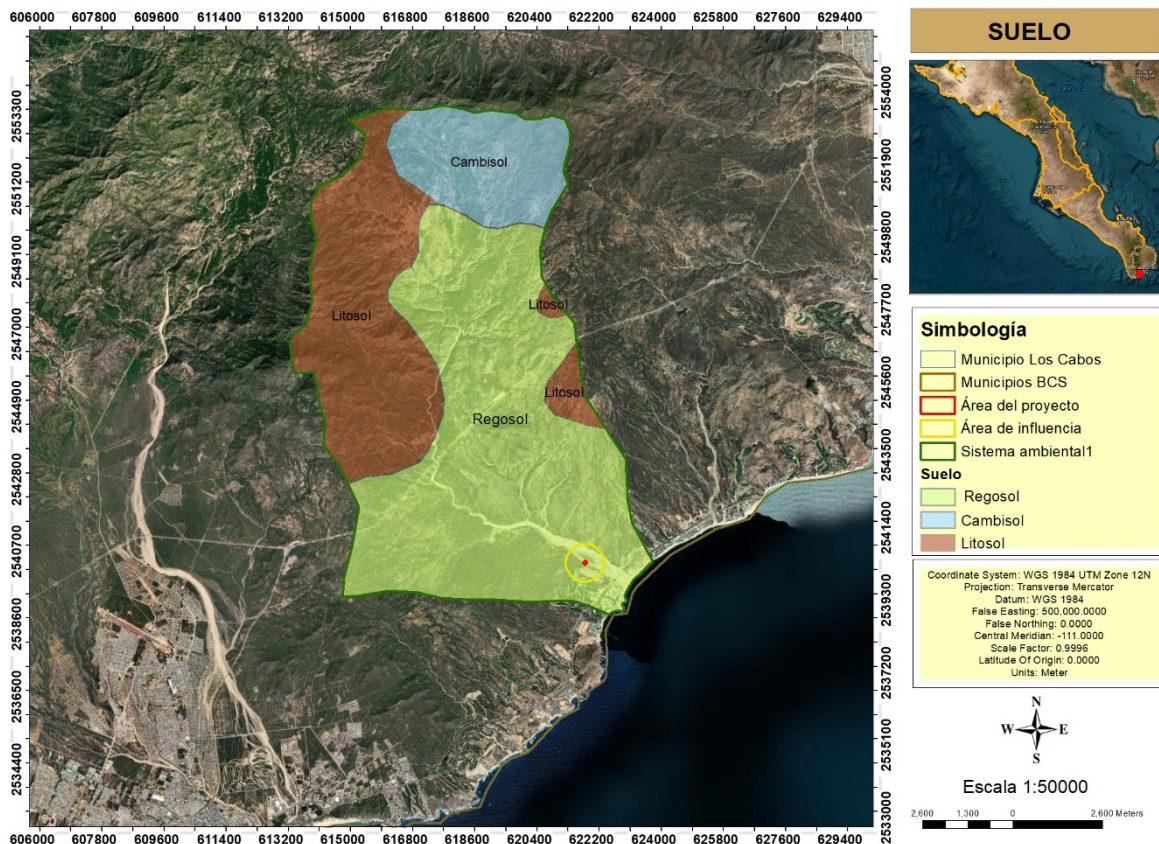


Figura 10. Tipo de suelo que existen en el sistema ambiental del proyecto.

- **Hidrología**

De acuerdo con la Comisión Nacional del Agua (CNA), el área de estudio se localiza en la Región Hidrológica No. 6 (RH-6) denominada Baja California Sureste. La cual se localiza hacia el Sureste de la Península desde Bahía Concepción hasta el extremo sur en Cabo San Lucas. Esta región tiene una superficie aproximada de 12,232 kilómetros cuadrados, está formada por un conjunto de arroyos intermitentes que por lo general desembocan en el Golfo de California.

Cuenca 6A "La Paz-Cabo San Lucas".

Se ubica en la porción más austral de la entidad, al este de la Región Hidrológica No. 3 "Baja California Suroeste" (Magdalena), abarca desde el oeste de la Punta El Mogote hasta Cabo San Lucas, al poniente su límite corre sobre las cumbres de las sierras La Laguna, San Lorenzo y La Victoria.

En ella, se localizan importantes ciudades como: La Paz, San Antonio, San Bartola, Buenavista, Santiago, Caduaño, San José del Cabo y Cabo San Lucas.

El relieve está constituido de sierras altas y bajas, mesetas complejas con cañadas, lomeríos tendidos con bajadas, lomeríos escarpados, con cañadas, bajadas con lomeríos, llanura aluvial, valle abierto y ramificado.

Las corrientes se originan en las sierras La Laguna, San Lorenzo y La Victoria y son de carácter torrencial y efímero. Las de mayor importancia son: Santo Domingo, Santiago, La Trinidad, San José y San Lázaro, que desembocan en el Golfo de California (INEGI, 1995).

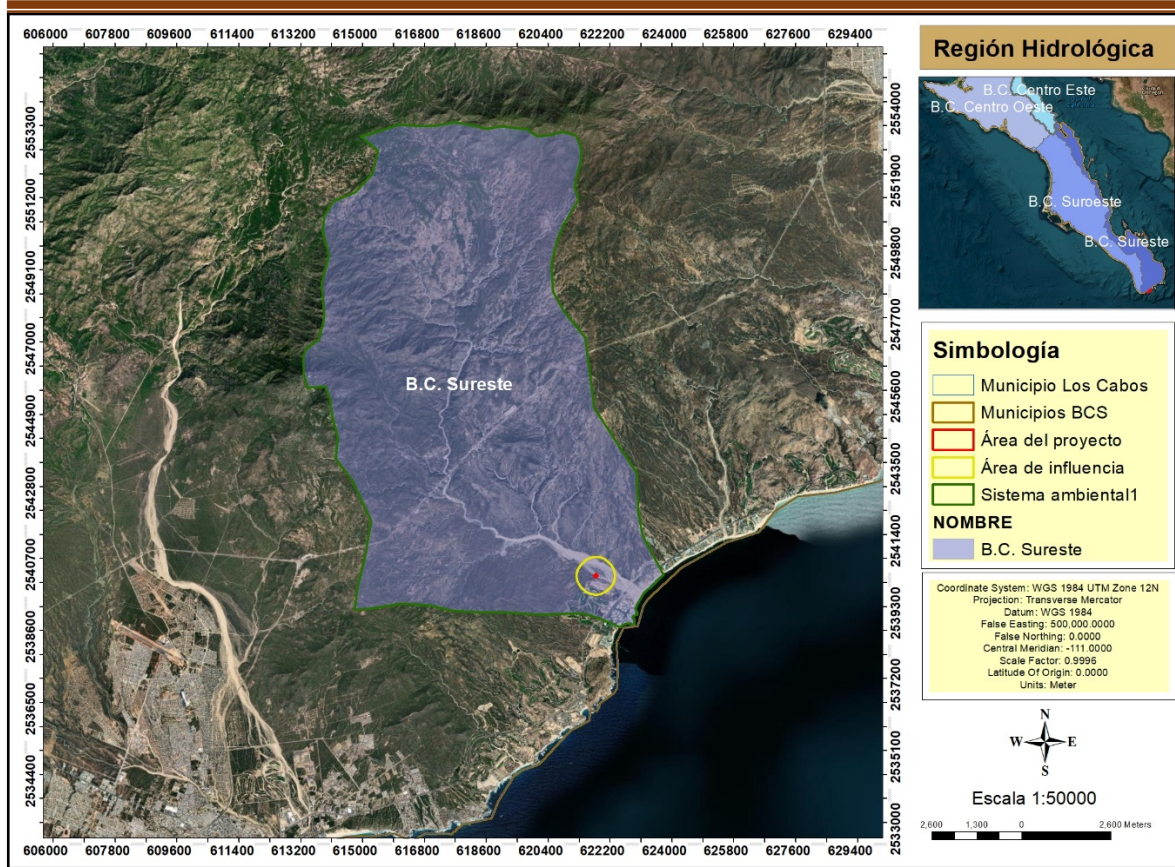


Figura 11. Región hidrológica Baja California Sureste.

4.2.2 Aspectos bióticos

Vegetación presente en el sistema ambiental del proyecto La vegetación natural puede verse afectada por las obras o actividades La zona de estudio se encuentra en el extremo meridional de la árida península de Baja California, el ambiente climático en las zonas baja posee atributos tanto tropical-secos como xerófitos. Una selva baja caducifolia, ocupando el piedemonte de las montañas y escurrí mientes, y una versión del matorral sarcocaula en las planicies aluviales. La vegetación característica de cada región, es producto de la interacción de diversos factores, y se determina en gran medida por las condiciones climáticas de cada zona. Las lluvias que se registran en la zona, son muy irregulares en tiempo y en cantidad, de modo que las comunidades vegetales soportan fuertes sequías hasta los llamados chubascos que arrasan con suelo, semillas y plántulas; las altas temperaturas con grandes variaciones diarias, limitan el establecimiento de las plantas. En

la mayor parte de los terrenos del estado se desarrollan matorrales xerófilos, de los cuales destacan: Sarcocaulis, Sarcocaulis, entre otros. En general, el tipo de vegetación característico en la zona de estudio y de mayor distribución es la selva baja caducifolia y en menor proporción el matorral sarcocaulis que es donde se asienta el predio del proyecto. La comunidad vegetal de selva baja caducifolia ocupa una extensión superficial de 81,000,000.25 m² de la superficie que compone la microcuenca, mientras que el matorral sarcocaulis cuenta con una ocupación de 24,941,315.59m², (Tabla 5).

Tabla 5. Tipo de vegetación distribuida en el sistema ambiental.

SUPERFICIE POR TIPO DE VEGETACIÓN EN EL SISTEMA AMBIENTAL DEL ÁREA DEL PROYECTO		
TIPO	SUPERFICIE (HA)	%
MATORRAL SARCOCAULE	2494.13	
SELVA BAJA CADUCIFOLIA	8100.25	
TOTAL	10,594.38	100

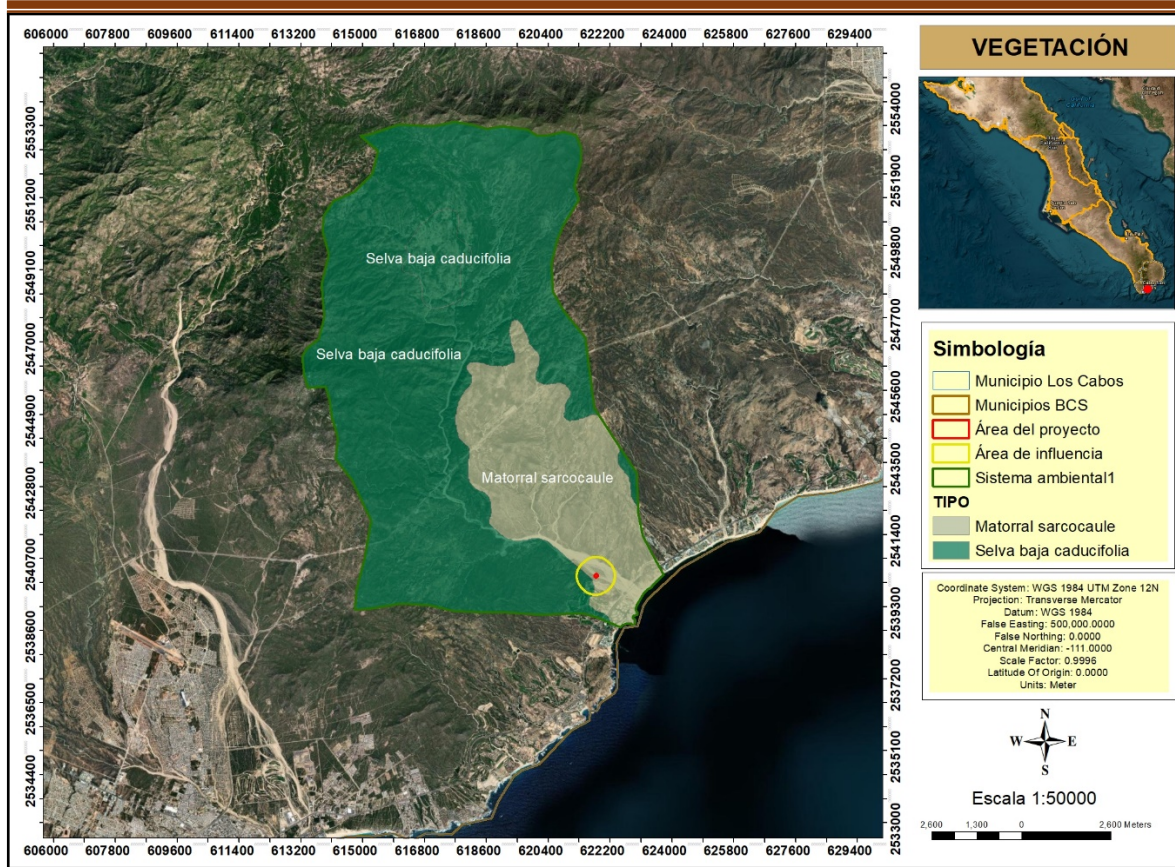


Figura 12. Vegetación que se desarrolla en el Sistema Ambiental

- Vegetación en el predio propuesto para Impacto ambiental.**

El tipo de vegetación que se encuentra en el predio propuesto para la extracción de materiales petreos se ha definido fundamentalmente por las características del suelo arenoso con condiciones climatológicas de la zona, y por los elementos bióticos.

La Selva Baja Caducifolia, se caracteriza por estar constituida por individuos que alcanzan de 3 a 7 metros de altura o un poco más, de los cuales, la mayoría tira las hojas en la época seca. Esta comunidad vegetal se distribuye en las laderas de las sierras San Lázaro, La Laguna y Mata Gorda, entre otras; todas ellas pertenecientes a la discontinuidad Del Cabo. Se desarrolla en climas desde muy secos cálidos y semicálidos hasta secos y semisecos semicálidos; cuyas temperaturas medias anuales varían de 18 a 20 grados centígrados en algunos lugares y de 20 a 22 grados centígrados, en otros, mientras que la precipitación total anual en su mayoría es de 300 a 400 milímetros. Se encuentra sobre regosoles y cambisoles.

Rzedowski (1986) considera a esta selva como un bosque xerófilo que comparte elementos con los matorrales desérticos adyacentes, menciona que Shevre cita entre los más característicos: *Lysiloma microphylla*, *Jatropha cinérea*, *Cyrtocarpa edulis*, *Bursera*

laxiflora, *Lysiloma candida*, *Cercidium peninsulare*, *Leucaena microcarpa*, *Pachycereus pecten-aboriginum*, *Cercidium sonora*, *Prosopis palmeri*, *Esenbeckia flava*, *Albizzia occidentalis*, *Gouania arborescens*, *Haematoxylon brasiliense* y *Bursera microphylla*.

Otras especies reportadas son: Colorín (*Erythrina flabelliformis*), Palo de arco (*Tecoma stans*), Cacalósquichil (*Plumeria acutifolia*) y sobre las zonas más elevadas, Palo mauto (*Lysiloma divaricata*) (Coyle & Roberts, 1975). Wiggins (1980) agrega entre los principales árboles y arbustos: *Erythra brandegeei*, *Pithecellobium undulatum*, *Acacia brandegeana*, *Enterolobium cyclocarpum*, *Coulterella capitata*, *Sapindus saponaria*; y, entre las cactáceas, *Stenocereus thurberi* var. *littoralis*, *Mamillaria armillata*, *Mamillaria capensis*, *Mamillaria árida* y *Mamillaria gatesii*. Al este de La Paz y al noroeste de los Planes se reporta una comunidad con la siguiente estructuración: en el estrato arbóreo superior, de 5 a 6 metros, la especie dominante es *Bursera microphylla*, la cual está acompañada por *Cyrtocarpa edulis*, *Fouquieria diguetii*, *Lysiloma candida*, *Esenbeckia flava* y otras más; en el estrato de 3 metros se encuentran *Fouquieria diguetii*, *Stenocereus thurberi* y lengua de gato (*Cordia parviflora*); en el estrato arbustivo de 1.5 metros, *Jatropha cinerea*, *Opuntia cholla*, *Machaerocereus gummosus* y *Adelia virgata*; y en el estrato arbustivo de 0.5 metros, *Ambrosia camphorata*, *Jatropha cuneata* y *fuellia peninsularis*.

El matorral sarcocaula de acuerdo a INEGI 1995, la fisonomía de este matorral presenta como característica particular, cuando más del 30 % de las plantas que lo forman son espinosas y menos del 70% son inermes.

Este también se caracteriza por la dominancia de arbustos de tallos carnosos, gruesos, en ocasiones retorcidos y algunos con corteza papirácea. Se localiza principalmente en la subprovincia Sierra de La Giganta y en parte de la discontinuidad Del Cabo, además se presenta sobre sierras altas, mesetas, lomeríos, bajadas, llanuras y algunos valles.

Los climas en los que se desarrolla van desde muy seco semicálido con lluvias invernales, muy seco semicálido y cálidos con lluvias de verano, hasta seco templado con lluvias de verano; cuyas precipitaciones totales anuales varían desde menos de 100 mm en los climas más áridos hasta 300 mm en los demás y sus temperaturas medias anuales van de 16 a 24° C. Este matorral crece tanto en regosoles, yermosoles y litosoles, como en algunos vertisoles y fluvisoles.

Colocar imagen de la vegetación del proyecto

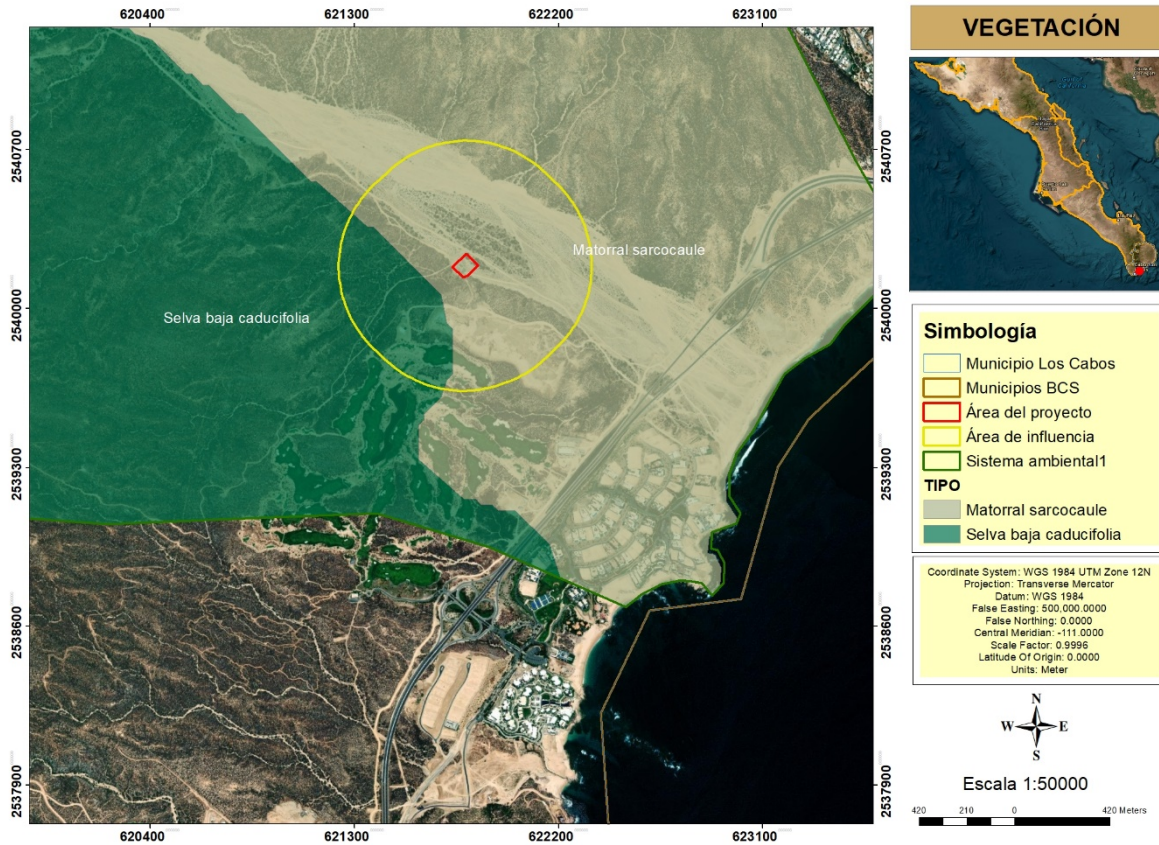


Figura 13. Vegetación presente en el predio en estudio propuesto para Impacto ambiental.

• Fauna en el sistema ambiental Arroyo El Brinco.

El objetivo de analizar las comunidades faunísticas terrestres en la zona propuesta para extracción del material pétreo, en tres días discontinuos no se encontró ninguna comunidad de fauna nativa establecida, aunque si algunos ejemplares aislados de reptiles. A pesar que se hicieron observaciones en horas de la mañana y en atardecer, horas que se consideraron más posibles por sus hábitos alimenticios o para guarecerse, por lo que se concluye que, en base al tipo de características de terreno, el sitio no tiene atractivo para la fauna en sus funciones alimenticias o de anidación.

Sin embargo la literatura reporta varias especies para esta zona, a continuación se enlistan las especies reportadas para el área del proyecto:

Tabla 6. Tipo de fauna distribuida en el área del proyecto.

FAUNA EN EL ÁREA DEL PROYECTO				
No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM 059
1	Cachora güera	Uta stansburiana	Phrynosomatidae	Amenazada
2	Lagartija Peninsular de Las Rocas	Petrosaurus repens	Phrynosomatidae	
3	Liebre cola negra	Lepus californicus	Leporidae	Protección especial
4	Ratón ciervo	Peromyscus maniculatus coolidgei	Cricetidae	
5	Juancito	Ammospermophilus leucurus	Sciuridae	
6	Mosquero cardenalito	Pyrocephalus rubinus	Tyrannidae	
7	Paloma de ala blanca	Zenaidura macroura	Columbidae	
8	Paloma güilota	Zenaidura macroura	Columbidae	
9	Zopilote aura	Cathartes aura	Cathartidae	

4.2.3 Paisaje

La descripción del paisaje encierra la dificultad de encontrar un sistema efectivo para medirlo, puesto que en todos los métodos recomendados en la literatura hay, en cierto modo, un componente subjetivo. Es por ello que existen metodologías variadas, pero casi todas coinciden en tres aspectos importantes: la visibilidad, la calidad paisajística y la fragilidad visual.

La visibilidad se entiende como el espacio del territorio que puede apreciarse desde un punto o zona determinada. Esta visibilidad suele estudiarse mediante datos topográficos tales como altitud, orientación, pendiente, etc. Posteriormente puede corregirse en función de otros factores como la altura de la vegetación y su densidad, las condiciones de transparencia atmosférica, distancia, etc. La visibilidad puede calcularse con métodos automáticos o manuales.

La calidad paisajística incluye tres elementos de percepción: las características intrínsecas del sitio que se definen habitualmente en función de su morfología, vegetación puntos de agua, etc.; la calidad visual del entorno inmediato, situado a una distancia determinada; en él se aprecia otros valores tales como las formaciones vegetales, litología, grandes masas de

agua, y la calidad del fondo escénico, es decir, el fondo visual del área donde se establecerá el proyecto. Incluye parámetros como Inter visibilidad, altitud, formaciones vegetales, su diversidad y geomorfológica.

La fragilidad del paisaje es la capacidad de este para absorber los cambios que se produzcan en él. La fragilidad está conceptualmente unida a los atributos anteriormente descritos. Los factores que la integran se pueden clasificar en biofísicos y geomorfológicos. (SIGA 2010).

El paisaje del área del proyecto está conformado por el cauce del Arroyo El Tule, por lo general, durante los meses de enero a junio se observa solamente el cauce seco en la mayor parte. Con las lluvias de junio o julio se presentan las avenidas, por lo que la presencia de agua seda en esa época en el cauce completo desde julio hasta octubre y noviembre, según sea de abundante la temporada de lluvias. O hasta diciembre- enero si se presenta el fenómeno conocido como equipatas; en todo caso los registros de lluvia para la zona de tipo invernal no están considerados por encima del 5 %del total anual.

En la parte seca se presenta el comportamiento de la aparición de un estrato herbáceo.

El lecho del arroyo, área donde se ubica el proyecto, actualmente se encuentra seco, mientras que las márgenes, que se sitúan entre el cauce mismo y ambas márgenes, presentan una vegetación arbustiva como ya se mencionó.

Las márgenes del arroyo no se encuentran como componentes territoriales del proyecto, dado que por instrucciones de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), el proyecto debe comprender exclusivamente el lecho, comprendido como el área sujeta a encauzar para evitar daños en las márgenes y sus poblados por efectos de erosión de márgenes, cambios de cauce o simplemente inundaciones.



Figura 14. Paisaje del cauce del Arroyo El Tule.

4.2.4 Medio socioeconómico

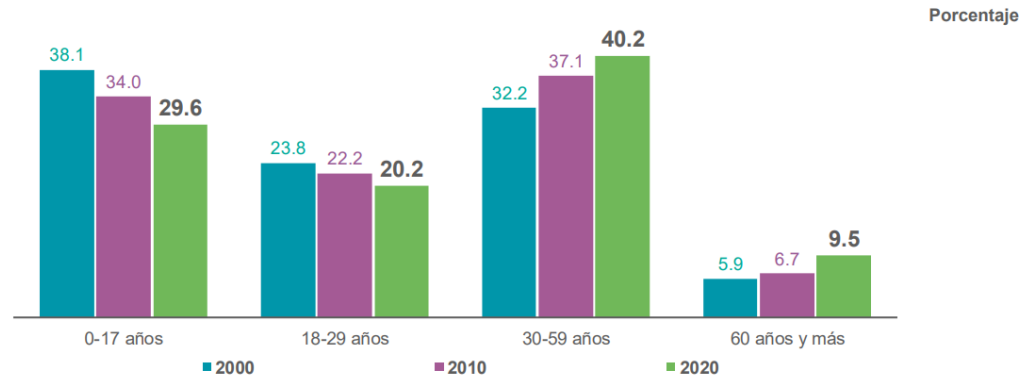
4.2.4.1 Características de la población

La población total de Los Cabos en 2020 fue 351,111 habitantes, siendo 48.5% mujeres y 51.5% hombres.

Los rangos de edad que concentraron mayor población fueron 25 a 29 años (34,085 habitantes), 30 a 34 años (33,057 habitantes) y 5 a 9 años (31,581 habitantes). Entre ellos concentraron el 28.1% de la población total.

Tabla 7. Principales características de la población.

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR GRUPOS DE EDAD, 2000, 2010 Y 2020



INEGI Censo de Población y Vivienda 2020.

4.2.4.2 Indicadores de salud

El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) da a conocer los resultados, a nivel nacional y por entidad federativa, de las estadísticas de salud en establecimientos particulares en el país en 2020. El desarrollo económico y social del país se sustenta cada vez más en el uso de información estadística oportuna y confiable, es por ello por lo que el quehacer estadístico reviste mayor importancia. En este sentido los servicios de salud son esenciales para el desarrollo de cualquier país, por lo que conocer el número de establecimientos que proporcionan servicios de salud y su distribución geográfica en territorio mexicano es fundamental para atender a la población que solicita estos servicios.

4.2.4.3 Movimiento migratorio

Entre 2015 y 2020, llegaron a vivir 72,475 personas a Baja California Sur, procedentes del resto de las entidades del país.

Tabla 8. Indicadores de migración.

De cada 100 personas:

27 provienen de Guerrero,
10 de Sinaloa,
7 del estado de México,
7 de Veracruz de Ignacio de la Llave y
6 de Ciudad de México

INEGI Estadísticas de mortandad 2020

4.2.4.4 Educación

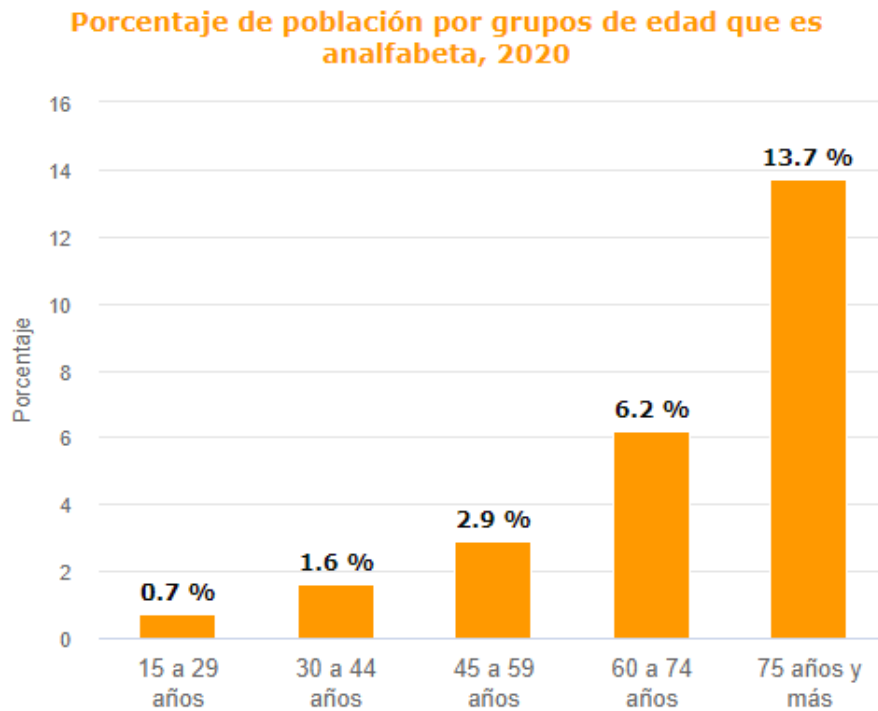
A nivel nacional, la población de 15 años y más tiene 9.7 grados de escolaridad en promedio, lo que significa un poco más de la secundaria concluida.

Tabla 9. Indicadores de escolaridad.

De cada 100 personas de 15 años y más...
3 no tienen ningún grado de escolaridad.
45 tienen la educación básica terminada.
29 finalizaron la educación media superior.
23 concluyeron la educación superior.

INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020.

En Baja California Sur, 2 de cada 100 personas de 15 años y más, no saben leer ni escribir. el mayor porcentaje de población analfabeta en Baja California Sur se encuentra entre las personas de 75 años y más con 13.7 %.



Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020.

Figura 14 Porcentaje de población por grupos de edad, analfabeta, 2020.

4.2.5 Diagnostico ambiental

De acuerdo con la información recopilada, el sitio propuesto para el desarrollo del proyecto, es el cauce de un arroyo, ubicado en una zona desértica (200 mm de precipitación), con presencia de avenidas fuertes (460 m³/seg), con altas tasas de arrastre y sedimentación de arenas, y con prolongados periodos de sequía.

El predio se ha visto impactado por una serie de fenómenos naturales y actividades humanas, la última de las cuales ha dejado sobre el cauce del arroyo, una serie de montículos de tierra, escombros y basura.

En la zona no existe vegetación que pudiera ser afectada por el establecimiento de la planta portátil para la fabricación de concreto premezclado.

Existen vías de comunicación por terracería hasta la zona del proyecto, por lo que no se abrirán caminos nuevos y durante el acondicionamiento del predio se eliminara la basura que pudiera existir y se nivelara para facilitar la instalación, sin realizar excavaciones o rellenos.

Ninguno de los dispositivos que conforman la planta (tolva, silo, bandas, motor, caseta de control, tanque de agua) requieren de la construcción de obras civiles para su instalación, por lo que la incidencia sobre el medio será leve.

Todos los elementos necesarios para la fabricación del concreto (Arena, grava, cemento y agua), serán aportados por proveedores locales y se han tomado las medidas necesarias (filtros y humedecimiento), para evitar la producción de polvos.

Como prevención por la presencia permanente de personal en la zona del proyecto, se tiene contemplado la contratación de servicios sanitarios del esquema de letrinas portátiles, con un contrato con el prestador de servicio para su mantenimiento y limpieza, de esa forma se disminuye el impacto de la generación de desechos.

Todos los mantenimientos al equipo móvil (camiones, camionetas y maquinaria), se contratarán con un proveedor externo, de forma que en la zona no se generen residuos de grasas o aceites.

En ninguna etapa del proyecto se generan residuos tóxicos o peligrosos que pudieran afectar al medio ambiente.

De acuerdo con el programa de construcción para los cuales se entregará el concreto premezclado, la demanda de ollas (camión revolvedor) estará del orden que no supera diez entregas diarias, por lo que el movimiento de vehículos tampoco constituye un impacto al medio ambiente.

El establecimiento de un cerco vegetativo en el lindero con la zona federal del arroyo, constituirá un nicho para la flora y fauna nativa y una vez terminado el proyecto, permitirá la repoblación.

Por todos los elementos descritos, la autorización del Proyecto de instalación temporal de una planta portátil de elaboración de concreto premezclado, no generará ningún efecto negativo para el medio ambiente en la zona seleccionada, antes bien permitirá controlar las descargas fortuitas de escombros y basura.

5.

6. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

6.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Es necesario contar con medidas de correctivas que mitiguen en el predio del proyecto los daños ambientales provocados por la extracción de material de construcción. A continuación, se muestra un plan de medidas de mitigación:

Tabla 10. Medidas de mitigación o correctiva por componente ambiental.

Medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental	
IMPACTOS	MEDIDA
IMPACTOS AL SUELO.	PREVENTIVA
Extracción de material pétreo	Explotación definida en los términos del resolutivo en materia de impacto ambiental (SEMARNAT) y por la Concesión; básicamente como lo establece la COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA (CNA): - Mantener las condiciones hidráulicas del cauce, vaso, ribera o zona federal en el tramo que comprende esta concesión, así mismo no tirar en ellos basura, desperdicios y otros productos nocivos a la salud o que propicien la contaminación de las aguas. - No ejecutar excavaciones o trabajos que ocasionen daños al cauce, vaso, ribera o zona federal, a las estructuras y obras existentes, al régimen de la corriente o depósitos y a derechos de terceros.
Fecalismo al aire libre	Deben instalar sanitarios con contenedores portátiles intercambiables para el uso obligatorio de los trabajadores.
IMPACTOS A LA ATMÓSFERA	PREVENTIVA
Generación de partículas, polvo y humos	Se minimizarán los polvos furtivos mojando con agua el camino de acceso al banco. La caseta de control, silo de cemento, generador, compresor, y tolva de agregados y Los camiones de volteo que transportan el material a distintos puntos, lo harán con una lona que cubre el producto y respetando un límite de velocidad, que por ende ayude a la minimización de la propagación del polvo.
Generación de humos y gases	Se cuenta con un programa de mantenimiento preventivo de los vehículos propiedad de la empresa, el cual contempla el calendario de afinaciones o en su defecto

	reparaciones de motor.
IMPACTOS A LA FLORA Y FAUNA	PREVENTIVA Y/O MITIGACIÓN
Flora: Remoción de la cubierta vegetal. Fauna: Emigración de las especies como resultado de la operación del banco.	Flora: Prohibir la tala de cualquier tipo de árbol, así como el desmonte (vegetación secundaria) de áreas vecinas que no serán aprovechadas. Fauna: Los trabajos deben evitar la fragmentación de los hábitats circunvecinos. Se prohibirá la caza de cualquier especie.
IMPACTOS ESTÉTICOS Y DE INTERÉS HUMANO	PREVENTIVA
Generación de ruido por parte de los camiones y vehículos.	Mantener en buen estado los vehículos y planta que se utilizarán. Uso obligatorio de escapes con silenciadores de motor en buen estado.
Afectación del paisaje por desmonte.	Prohibir la tala en los alrededores del sitio del proyecto y el uso de madera de estos sitios para cualquier actividad.

Tabla 11. Costos de las medidas de mitigación ambiental del sitio de la concesión y de acciones del proyecto.

COSTO DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS DEL PROYECTO				
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Instalar mojoneras para delimitar el área del predio	Mojonera	8	\$500.00	\$4,000.00
Elaboración y colocación de letreros alusivos a la actividad de acarreo de materiales pétreos y la velocidad de vehículos de 20 km máxima	Letrero	6	\$500.00	\$3,000.00
Elaboración y colocación de letreros alusivos a la prohibición de recolectar y/o cazar o capturar ejemplares de flora y fauna del sitio y sus alrededores	Letrero	6	\$500.00	\$3,000.00
Compra de lonas para cubrir el material en greña de los camiones de volteo	Piezas	20	\$3,000.00	\$60,000.00

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO “PLANTA PORTATIL PARA LA ELABORACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE CONCRETO PREMEZCLADO, ARROYO “EL TULE”, MUNICIPIO DE LOS CABOS, B.C.S.”

				\$70,000.00
--	--	--	--	-------------

* Mojoneras en los cuatro puntos extremos del polígono de la concesión.

6.2 Impactos residuales

No existe un impacto residual mayor a la implementación de la caseta de control, silo de cemento, generador, compresor, y tolva de agregados. Una vez terminado, el ecosistema podrá regenerarse de manera natural y seguir funcionando.

A continuación, se presentan las medidas a adoptar, por componentes ambientales para no provocar impactos residuales:

Calidad del aire:

Para reducir los efectos sobre la calidad del aire, de las emisiones furtivas de material particulado, se contemplan las siguientes medidas:

Se vigilará el funcionamiento en buen estado de caseta de control, silo de cemento, generador, compresor, y tolva de agregados y de los camiones de volteo para minimizar al máximo las emisiones, en cumplimiento de las NOM-076-SEMARNAT-1995 y NOM-044-SEMARNAT-2006.

Acondicionamiento de la superficie del camino de tierra, con una capa de grava y estabilización de la misma. La capa de grava será conservada de manera de mantener el contenido fino en 5%.

Humectación de las superficies expuestas a erosión.

Se limitará en las terracerías la velocidad de circulación de todos los vehículos a 25 Km/hr.

Cubrir los materiales transportados con lonas.

Niveles de ruido:

El proyecto no generará efectos sobre la población más cercana, aun así, el promovente tomará una serie de medidas tendientes a reducir la generación de ruidos en la fuente y cumplir con ruido por debajo de la norma para ruido industrial (68 dB) (de acuerdo a la NOM-081-SEMARNAT-1994 que propiamente no aplica). A fin de no afectar a localidades cercanas al proyecto y en caso de superarlos estar prestos a tomar las medidas pertinentes. Se contempla entre otras medidas la del uso obligatorio de los tubos de escape

(mofles) de máquinas y vehículos. El silenciador obligatoriamente estará en buen estado; y solo se trabajará en horarios diurnos, en los términos marcados por leyes laborales para trabajos diurnos.

Además, por tratarse de ambientes con espacios abiertos y al mantenerse los árboles de los alrededores se disiparán y amortiguarán los ruidos.

Calidad del agua: No resulta afectada.

Flora:

No resulta afectada. En el sitio propuesto para la extracción, durante los recorridos de reconocimiento del área del proyecto no se localizó presencia arbórea o arbustiva alguna. Dado que cada avenida impide el desarrollo de la misma, solo se observa vegetación herbácea temporal en pequeñas áreas con limo debido al acarreo de semilla con las depositaciones de heces fecales de ganado vacuno. Las zonas con mayor cantidad de grava carecen por completo de cualquier tipo de vegetación.

Fauna:

Impacto negativo bajo. El sitio del proyecto no es un área con características apropiadas para alimentación o anidamiento en cuanto al cauce del arroyo este será beneficiado al reencauzar el cajón de escurrimiento del mismo, por lo que al menos en el eje de desazolve planteado por CONAGUA podrá existir por más tiempo corriente de estiaje.

6.3 Medidas de mitigación

En ningún caso las medidas de recuperación que se apliquen, permitirán recuperar el área a sus condiciones originales en corto plazo al 100%. Pero la acción propia de la "bajada del arroyo de la sierra a la costa, permite que los sitios, vuelvan a ser ocupados por material de acarreo por acción del arrastre del agua, por lo que, respetando los lineamientos de explotación establecidos por la CONAGUA, mediante los mecanismos naturales de acarreo del arroyo, el sitio de extracción se recuperará en el mediano y largo plazo hasta sus condiciones originales.

7. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

7.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR IMPACTO AMBIENTAL

A.- ESCENARIO ACTUAL:

El área del proyecto, ESCENARIO AMBIENTAL (ANTES Y DESPUES DEL PROYECTO)), corresponde al lecho del Arroyo El Tule. En las fotografías satelitales que se mostraron, se aprecia que el lecho del arroyo donde se desarrollará el proyecto está rodeado en esa parte por dos pequeñas franjas de vegetación riparia de aproximadamente 5 metros de ancho en ambas márgenes, las cuales se encuentran fuera del polígono que se solicita en concesión para la extracción de material pétreo. Esas áreas de vegetación riparia están conformadas principalmente por ejemplares de Selva baja caducifolia.

En lo que respecta al arroyo, este presenta una serie de modificaciones de manera natural, por los escurrimientos pluviales que forman y acarrea su cauce durante diferentes temporadas, además de antiguos montículos de arena.

En esta zona del arroyo, que es motivo del presente estudio, se ha presentado un proyecto de extracción con los elementos técnicos que son establecidos por la Dirección Técnica del Organismo de Cuenca Pacífico Norte, de la CONAGUA, cuyo objetivo es favorecer acciones de retiro de azolve y maleza del propio cauce, pretendiendo con ello incrementar la capacidad hidráulica y seguridad de terrenos productivos y de los propios habitantes del lugar.

B.- ESCENARIO MODIFICADO CON EL PROYECTO.

Las medidas de mitigación se proponen tomando como referencia los distintos recursos que han sido afectados, principalmente en la etapa de operación.

No obstante que estamos claros que el proyecto que se presenta no genera ningún tipo de impacto ambiental en la zona, se han diseñado una serie de medidas con la finalidad de que las actividades que se realicen tengan el menor efecto sobre el medio, en las condiciones actuales.

Las acciones a desarrollar son las siguientes.

1. Durante la etapa de establecimiento se llevará a cabo la limpieza del sitio, eliminando los elementos que no forman parte del medio natural (basura y escombros)
2. Se acondicionará el terreno para contar con la plataforma en que se instalaran los elementos de la planta de concreto, se formara una zanja trinchera aguas arriba del polígono solicitado, para el manejo adecuado de los escurrimientos y no afectar el régimen del arroyo.
3. Se instalarán filtros para la carga del cemento, evitando la producción de polvo.
4. Los agregados (arena y grava), se almacenarán en el patio y mediante un sistema de regado se evitará la producción de polvo durante el proceso de carga.
4. Se establecerá un cerco vegetativo colindante con la zona federal de forma que no haya afectación al paisaje, se retengan los polvos y se genere un sistema de continuidad para los elementos de flora y fauna.
5. Se instalarán sanitarios portátiles y se contratara ella limpieza y mantenimiento, para que las actividades humanas no impacten el medio natural.
6. El mantenimiento de vehículos y maquinaria se realizará fuera de la zona, con un proveedor externo, de forma que no se presenten fugas de grasas o aceite.

7.2 Programa de vigilancia ambiental

Todas las actuaciones sometidas a Estudio de Impacto Ambiental o a Análisis de Efectos Ambientales, incluirán en ellos un Programa de Vigilancia Ambiental, que garantice el cumplimiento de las medidas protectoras durante su desarrollo, ejecución y funcionamiento. La vigilancia podrá constar de informes periódicos o inspecciones de campo realizadas por responsables de la Administración Pública competente (SEMARNAT, PROFEPA, CONAGUA, etc.), para asegurar que el promovente y su proyecto, cumplan los términos medioambientales y condiciones señalados y/o aplicados. Se trata también de promover reacciones oportunas a desarrollos no esperados o cambios de diseño imprevistos con implicaciones medioambientales. En todo momento, también el ejido, tal y como lo hace al contratar profesionales para la elaboración de esta MIA,

continuará asesorándose para garantizar por sí misma una vigilancia ambiental eficiente y oportuna.

Tabla 12. Programa de vigilancia ambiental.

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL		
Paisaje y manejo del suelo.		Todo el proceso de manejo de suelo y su posterior recuperación, será supervisado por un especialista. Con la operación del proyecto las especies florísticas del hábitat adyacente no serán afectadas. La recuperación de los bancos de materiales (suelo) se supervisará por un especialista, quien informará a la autoridad sobre los resultados de las fases de desarrollo. En primera instancia se contempla como coadyuvantes los responsables de este manifiesto.
Calidad del aire	del	El cumplimiento de las NOM-076-SEMARNAT-1995 y NOM-044-SEMARNAT-2006 . Las autoridades competentes, junto con la empresa debidamente asesorada, vigilarán los efectos de la calidad del aire, por lo que se ha propuesto: El acondicionamiento de la superficie del proyecto, así como de las terracerías que son vías de acceso por donde se transportarán los materiales, este acondicionamiento contempla la compactación del terreno y humedecimiento del mismo para evitar la emisión de partículas furtivas al aire. Se limitará la velocidad de circulación de todos los vehículos a 25 km/hr. Se mantendrá un programa permanente de revisión del funcionamiento mecánico de los vehículos. Se transportaran los materiales en los vehículos cubiertos con lonas para evitar la dispersión de estos por efectos del viento.
Niveles de ruido.	de	Se vigilará el cumplimiento de los niveles de ruido, el proyecto generará ruido por debajo de la norma para ruido industrial (68 dB), NOM-081-SEMARNAT-1994, que propiamente no aplica y solo se tomará como referente el normativo para el ruido producido en el sitio del proyecto , así como la NOM-080-SEMARNAT-1994 , que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas, triciclos motorizados, en la intención de no afectar localidades cercanas al proyecto.
Fauna.		Queda totalmente prohibida la sustracción, caza o alteración de cualquier especie de fauna en el área del proyecto. Para el promovente de este proyecto, cualquier actividad u obra que afecte individuos de fauna catalogados en categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010 , debe avisarse y ser previamente autorizada por la autoridad competente.

7.3 Conclusiones

El proyecto encuadra en la política establecida por el Gobierno Federal Mexicano, en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018, en el sentido de la promoción de un crecimiento económico vigoroso y sustentable. En este mismo tenor se desprende que para un desarrollo con sustentabilidad del país, se deben realizar actividades tendientes a mejorar la calidad de vida de la población con un respeto por el medio ambiente.

El proyecto encuadra en el contexto de la política general de aprovechamiento con regulación, establecidas en el Plan de Desarrollo Urbano del Estado de B.C.S., y en el Plan de Desarrollo del Municipio de Los Cabos.

Al estructurarse la evaluación de los impactos, considerando que el proyecto es de carácter de aprovechamiento de un recurso natural, se consideró la mitigación de los impactos ambientales causados por el proceso y el acarreo, considerando afectar vegetación exclusivamente secundaria.

Los beneficios temporales como la creación de empleos y el utilizar los camiones de volteo de las agrupaciones del Municipio de Los Cabos, provocarán una derrama económica importante en la región.

Al desarrollar la actividad de instalar la planta en el cauce del arroyo El Tule con todos los requerimientos necesarios para la comercialización de los materiales debidamente. Esto hace que el proyecto en cuestión se pueda realizar en las condiciones planteadas.

Haciendo una consideración de las características del proyecto, su magnitud y capacidad proyectadas, la influencia en el escenario es significativa, de tal forma que pudiera representar un impacto de tipo negativo en el entorno ecológico de la zona. Sin embargo, su desarrollo se puede considerar como un **impacto de tipo benéfico**, al tener la mejor alternativa de la distancia más corta para el acarreo de los materiales que se utilizarán en la construcción en LOS CABOS, reduciendo los costos en el acarreo y en la obtención del material.

Esto conlleva a la disminución del riesgo implícito por accidentes de carretera pues los vehículos de transporte no tienen que recorrer grandes distancias para la obtención de concreto premezclado, y por consiguiente se evita el almacenamiento de combustibles en el sitio, pues este energético es accesible en la estación de servicio cercana al área del proyecto (Los Cabos). También se reduce la cantidad de emisiones a la atmósfera, ruidos y número de vehículos en tránsito.

En conclusión, final solamente es conveniente señalar la importancia de acatar las medidas de Mitigación y Prevención Propuestas, y con estas medidas se garantiza la **VIABILIDAD** del proyecto, desde el Punto de Vista Ambiental y Socioeconómico.

8. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

8.1 FORMATOS DE PRESENTACIÓN

La presentación de este estudio pretende ser un documento indicativo que oriente al promovente en la integración de su manifestación de impacto ambiental para identificar la viabilidad ambiental de su proyecto, las medidas de mitigación, restauración y/o compensación que serán necesarias adoptar para alcanzar la autorización correspondiente de la autoridad competente.

8.1.1 Planos definitivos

Plano de Planta con secciones y curvas de nivel

8.1.2 Fotografías

Se integró un Álbum Fotográfico y se relaciona con texto al pie.

8.1.3 Listas de flora y fauna

Dentro del mismo estudio.

8.2 GLOSARIO DE TÉRMINOS

Área agropecuaria: Terreno que se utiliza para la producción agrícola o la cría de ganado, el cual ha perdido la vegetación original por las propias actividades antropogénicas.

Área industrial, de equipamiento urbano o de servicios: Terreno urbano o aledaño a un área urbana, donde se asientan un conjunto de inmuebles, instalaciones, construcciones y mobiliario utilizado para prestar a la población los servicios urbanos y desarrollar las actividades económicas.

Área de maniobras: Área que se utiliza para el prearmado, montaje y vestidura de estructuras de soporte cuyas dimensiones están en función del tipo de estructura a utilizar.

Área rural: Zona con núcleos de población frecuentemente dispersos menores a 5,000 habitantes. Generalmente, en estas áreas predominan las actividades agropecuarias.

Área urbana: Zona caracterizada por presentar asentamientos humanos concentrados de más de 15,000 habitantes. En estas áreas se asientan la administración pública, el comercio organizado y la industria y presenta alguno de los siguientes servicios: drenaje, energía eléctrica y red de agua potable.

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Biodiversidad: Es la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

Cambio de uso de suelo: Modificación de la vocación natural o predominante de los terrenos, llevada a cabo por el hombre a través de la remoción total o parcial de la vegetación.

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: Es 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.

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.

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

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

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.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce 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.

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.

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

Medidas de compensación: Conjunto de acciones que tienen como fin el compensar el deterioro ambiental ocasionado por los impactos ambientales asociados a un proyecto, ayudando así a restablecer las condiciones ambientales que existían antes de la realización de las actividades del proyecto.

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 causare 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.

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 autodepuración del medio.

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.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

Vegetación natural: Conjunto de elementos arbóreos, arbustivos y herbáceos presentes en el área por afectar por la obras de infraestructura eléctrica y sus asociadas.

9. BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez-Castañeda, S. T., González-Ruiz N., y Álvarez, T. (2005). Guía para identificar los mamíferos de México. (Dorantes-Salas., D.) Primera edición. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C La Paz Baja California Sur, Escuela Nacional Ciencias Biológicas Distrito Federal, Universidad Autónoma Metropolitana Distrito Federal, Grupo de Mamíferos. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. México 499 p.
- Álvarez-Castañeda, S. T., Ríos, E., Cortes-Calva, P., Gonzales-Ruiz, N., Suarez-Gracida, C. G. (2008). Mamíferos de las Reservas del Valle de los Cirios y El Vizcaíno. Primera edición. Centro de Investigaciones Bilógicas del Noroeste., Universidad Autónoma Metropolitana, Grupo de Mamíferos, Comisión Nacional para el conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Editora Alternativa Periodística, S. A de C.V. México 352 p.
- Álvarez-Castañeda, S., T. y Patton., J., L. (1999). Mamíferos del Noroeste de México. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C La Paz Baja California Sur, Universidad de California, Grupo de Mamíferos. México 582-876 p.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), 2003. Programa de Manejo de la reserva de la Biosfera Sierra la Laguna. México, 209 pp.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), 2003. Programa de Manejo de la reserva de la Biosfera Sierra la Laguna. México, 209 pp.
- CONABIO. 1991. Guía de Aves Canoras y de Ornato. INE. México D.F.
- CONABIO. 2000. Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la biodiversidad. México. 103 pp.
- INEGI. 1994. Síntesis Cartográfica del Estado de Baja California Sur. México, D.F.
- INEGI. 1994. Síntesis Geográfica del Estado de Baja California Sur. México, D.F.
- INEGI. 1995. Definitivos, Censo de Población y Vivienda. Resultados Baja California Sur, México.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y GEOGRAFIA (INEGI). (2010). Censo de población y vivienda.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y GEOGRAFIA (INEGI). (2010). Encuesta Intercensal.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y GEOGRAFIA (INEGI). (2015). Censo de población y vivienda.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y GEOGRAFIA (INEGI). (2015). Encuesta Intercensal.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y GEOGRAFIA (INEGI). (2016). Estadísticas de mortandad.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y GEOGRAFIA (INEGI). (2016). Estadísticas de natalidad.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y GEOGRAFIA (INEGI). (2017). Estadísticas de mortandad.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y GEOGRAFIA (INEGI). (2017). Estadísticas de natalidad.

- SEMARNAT, 2002. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres- Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- Lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación 6 de marzo de 2002.
- SEMARNAT, 2002. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres- Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- Lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación 6 de marzo de 2002.
- Soto Esperanza Margarita, Chiappy Jhones Carlos, Gama Lily y Giddings Lorrain. (1998-1999). "Antropización del noroeste del país". Instituto de Ecología A.C. México. Extraído del proyecto K032: Preparación del mapa de antropización del noroeste del país. El proyecto fue financiado por la Comisión nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad (CONABIO).

ANEXOS

ANEXO 1. MEMORIA FOTOGRÁFICA



Vista del polígono del proyecto propuesto de oeste a este



Ubicación de los vértices del polígono propuesto



Camino de acceso al área del proyecto



Fotografía del área del proyecto

ANEXO 2. PLANOS TOPOGRÁFICOS

ANEXO 3. DOCUMENTACIÓN LEGAL

ANEXO 4. COMPROBANTE DE PAGO DE DERECHOS

ANEXO 5. RESUMEN EJECUTIVO

ANEXO 6. CONSTANCIA DE VERACIDAD.

ANEXO 1. MEMORIA FOTOGRÁFICA

ANEXO 2. PLANOS TOPOGRÁFICOS

ANEXO 3. DOCUMENTACIÓN LEGAL

ANEXO 4. COMPROBANTE DE PAGO DE DERECHOS

ANEXO 5. RESUMEN EJECUTIVO

ANEXO 6. CONSTANCIA DE VERACIDAD.

Por medio de la presente el que suscribe, declaro bajo protesta de decir verdad, que los resultados que se obtuvieron en la elaboración de la presente Manifestación de Impacto Ambiental del proyecto "DELIMITACIÓN DE CAUCE Y ZONA FEDERAL DE UN TRAMO DEL ARROYO LAS CUEVAS EN EL POBLADO LAS CUEVAS MUNICIPIO DE LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR" en la localidad Las Cuevas, Municipio de Los Cabos, Baja California Sur, a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención y mitigación, así como técnicas y metodologías sugeridas son las mas efectivas para atenuar los impactos ambientales, bajo su leal saber y entender es fidedigna.

RESPONSABLE TÉCNICO DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO

NOMBRE:

FIRMA: