



- **Unidad administrativa:** Oficina de Representación de la SEMARNAT en Baja California Sur.
- **Identificación:** 03/MP-0097/06/24 - Procedimiento de Evaluación y dictamen de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular [SEMARNAT-04-002-A]
- **Tipo de clasificación:** Confidencial en virtud de contener los siguientes datos personales tales como: 1) Domicilio particular que es diferente al lugar en dónde se realiza la actividad y/o para recibir notificaciones. 2) Teléfono y correo electrónico de particulares.
- **Fundamento legal:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 102 y 106 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

- **Firma TITULAR DE LA OFICINA DE REPRESENTACIÓN**
DRA. CRISTINA GONZÁLEZ RUBIO SANVICENTE



- **Fecha y número del acta de sesión:** ACTA_15_2025_SIPOT_2T_2025_ART 67_FVI en la sesión celebrada el 11 de julio del 2025.

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXVII/2025/SIPOT/ACTA_15_2025_SIPOT_2T_2025_ART67_FVI.pdf



Contenido

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	6
I.1 Proyecto.....	6
I.1.1 Nombre del proyecto.....	7
I.1.2 Ubicación del proyecto comunidad, ejido, código postal, localidad, municipio o delegación y entidad federativa.....	7
I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto acotarlo en años o meses.....	7
I.1.4 Presentación de la documentación legal.....	7
I.2 Promovente.....	8
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	9
II.1 Información del proyecto.....	9
II.1.1 Naturaleza del proyecto.....	11
II.1.2 Selección del sitio.....	12
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.....	13
II.1.4 Inversión requerida.....	14
II.1.5 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	14
II.2 Características particulares del proyecto.....	15
II.2.2 Preparación del sitio y Construcción.....	18
II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.....	18
II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto.....	22
II.2.7 Etapa de abandono del sitio.....	22
II.2.1 Programa general de trabajo.....	23
II.2.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.....	24
II.2.9 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.....	24
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO.....	26
III.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	26
III.2. Convenios o tratados internacionales	28

III.2.1. Convenio entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América para la Protección de las Aves Migratorias y Mamíferos de Interés Cinegético.....	28
III.2.2. Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación	29
III.3 Ordenamientos Jurídicos Federales	30
III.3.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)	30
III.3.2. Ley General de Vida Silvestre (LGVS)	31
III.3.3. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) ..	32
III.3.4. Ley de Aguas Nacionales (LAN).....	34
III.3.5. Ley General de Cambio Climático (LGCC)	35
III.4. Reglamentos.....	38
III.4.1. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental	38
III.4.2. Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre (LGVS)	39
III.4.3. Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR)	40
III.4.4. Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales (LAN)	42
III.5. Los Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) decretados (general del territorio, regional o local).	44
III.5.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.	44
III.6. Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales, Municipales o en su caso, del Centro de Población.	51
III.6.1. Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.	51
III.6.2. Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT 2020 - 2024).....	52
III.6.4. Plan Estatal de Desarrollo 2021 - 2027	54
III. 7. Normas Oficiales Mexicanas.....	55
III. 8. Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas.....	58
III.8.1. Regiones prioritarias.	58
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. .	64
IV.1 Delimitación del área de estudio.	64
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.....	65

IV.2.1 Aspectos abióticos.....	66
IV.2.2 Aspectos bióticos.....	86
IV.2.3 Paisaje.	88
IV.2.4 Medio socioeconómico.....	89
IV.2.5 Diagnóstico ambiental.	103
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	104
V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.	104
V.1.1 Indicadores de impacto.	109
V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto.....	109
V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación.	113
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	122
VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.	122
VI.2 Impactos residuales.	131
VI. 3.- Medidas de mitigación.	132
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	133
VII.1 Pronóstico del escenario.	133
VII.2 Programa de vigilancia ambiental.....	135
VII.3 Conclusiones.....	136
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOSQUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONESANTERIORES.	138
VIII.1 Formatos de presentación.....	138
VIII.1.1 Planos definitivos.	138
VIII.1.2 Fotografías.	138
VIII.1.3 Videos.	138
VIII.1.4 Listas de flora y fauna.	138
VIII.2 Otros anexos.	138
VIII.3 Glosario de términos.	139
VIII.4Bibliografía.....	141

TABLAS

Tabla 1.- Cuadro de Construcción del proyecto.....	13
Tabla 2. Vinculación del proyecto con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.....	26
Tabla 3. Vinculación del proyecto con la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.	30
Tabla 4. Vinculación del proyecto con la LGVS.	31
Tabla 5. Vinculación del proyecto con la LGPGIR.	32
Tabla 6. Vinculación del proyecto con la LAN.....	35
Tabla 7. Vinculación del proyecto con la Ley General de Cambio Climático.	36
Tabla 8. Vinculación del proyecto con el reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	38
Tabla 9. Vinculación del proyecto con el Reglamento de la LGVS.	39
Tabla 10. Vinculación del proyecto con el reglamento de la LGPGIR.....	40
Tabla 11. Vinculación del proyecto con el reglamento de la LAN.	42
Tabla 12. Estrategias Sectoriales de la Unidad Ambiental Biofísica No. 5, vinculadas al proyecto.	49
Tabla 13. Vinculación del proyecto con el PDN (2019 - 2024).	52
Tabla 14. Vinculación del proyecto con el Plan Sectorial de Medio Ambiente 2020 - 2024 y su alineación.....	52
Tabla 15. Vinculación del proyecto con el PED 2021 - 2027 para B.C.S.....	54
Tabla 16. Vinculación del proyecto con las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.	55
Tabla 17. Efectos meteorológicos más importantes que han afectado Baja California Sur de 2003 al 2022.	71
Tabla 18.- Fuentes Generadoras de Impactos.	105
Tabla 19.- Valoración Cualitativa de los Componentes Ambientales.	105
Tabla 20.- Identificación de Impactos Existentes.	105
Tabla 21.- Matriz de Impactos Ambientales Generados por la operación de la extracción de Material Pétreo sobre los Componentes Ambientales del Sistema.	106
Tabla 22.- Identificación de Impactos Relevantes en la operación de la extracción de materiales pétreos en el cauce del arroyo.....	108

FIGURAS

Figura 1.- Localización del área del proyecto.	6
Figura 2.- Ubicación del proyecto.	14
Figura 3.- Relación a poblaciones cercanas del proyecto.....	15
Figura 4.- Método y volúmenes de extracción anuales.	19

Figura 5. Ubicación del proyecto dentro de la UAB 5 en la Región Ecológica 4.32 (Fuente: POEGT).....	48
Figura 6. Áreas Naturales Protegidas con respecto al proyecto.	58
Figura 7. Proyecto en Regiones Terrestres Prioritarias.	59
Figura 8. Proyecto en Regiones Marinas Prioritarias.	60
Figura 9. Proyecto en Regiones Hidrológicas Prioritarias.	61
Figura 10. Proyecto dentro del ámbito territorial de la AICA 'S.	62
Figura 11.- Sitios RAMSAR.....	63
Figura 12.- Clima,.....	66
Figura 13.-Temperatura.....	67
Figura 14.- Precipitación.	68
Figura 15.-Provincias fisiográficas de la región de los Cabos (INEGI 1985).	72
Figura 16.- Modelo Digital de Elevación de la Microcuenca del proyecto, donde se observa que el área se encuentra por debajo de la curva de los 100 m.	73
Figura 17.- Mapa de Pendientes de la Microcuenca de influencia de la zona del proyecto.	74
Figura 18.- Geología.....	77
Figura 19.- Geomorfología.....	79
Figura 20.- Edafología.....	81
Figura 21.- Hidrología.....	82
Figura 22.- Geohidrología.....	84
Figura 23.- Acuífero.....	85
Figura 24.- Uso de suelo y vegetación.....	87

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

I.1 Proyecto.

La superficie propuesta para explotación se ubica físicamente en una Fracción del Arroyo la Choya, el cual forma parte de la red de drenaje en el denominado Cuenca Arroyo La Choya, al sur del poblado de Buena vista, en la Delegación de Los Barriles, Municipio de La Paz, B.C.S.

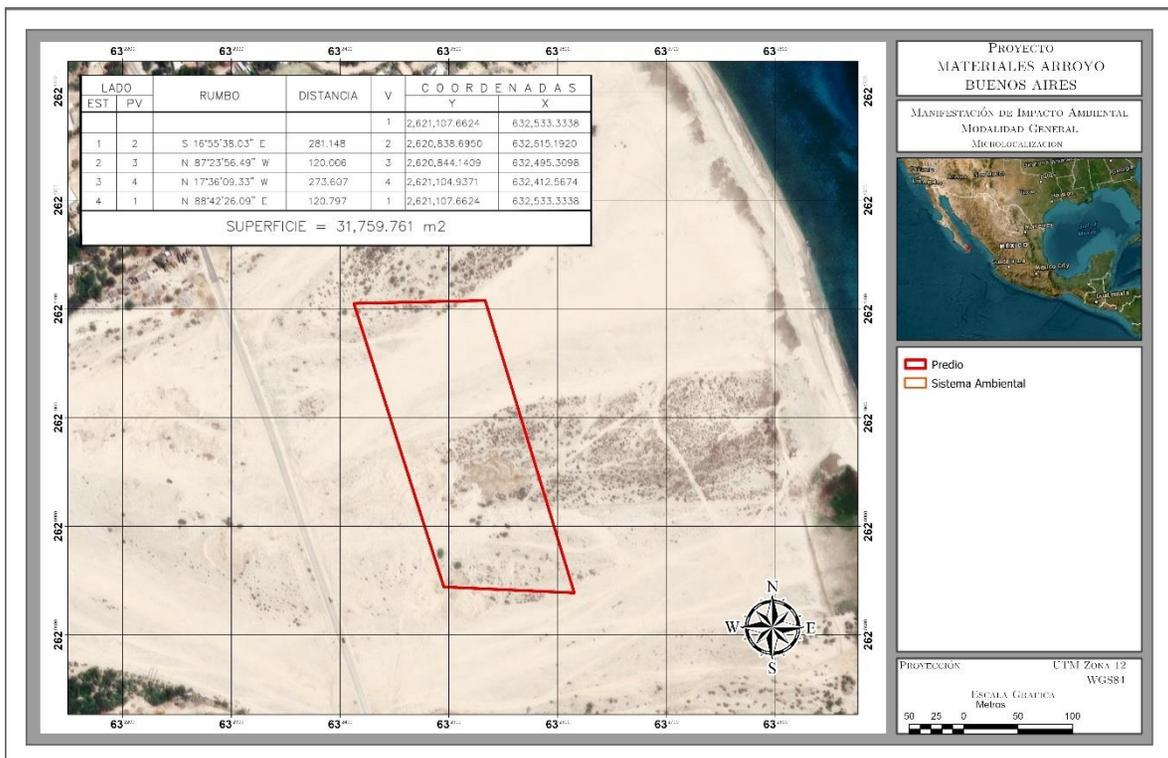


Figura 1.- Localización del área del proyecto.

I.1.1 Nombre del proyecto.

BANCO DE MATERIALES ARROYO BUENOS AIRES.

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

El área de estudio está ubicada en la cuenca hidrológica Arroyo La Choya, la cual desemboca en la costa del Golfo de California. Encontrándose la zona de desemboque bien definido debido que la zona tiene una media expresión topográfica. El drenado de esta cuenca es, a través del Arroyo La Choya y una serie de tributarios menores de carácter intermitente y estacional. En una superficie de 31,759.761 m² o 03-17-59.761 has., en el Poblado de Los Barriles, Municipio de La Paz, B.C.S.

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

La vida útil del proyecto para la extracción de material de manera natural en el cauce del "Arroyo La Choya", material pétreo en greña, principalmente grava y arena, para tal efecto se solicita una concesión de **10 años** a la **COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA**.

1.1.4 Presentación de la documentación legal.

Ver en anexos. Identificación oficial y RFC del Promovente.

I.2 Promovente.

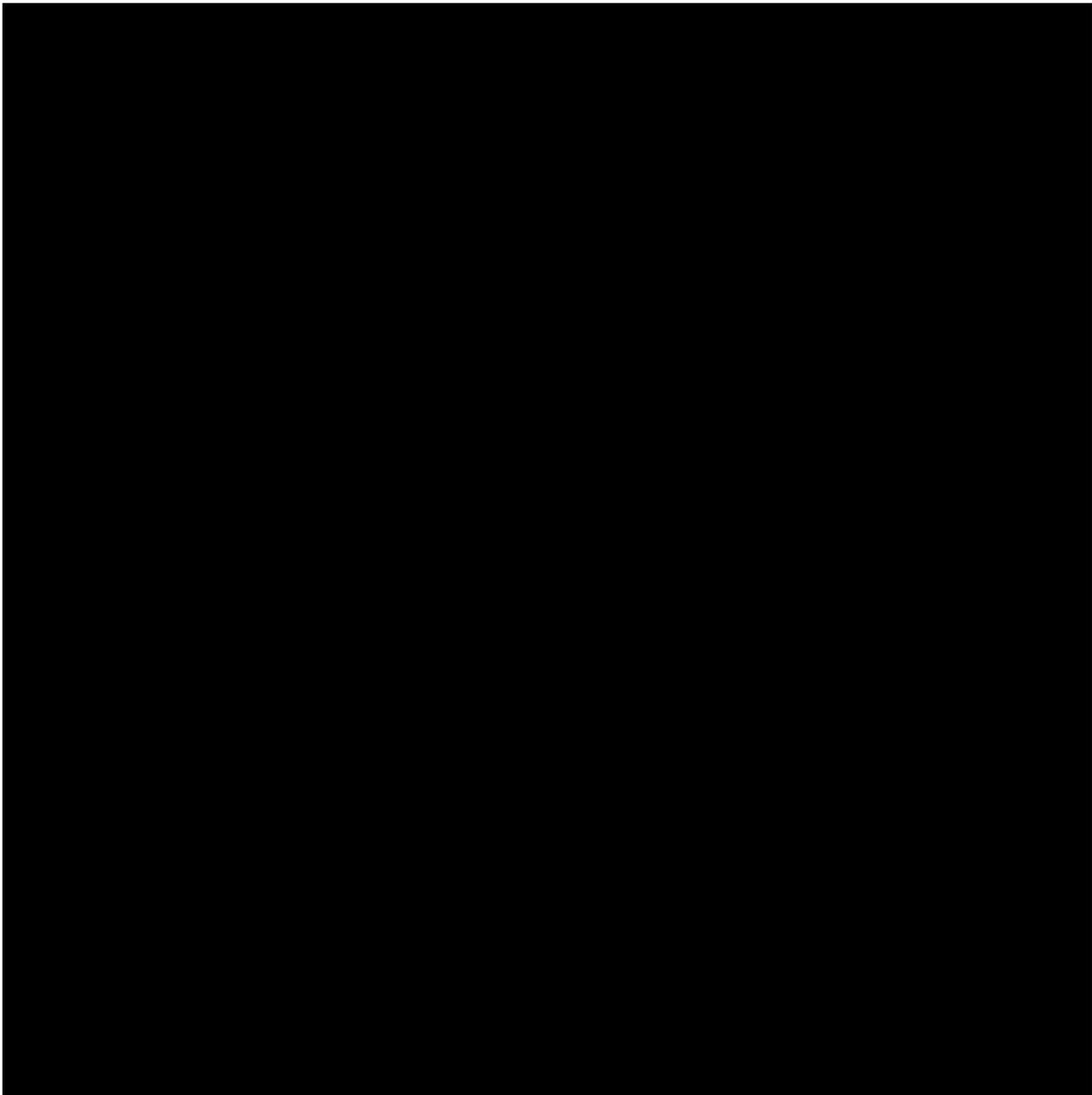
PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES LFTAIPG

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1 Información del proyecto.

ANTECEDENTES.

Se contaba con una Resolución de Concesión de CONAGUA con OFICIO No. B00.00.E02.01.-517, EXPEDIENTE: BCS-L-0048-18-02-13, de fecha 18 de marzo de 2014, en la cual se le otorgaron 5 años y se venció el 18 de marzo de 2019. Motivo del cual el promovente pretende volver a solicitar la concesión con la autorización de la presente Manifestación de Impacto, ya que también se cuenta con Resolutivo mediante OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.1128/12 de fecha 12 de diciembre de 2012 ya vencido.



El proyecto pertenece al **Sector minero (Agregados para la construcción)** y del cual se elabora la **Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular.**

La representación operativa del estudio se elabora de acuerdo al formato de la guía de la manifestación de impacto ambiental, modalidad particular para el sector minero, desarrollada por la Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental, el proyecto se encasilla en el tipo III, correspondiente a **Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear** y el caso **X**, referido a **Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales.**

Concretamente este proyecto se refiere a actividades de **EXTRACCIÓN DE MATERIAL PÉTREO EN GREÑA (arenas, gravas y otros), en cuerpos de agua (vaso), o corrientes**, en correspondencia del proyecto con el Artículo 5º. (Facultades de la Federación) y artículo 28 (evaluación del impacto ambiental de obras y actividades) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) de acuerdo a su última reforma publicada DOF 07-06-2013, identificando algunas obras o actividades asociadas a esta actividad que le corresponden a dicha ley, de acuerdo a lo establecido en la **fracción X.**

Dicho **artículo 28** en la LGEEPA, señala que la evaluación del impacto ambiental "...es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetara la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente".

Para ello se establece las clases de obras o actividades, que requerirían previa autorización en materia de impacto ambiental por la secretaria. También le aplica el REIA, **Artículo 5, inciso R, fracción II.**

Desde el punto de vista de las concesiones que otorga el Poder Ejecutivo por conducto de la Comisión Nacional del Agua (CNA), con fundamento en lo dispuesto en los artículos 27, párrafo quinto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 32 Bis fracciones V, XXIV, XXVI, XXXIX de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 47 fracción I y II; 62, 104 fracción I y 107 fracción I del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; 4º., 9º., fracciones V y VII; 12, 21, 24, 26, 27, 28, 29, 33, 37, 112, 113, 118, 119 y demás relativos de la Ley de Aguas Nacionales; 11, 30, 42, 46, 47, 48,

49, 50, 57, 151, 174, 175, 176, 177, 178,179,180 y 181 del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales; 1ro., y 50 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 16 y 20 de la Ley General de Bienes Nacionales.

La arena y la grava son esenciales en la construcción moderna, principalmente para pavimentación y construcción. La arena, la grava, y la piedra triturada solas o en combinación y mezcladas con cemento o un material bituminoso forman un mortero o concreto, proporcionándole volumen y consistencia a la mezcla.

EXTRACCIÓN DE MATERIALES EN GREÑA (arenas, gravas y otros).

La extracción de materiales se realiza por diferentes medios con el objeto de utilizarse como elementos complementarios para la construcción, rellenos y otros. Actualmente la extracción, debido a los volúmenes que se requieren en las diferentes actividades constructivas se realiza casi siempre por medios mecanizados, esto es utilizando máquinas de diferentes tipos y capacidades.

II.1.1 Naturaleza del proyecto.

De manera particular se señala, que el objetivo principal del **Promovente**, es dedicarse a la extracción y comercialización de agregados para construcción. El promovente de este Estudio señala que su actividad será la extracción, acarreo y comercialización de materiales pétreos, dicho proceso de extracción de material en greña y otros materiales, se llevará a cabo en el cauce o lecho del Arroyo La Choya, en un banco ubicado completamente en el cauce, **aledaño a la localidad de Buenos Aires por lo que el promovente conserva el nombre de la concesión anterior**, en el Municipio de La Paz, B.C.S.

El Promovente, para poder explotar el banco de materiales cosa que ya había estado haciendo ya que contaba con **dicha Concesión pero que se le vencido por lo que está realizando el presente trámite para activarlo de nuevo en CONAGUA descrita anteriormente**, una vez contando con un resolutive en materia de impacto ambiental positivo de la SEMARNAT, tramitará DE NUEVO la Concesión del Gobierno Federal, a través de la COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA, según lo dispuesto en los artículos 27, párrafo quinto y 32 Bis de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Se plantea un ritmo inicial de extracción de acuerdo a lo establecido en dicho documento de concesión en los siguientes términos:

1. Excavación para la extracción de producto.
2. Traslado de producto para comercialización.

II.1.2 Selección del sitio.

Los criterios para la selección del sitio fueron la cantidad y la calidad del material que ahí se encuentra. El cauce del Arroyo La Choya cuenta con materiales de alta calidad para la construcción de la carpeta asfáltica de carreteras.

El ancho del cauce es propicio para los trabajos de la maquinaria: en los **281 metros lineales (como esta en forma ondulada y bifurcada)** que integran el proyecto, el área de extracción tiene un ancho que va desde los **120.006 metros hasta los 120.797 metros**, aproximadamente. La zona de estudio cuenta con un fácil acceso debido a la presencia de varios caminos y brechas que llevan al arroyo de La Choya.

El sitio propuesto para la explotación de material en greña fue seleccionado en base a las siguientes condiciones:

- Ya se contaba con una concesión de CONAGUA con OFICIO No. B00.00.E02.01.-517, EXPEDIENTE: BCS-L-0048-18-02-13, de fecha 18 de marzo de 2014, en la cual se le otorgaron 5 años y se venció el 18 de marzo de 2019. Motivo del cual el promovente pretende volver a solicitar la concesión con la autorización de la presente Manifestación de Impacto, ya que también se cuenta con Resolutivo mediante OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.1128/12 de fecha 12 de diciembre de 2012 ya vencido.
- 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 130 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.

Ambientalmente, un banco de materiales dentro del cauce de un cuerpo de agua presenta algunas ventajas: no se requiere una preparación del sitio (desmonte, despalme); además se aprovecha la capacidad de la corriente de restituir el material en greña, ya sea para futuras extracciones o para recuperación de su nivel original.

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

El área de estudio está ubicada en la cuenca hidrológica Arroyo La Choya, la cual desemboca en la costa del Golfo de California. Encontrándose la zona de desemboque bien definido debido que la zona tiene una media expresión topográfica. El drenado de esta cuenca es, a través del Arroyo La Choya y una serie de tributarios menores de carácter intermitente y estacional. En una superficie de 31,759.761 m² o 03-17-59.761 has., en el Poblado de Los Barriles, Municipio de La Paz, B.C.S.

CUADRO DE CONSTRUCCION AREA A CONCESIONAR ARROYO BUENOS AIRES						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2621107.6624	632533.3338
1	2	S 16°55'38.03" E	281.148	2	2620838.6950	632615.1920
2	3	N 87°23'56.49" W	120.006	3	2620844.1409	632495.3098
3	4	N 17°36'09.33" W	273.607	4	2621104.9371	632412.5674
4	5	N 88°42'26.09" E	120.797	1	2621107.6624	632533.3338
SUPERFICIE = 31,759.761 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				1	2,621,107.6624	632,533.3338
1	2	S 16°55'38.03" E	281.148	2	2,620,838.6950	632,615.1920
2	3	N 87°23'56.49" W	120.006	3	2,620,844.1409	632,495.3098
3	4	N 17°36'09.33" W	273.607	4	2,621,104.9371	632,412.5674
4	1	N 88°42'26.09" E	120.797	1	2,621,107.6624	632,533.3338
SUPERFICIE = 31,759.761 m²						

Tabla 1.- Cuadro de Construcción del proyecto.

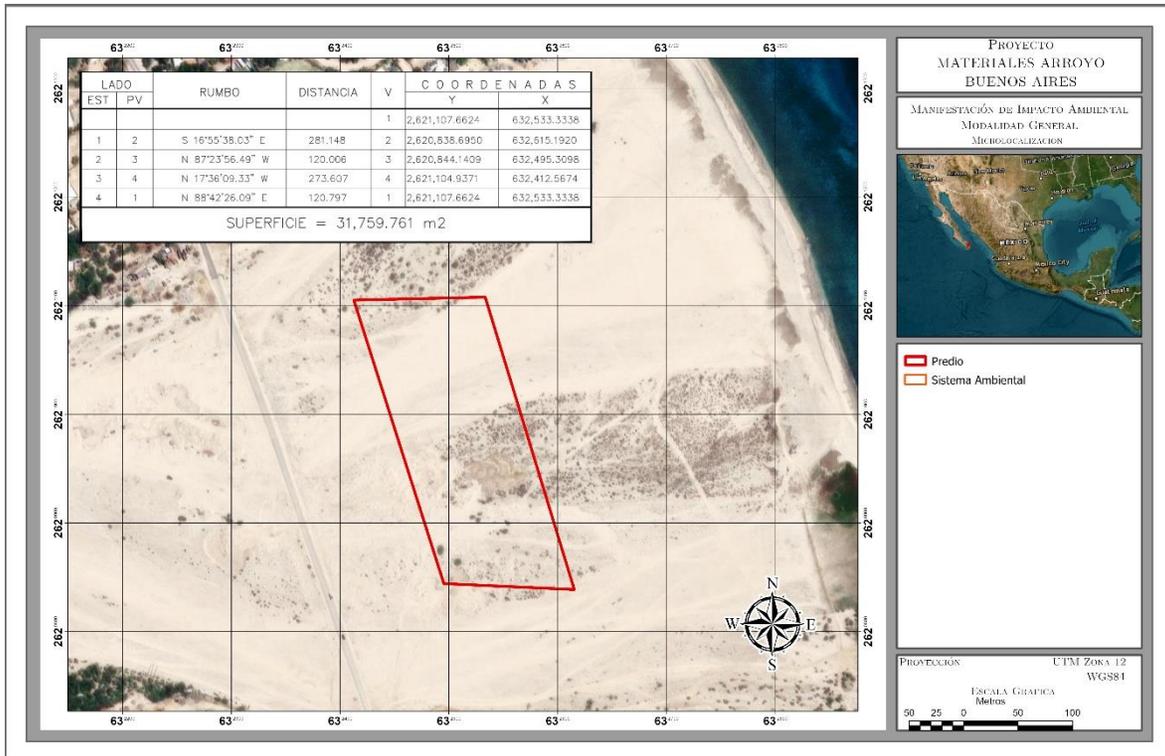


Figura 2.- Ubicación del proyecto.

II.1.4 Inversión requerida.

El monto de la inversión inicial, asciende a **\$550,000.00** que es el gasto aplicado para el proceso de solicitud de la concesión: esta cantidad involucra tanto pago de estudios (topográfico, impacto ambiental) como pagos por derechos a SEMARNAT (entrega de estudio y recepción de la evaluación) y a CONAGUA (concesión).

II.1.5 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El área en donde se extraerán los materiales en greña (cauce del Arroyo), cuenta con diferentes vías de acceso de terracería bien compactadas para el acarreo de los materiales y la propia carretera La Paz-Los Cabos, (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 inicio de Fundo Legal de poblado de Buenavista.

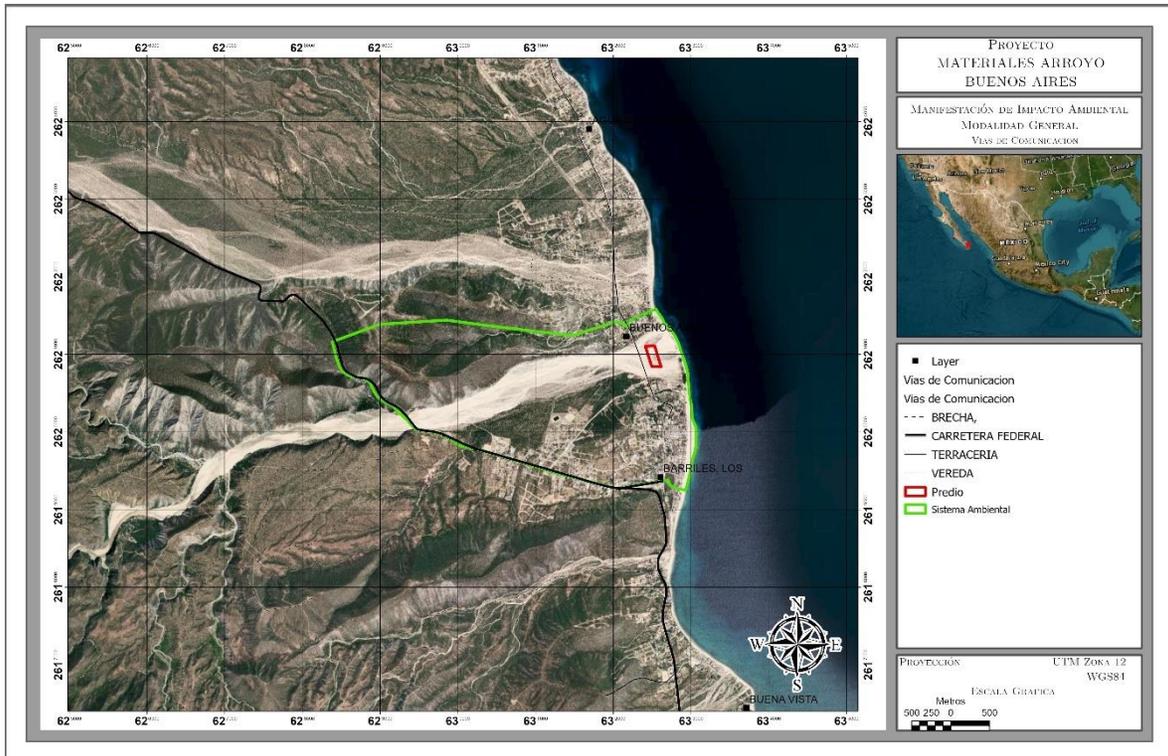


Figura 3.- Relación a poblaciones cercanas del proyecto.

El agua potable será transportada en garrafones desde el poblado de Buenavista.

El proyecto no requiere de otros servicios como energía eléctrica y drenaje, ya que las máquinas trabajan con diesel. Se colocará una letrina para el uso de los trabajadores en el sitio, que en promedio serán 8.

II.2 Características particulares del proyecto

El presente proyecto consistirá en el aprovechamiento extractivo de material arenoso por un volumen total de **150,000.00 m³** durante 10 años dentro del cauce del mismo arroyo ubicado aproximadamente a 1.5 kilómetros al sur de poblado Buenavista.

La extracción de arena no requiere de ninguna obra o infraestructura, solo el uso de maquinaria, el predio y vehículos para su transporte, principalmente tipo volteo de diferentes dimensiones.

ESTIMACIÓN DEL APORTE DE SEDIMENTOS EN LA SUBCUENCA HIDROLÓGICA ARROYO LA CHOYA.

Mediante métodos indirectos se estimó la cantidad de sedimento susceptible de ser drenado hacia el Arroyo La Choya desde la subcuenca que lo concentra. Se empleó la expresión de Langbein y Schumm (1958) para relacionar la acción erosiva de la lluvia y la acción protectora de la vegetación. Se empleó la estadística de precipitación pluvial de estaciones de la CONAGUA para los años de 1950 a 2010. Asimismo, se trabajó con la topografía de la carta San José del Cabo del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

En función del tipo de datos disponibles, se empleó la ecuación de Langbein y Schumm (1958) que relaciona la variación climática con el aporte sedimentario y considera paralelamente el efecto erosivo de la lluvia con la acción protectora de la vegetación:

$$S = \alpha P^m \frac{1}{(1 + bP^n)}$$

En donde S es la carga anual en toneladas por kilómetro cuadrado, P es la precipitación anual media efectiva (milímetros), m y n son exponentes y a y b son coeficientes.

Los valores constantes se han obtenido a partir de depósitos sedimentarios conocidos (Milliman y Meade, 1983). Para el caso particular de nuestra área de estudio, esta expresión queda de la forma:

$$S = \frac{(41.14 \times 10^{(-4)} P^{(2.3)})}{(1 + 1.47 \times 10^{(-8)} P^{(3.33)})}$$

Es de interés conocer la cantidad de agua precipitada que logra permanecer sobre el suelo el tiempo suficiente para fluir, ya que es ésta la que realmente se encarga de transportar el sedimento. Se introduce el término de precipitación anual media efectiva (PAME), entendiéndose éste como la cantidad de precipitación requerida para producir una cantidad conocida de escurrimiento considerando las características del terreno.

Para calcular la precipitación anual media efectiva (PAME), es necesario conocer el valor de la precipitación media en la cuenca, el área de la misma y su coeficiente de escurrimiento mediante la siguiente relación:

$$E_m = ACP_m$$

En donde Em es el volumen medio de flujo (miles de metros cúbicos), A es el área de la cuenca (kilómetros cuadrados), C es el coeficiente de escurrimiento (de 0.1 a 1.0) y Pm es la precipitación anual media de la cuenca. El valor del coeficiente de escurrimiento (C) se estimó a partir de tablas de acuerdo con las características de la cuenca y el uso del suelo. Cuando la cuenca de drenaje tuvo diferentes tipos de vegetación, el coeficiente de escurrimiento se definió para cada lea parcial y posteriormente se calculó el promedio ponderado. La información referente a la cobertura vegetal del área de estudio se tomó de las cartas de tipo de vegetación del estado de Baja California Sur.

PARAMETROS HIDROLÓGICOS DE LA CUENCA ARROYO LA CHOYA		
PARÁMETRO	TOTALES	UNIDADES
Superficie	512.00	KM ²
Perímetro	79,513.00	ml
Pm= Precipitación media anual de la cuenca	350	mm
C= Coeficiente de escurrimiento	0.16	(0.1 a 1.0) adimensional
Em= Volumen promedio de flujo	28672.00	Mm3
P=Precipitación anual media efectiva	56.00	m3
S= Carga anual	38.10	Ton/km2
MD= Carga anual	19504.76	Ton
VD= Volumen de sedimentos aportados anualmente por la cuenca	15090.53	m3
VD= Volumen de sedimentos aportados mensualmente por la cuenca	1257.54	m3

De la estimación anterior se concluye que la Subcuenca La Choya aporta un volumen de sedimentos mensuales de **1257.54 m³** en el sitio del proyecto. Por tanto, el volumen solicitado a extraerse de **1250.00 m³** mensuales que significan un 100%, no representa riesgo en la disminución del abastecimiento natural al sistema toda vez que se repondrá durante las temporadas de lluvias anuales.

El presente proyecto consistirá en el aprovechamiento extractivo de material arenoso por un volumen total de **150,000 m³ durante 10 años** dentro del cauce del mismo arroyo ubicado aproximadamente a 1.5 kilómetros al este de poblado de Buenavista.

II.2.2 Preparación del sitio y Construcción

Para el inicio de la preparación del sitio es necesario contar con el personal suficiente para las actividades de delimitación de las superficies y áreas parciales, asimismo para la limpieza de dichas áreas parciales que incluyen el deshierbe y recolección de residuos sólidos de existir, para ser trasladados en su caso al Relleno Sanitario más cercano. El producto de deshierbe será reincorporado en las colindancias del arroyo por medio de trincheras someras y rellenas con el mismo material.

Durante la etapa de construcción se considera la contratación del personal operador de maquinaria pesada y compra o arrendamiento de equipo y maquinaria necesaria.

Las superficies parciales serán delimitadas por medio de señalización respectiva. No se requerirá de implementación de infraestructura fija dentro del sitio, solo se rehabilitará un camino de acceso tipo brecha existente con su respectiva señalización desde la brecha existente perpendicular al arroyo hasta el límite sur del polígono que tendrá una longitud aproximada de 500 ml. Dicho acceso se modifica conforme la accesibilidad posterior a la temporada de lluvias.

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.

Una vez contratado el personal correspondiente para las labores de esta etapa, la operación iniciará con la carga y acarreo del área parcial inicial (1) que se ubicará en la parte central del polígono que se seleccionó como eje principal y que funcionaría como eje piloto en temporada de luvias.

La siguiente imagen muestra la propuesta de operación de aguas abajo a aguas arriba en el centro del polígono del arroyo La Choya. Las superficies parciales transversales en orden consecutivo de la 1 a la 13 que corresponden a las superficies parciales mensuales durante el primer año, en las cuales se aprovechará un volumen de **1250.00 m³ mensuales** en una superficie parcial de 750 m² aproximadamente. Asimismo, muestra las superficies y volúmenes anuales acumulados que se aprovecharán.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PERTICULAR
BANCO DE MATERIALES ARROYO BUENOS AIRES**

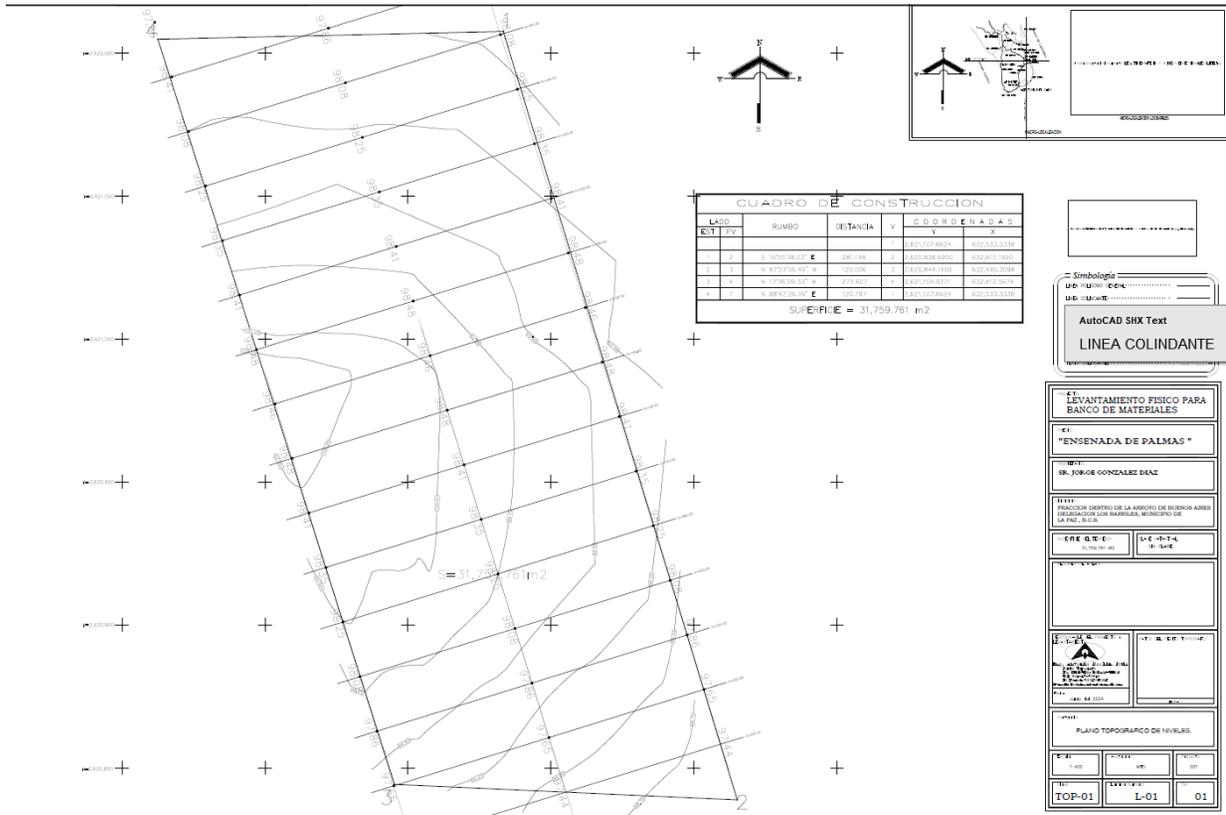


Figura 4.- Método y volúmenes de extracción anuales.

Paulatinamente se irán construyendo los taludes laterales y frontal con su ángulo natural de reposo (34 grados de inclinación) del material para la seguridad operativa.

Preparadas las condiciones del sitio para la carga de material arenoso, se continuará con excavación aguas arriba gradualmente del área parcial a aprovechar, y finalizar con la carga y acarreo del material extraído.

Una vez que los vehículos de carga son completados, el material será trasladado a su destino final, ya sea en locales comerciales o construcciones en operación. Se estimó que serán alrededor de 6 viajes diarios con un volumen diario de 50-60 m³.

Los vehículos serán cubiertos en su caja con lonas plásticas para evitar la dispersión del material sedimentario, dicha medida es adoptada en este tipo de actividad.

Respecto al mantenimiento se tiene que la maquinaria y equipo en caso de requerir de reparaciones mecánicas, esta se realizará fuera del sitio y del cauce del arroyo. Será en talleres especializados en la localidad de San José del Cabo. Para la actividad extractiva no se requiere de mantenimiento.

La siguiente tabla muestra los volúmenes y superficies parciales mensuales y acumuladas para el interior del polígono de interés.

MES	VOLUMEN A EXTRAER POR MES (m ³)	VOLUMEN ACUMULADO (m ³)		MES	VOLUMEN A EXTRAER POR MES (m ³)	VOLUMEN ACUMULADO (m ³)
1	1250	588		31	1250	38088
2	1250	1838		32	1250	39338
3	1250	3088		33	1250	40588
4	1250	4338		34	1250	41838
5	1250	5588		35	1250	43088
6	1250	6838		36	1250	44338
7	1250	8088		37	1250	45588
8	1250	9338		38	1250	46838
9	1250	10588		39	1250	48088
10	1250	11838		40	1250	49338
11	1250	13088		41	1250	50588
12	1250	14338		42	1250	51838
13	1250	15588		43	1250	53088
14	1250	16838		44	1250	54338
15	1250	18088		45	1250	55588
16	1250	19338		46	1250	56838
17	1250	20588		47	1250	58088
18	1250	21838		48	1250	59338
19	1250	23088		49	1250	60588
20	1250	24338		50	1250	61838
21	1250	25588		51	1250	63088
22	1250	26838		52	1250	64338
23	1250	28088		53	1250	65588
24	1250	29338		54	1250	66838
25	1250	30588		55	1250	68088
26	1250	31838		56	1250	69338
27	1250	33088		57	1250	70588
28	1250	34338		58	1250	71838
29	1250	35588		59	1250	73088
30	1250	36838		60	1250	74338

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
BANCO DE MATERIALES ARROYO BUENOS AIRES**

MES	VOLUMEN A EXTRAES POR MES (m³)	VOLUMEN ACUMULADO (m³)		MES	VOLUMEN A EXTRAES POR MES (m³)	VOLUMEN ACUMULADO (m³)
61	1250	75588		91	1250	113088
62	1250	76838		92	1250	114338
63	1250	78088		93	1250	115588
64	1250	79338		94	1250	116838
65	1250	80588		95	1250	118088
66	1250	81838		96	1250	119338
67	1250	83088		97	1250	120588
68	1250	84338		98	1250	121838
69	1250	85588		99	1250	123088
70	1250	86838		100	1250	124338
71	1250	88088		101	1250	125588
72	1250	89338		102	1250	126838
73	1250	90588		103	1250	128088
74	1250	91838		104	1250	129338
75	1250	93088		105	1250	130588
76	1250	94338		106	1250	131838
77	1250	95588		107	1250	133088
78	1250	96838		108	1250	134338
79	1250	98088		109	1250	135588
80	1250	99338		110	1250	136838
81	1250	100588		111	1250	138088
82	1250	101838		112	1250	139338
83	1250	103088		113	1250	140588
84	1250	104338		114	1250	141838
85	1250	105588		115	1250	143088
86	1250	106838		116	1250	144338
87	1250	108088		117	1250	145588
88	1250	109338		118	1250	146838
89	1250	110588		119	1250	148088
90	1250	111838		120	1912	150000

Mantenimiento.

El área donde se pretende extraer el material, son meandros formados por el acarreo de material del propio arroyo, lo que posibilita que continuamente durante cada temporada de lluvias, la escorrentía del arroyo, de manera natural, gradualmente vuelve a formar o acumular estos bancos de materiales pétreos en el mismo sitio, o modificando su cauce en otro sitio.

En todo caso, para mantener los bancos de materiales, la extracción se realizará siguiendo los lineamientos de la CONAGUA, que al otorgar la Concesión establece para las Empresas concesionarias de materiales pétreos, entre otras, las siguientes obligaciones:

- ❖ Extraer el material que se le concede exclusivamente en el lugar que se le señala en el croquis anexo, respetando sección y pendiente.
- ❖ 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, vaso, ribera o zona federal, a las estructuras y obras existentes, al régimen de la corriente o depósitos y a derechos de terceros.

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto.

No habrá obras asociadas al proyecto.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio.

El sistema de terrazas resultantes de la extracción de la arena, constituyen en sí una medida de protección contra avenidas de agua durante la temporada de lluvias tropicales. De acuerdo al Comité Consultivo nacional de Normalización del Sector Agua, la remoción de depósitos de arena en cauces es una medida preventiva para el control de inundaciones. Por lo tanto, una vez concluida la extracción de arena, la excavación resultante podrá ser naturalmente repuesta durante una sola temporada de lluvias con 150 mm de lluvia en un solo evento

II.2.1 Programa general de trabajo

El Programa General de Trabajo se menciona a continuación con una duración de **20 años**:

ACTIVIDAD	PERIODO EN MESES			
	1	2	3	4-120
Estudios Pre-operativos				
Preparación del sitio				
Operación				

El proyecto se pretende desarrollar en tres etapas:

Etapas Pre - operativa.- En ella se realizarán todos y cada uno de los estudios y trámites para la consecución y obtención de los permisos y autorizaciones requeridos por las autoridades competentes, a fin de establecer un proyecto acorde con los planes, programas, leyes y reglamentos que rigen la actividad en el Municipio de de Los Cabos, en el Estado de Baja California Sur y a nivel Federal. El período estimado es de 2 meses, aunque los tiempos en la resolución de los permisos están sujetos a lo dispuesto por cada institución competente.

Etapas de Preparación del sitio.- Como la superficie se encuentra descubierta de especies vegetales, se propone antes de iniciar las actividades de extracción el marcaje físico de la concesión otorgada por la Comisión Nacional del Agua.

Etapas operativa del proyecto.- Consiste básicamente en el zanjeo o extracción de materiales arenosos del lecho de arroyo en franjas transversales al polígono del proyecto, para posteriormente colocarla en camiones transportadores propiedad del promovente, y comercializada.

El proceso no requiere de materias primas salvo el material presente en el arroyo; tampoco se requiere de almacenado del producto y el material de desecho es poco significativo, principalmente de naturaleza orgánica (ramas y algunas rocas de tallas pequeñas acarreados por las escorrentías en el lecho del arroyo). El proceso extractivo será continuo durante el tiempo que dure la concesión (**5 años aunque para esta solicitud se pretenden 10 años dando así al menos 2 periodos en cuestión de Impacto Ambiental para dos periodos de concesión**), y direccionado, iniciando en el límite aguas arriba del polígono de extracción y concluyendo en el extremo aguas abajo (al contrario del flujo de agua).

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

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.

Emisiones a la atmósfera:

Durante la etapa de extracción de material, las emisiones a la atmósfera serán:

- a) Polvos y partículas fugitivas provenientes de la actividad permanente de los vehículos y maquinaria que operan circulando por terracerías;
- b) Gases y partículas del consumo de combustibles de la maquinaria y vehículos que realizan en las áreas de trabajo el corte de terreno para extracción de material en greña, transporte de material;
- c) Ruido proveniente de la operación de la maquinaria, equipo y vehículos.

Durante la etapa de preparación del sitio y operación, solo se generarán residuos de tipo doméstico (algunos restos de vegetales, plásticos, latas de refresco, papel), los cuales serán dispuestos en un contenedor de 200 lt con bolsa negra. En lo referente a los residuos líquidos, estos serán únicamente de tipo sanitario proveniente de las letrinas que se instalarán en sitio del proyecto y su disposición final correrá a cargo de la empresa que provea el servicio.

Durante la etapa de operación, se producirán residuos no peligrosos, los cuales serán manejados de acuerdo a la normatividad vigente y los peligrosos que se generen por el mantenimiento, cambio de aceite y filtro de la maquinaria fuera del sitio del proyecto, se depositarán en tambores de 200 litros de capacidad y se les dará una disposición final adecuada de acuerdo a la normatividad.

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

Residuos sólidos domésticos:

No existirán instalaciones fijas, la operación se realiza con maquinaria y esta se desplaza al término del trabajo diario a su sitio de resguardo.

En el sitio no se elaboran alimentos, cada trabajador (operario de maquinaria para extracción y cargado de material en greña, operador de camiones de volteo transportadores), normalmente consumirán alimentos preparados en sus domicilios

cercanos en Buenavista, por lo que la generación de restos de alimentos no existirán en el sitio del proyecto.

Residuos sólidos industriales.

La maquinaria que se utilizara no recibe mantenimiento en el sitio de extracción, esta se realizará en un taller fuera del sitio del proyecto. En el sitio del proyecto no se generaran residuos peligrosos.

Residuos sanitarios.

Dado que los operarios de las diversas maquinas en el sitio (2 o 3 cuando máximo), Pueden realizar sus necesidades fisiológicas en sus propias casas distante a no más de 5-10 minutos; o también instalar sanitarios con contenedores portátiles intercambiables para el uso obligatorio de los trabajadores.

Descarga de efluentes: No se utilizara agua para las actividades de la extracción.

Emisiones a la atmósfera:

Durante la etapa de extracción de material, las emisiones a la atmósfera serán:

- a) polvos y partículas provenientes de la actividad permanente de los vehículos y maquinaria que operan circulando por terracerías,
- b) gases y partículas del consumo de combustibles de la maquinaria y vehículos que realizan el acondicionamiento de áreas de trabajo, y;
- c) ruido proveniente de la operación de la maquinaria, equipo y vehículos.

El polvo y partículas que se generaran durante el permanente movimiento de maquinaria y vehículos se controlara utilizando pipas que regaran las áreas de desplazamiento. La generación de contaminantes como CO y CO², entre otros, es mínima, además que estas emanaciones se presentan en un ambiente abierto, de corrientes de aire permanentes y de vegetación circundante que ayuda a minimizar impactos negativos, que además son de carácter local, restringidos al área específica del proyecto. Todo ello reduce los riesgos de incendio y/o explosión. Cabe señalar que las unidades de transporte y maquinaria pesada utilizarán diesel y gasolina.

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

En este capítulo se plantea la vinculación del proyecto con los instrumentos jurídicos y de planeación, a fin de determinar su concordancia y congruencia con los lineamientos legales vigentes, federales, estatales y municipales.

III.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

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

Tabla 2. Vinculación del proyecto con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Disposición Legal	Vinculación con el proyecto
<p>Artículo 4. Párrafo 5° Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.</p>	<p>De acuerdo con las características del proyecto, no contraviene con lo dispuesto en el Artículo 4 constitucional, en donde conforme a las actividades que contempla en ningún momento interfiere con el derecho fundamental del medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar social. Además, el proyecto, formará parte de los elementos que permitan el desarrollo de actividades y generación de bienestar social, ya que se trata de producir materiales para construir medios de comunicación entre otros, que permitirá la conexión para la ejecución de las actividades productivas principales de la región y la activación de la economía local.</p> <p>Conforme a lo anterior, en el presente documento se integrarán medidas de prevención y/o mitigación que promueven el desarrollo y bienestar mediante la generación de empleos, permitiendo una calidad de vida que</p>

Disposición Legal	Vinculación con el proyecto
	coadyuve a un desarrollo integral de la región.
<p>Artículo 27. Párrafo 3° La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para el fraccionamiento de los latifundios; para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.</p>	<p>En atención al mandato de esta disposición constitucional, se formularon las Leyes Generales del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, de Desarrollo Forestal Sustentable, entre otras que regulan la realización de proyectos y establecen las medidas y condicionantes mediante las cuales se podrán desarrollar los proyectos, a través de las autorizaciones que emitan las autoridades correspondientes. Con base en lo anterior, se presenta la MIA-P, con el cual se busca regular el aprovechamiento de terrenos de orden federal, donde se distribuyen recursos naturales, asegurando mantener la continuidad de los procesos hidrológicos y los servicios ambientales de la región, a través de las medidas propuestas para su implementación.</p>

III.2. Convenios o tratados internacionales

III.2.1. Convenio entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América para la Protección de las Aves Migratorias y Mamíferos de Interés Cinegético

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

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

En este convenio, las partes se comprometen a (Artículo II):

- A. La fijación de vedas, que prohíban en determinada época del año la captura de las aves migratorias y sus nidos y huevos, así como que se pongan en circulación o venta vivas o muertas, sus productos y despojos, excepción hecha de cuando procedan de reservas o criaderos particulares y cuando se utilicen con fines científicos, de propagación y para museos, con la autorización correspondiente.*
- B. La determinación de zonas de refugio en las que estará prohibida la captura de dichas aves.*
- C. La limitación a cuatro meses como máximo en cada año el ejercicio de la caza, mediante permiso de las autoridades respectivas en cada caso.*
- D. La veda para patos del diez de marzo al primero de septiembre.*
- E. La prohibición de matar aves migratorias insectívoras, con excepción de los casos en que perjudiquen la agricultura y constituyan plagas, así como también cuando procedan de reservas o criaderos; entendiéndose que dichas aves podrán capturarse y utilizarse vivas conforme a las leyes respectivas de cada país contratante.*

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

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

Es importante mencionar que el proyecto, contempla la construcción del proyecto y en ninguna de sus actividades implica y/o pretende aprovechamiento de especies de aves, ni llevar a cabo ninguna actividad de interés cinegética, siendo coherente con este convenio, por otra parte tanto en el SA como en la superficie que se requiere para el proyecto, las especies de aves registradas son residentes, por lo tanto, con el desarrollo del proyecto no se contraviene con lo estipulado en el citado convenio.

III.2.2. Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación

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

Los residuos peligrosos generados durante las etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción y, operación y mantenimiento), serán manejados conforme a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables en la materia, como se manifestará más adelante. Asimismo, cabe destacar que no se pretende realizar movimientos transfronterizos de los mismos, por lo que no hay disposiciones que observar por parte de este Tratado Internacional.

III.3 Ordenamientos Jurídicos Federales

III.3.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)

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

Tabla 3. Vinculación del proyecto con la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Criterio	Vinculación
<p>Artículo 3º. Para los efectos de esta Ley se entiende por:</p> <p>Fracción XX. Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza;</p> <p>Fracción XXI. Manifestación del impacto ambiental: El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo;</p>	<p>Se elabora la presente, para dar cumplimiento a las Fracciones XX y XXI del mencionado artículo.</p> <p>Esto con la finalidad de obtener la autorización en Materia Impacto Ambiental para el desarrollo del proyecto.</p>
<p>Artículo 5º. Son facultades de la Federación:</p> <p>Fracción IV. La atención de los asuntos que, originados en el territorio nacional o las zonas sujetas a la soberanía o jurisdicción de la nación afecten el equilibrio ecológico del territorio o de las zonas sujetas a la soberanía o jurisdicción de otros Estados, o a las zonas que estén más allá de la jurisdicción de cualquier Estado;</p> <p>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;</p> <p>Fracción XI. La regulación del aprovechamiento sustentable, la protección y la preservación de las aguas nacionales, la biodiversidad, la fauna y los demás recursos naturales de su competencia;</p>	<p>Se elabora el presente MIA P, para dar cumplimiento a las Fracciones IV, X y XI del mencionado artículo, con la finalidad de obtener la autorización en materia de Impacto ambiental para estar en posición de ejecutar las obras y actividades del proyecto de manera correcta.</p>
<p>Artículo 28. La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a</p>	<p>Se elabora la presente para dar cumplimiento a la Fracción X del mencionado artículo, con la finalidad de</p>

Criterio	Vinculación
<p>que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:</p> <p>Fracción X. <u>Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales.</u></p>	<p>obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental para el desarrollo del proyecto en donde se ejecutarán actividades de extracción una vez obtenidas las autorizaciones correspondientes.</p>
<p>Artículo 30. Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.</p>	<p>Con el ingreso del presente documento se está dando cumplimiento al artículo en cuestión; en donde se incluye el análisis de los efectos en el o los ecosistemas que pudiese generar el desarrollo del proyecto, proponiendo las medidas para la prevención, mitigación y/o compensación de los mismos a fin de minimizar las afectaciones a los ecosistemas presentes en el área donde pretende ubicarse el proyecto.</p>

III.3.2. Ley General de Vida Silvestre (LGVS)

Tabla 4. Vinculación del proyecto con la LGVS.

Criterio	Vinculación
<p>Artículo 1. Su objeto es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana, y en el aprovechamiento sustentable de los</p>	<p>El presente proyecto no tiene como objetivo el aprovechamiento de ninguna especie ni recurso de vida silvestre, ya sea vegetal o animal, sin embargo, durante la etapa de preparación del sitio y construcción se generarán impactos sobre el hábitat de especies de flora y fauna silvestres, por lo cual el proyecto queda obligado al cumplimiento de las</p>

Criterio	Vinculación
recursos forestales maderables y de las especies cuyo medio de vida total sea el agua, quedará excluido de la aplicación de esta Ley y continuará sujeto a las leyes forestal y de pesca, respectivamente, salvo que se trate especies o poblaciones en riesgo.	disposiciones de la LGVS, mismo que presentará medidas para mitigar los impactos que pudieran generarse.
Artículo 2. En todo lo no previsto por la presente Ley, se aplicarán las disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y de otras leyes relacionadas con las materias que regula este ordenamiento.	El presente proyecto respeta y cumple cada uno de los ordenamientos que marcan las leyes vigentes. Este estudio, hace la vinculación respectiva con la LGEEPA, en el Apartado correspondiente, del presente capítulo.
Capítulo VI, en sus Artículos 29 al 37 se señalan una serie de disposiciones tendientes a que el aprovechamiento, traslado, exhibición, cuarentena, entrenamiento, comercialización y sacrificio de la fauna silvestre debe ser digno y respetuoso procurando que les cause la menor tensión, sufrimiento y dolor posibles.	El proyecto no contempla actividades de aprovechamiento, exhibición, cuarentena, entrenamiento, comercialización y sacrificio de la fauna silvestre. No obstante, se tomarán las medidas tendientes a dar cumplimiento a las disposiciones de este capítulo, dando un trato digno y respetuoso a las especies referidas.

III.3.3. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR)

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

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

Tabla 5. Vinculación del proyecto con la LGPGIR.

Artículo	Vinculación
Artículo 18. Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.	Durante la etapa de preparación del sitio existirá separación de residuos urbanos en orgánicos e inorgánicos, cuya disposición estará a cargo del promovente para su entrega al municipio o a un servicio de recolección privada, los cuales serán dispuestos en rellenos sanitarios debidamente autorizados. Durante la etapa de operación y

Artículo	Vinculación
	mantenimiento del proyecto, considerando las actividades que se contemplan se colocarán contenedores de basura en sitios estratégicos, en donde la disposición final estará a cargo de la autoridad municipal o un servicio de recolección privada conforme sea más conveniente.
<p>Artículo 31. Estarán sujetos a un plan de manejo los siguientes residuos peligrosos y los productos usados, caducos, retirados del comercio o que se desechen y que estén clasificados como tales en la norma oficial mexicana correspondiente:</p> <p>I. Aceites lubricantes usados; II. Disolventes orgánicos usados; III. Convertidores catalíticos de vehículos automotores; IV. Acumuladores de vehículos automotores conteniendo plomo;.....</p>	<p>Durante la fase de operación y mantenimiento del proyecto, los residuos peligrosos que pudieran generarse serán mínimos, sin embargo, en todo momento se tomarán en cuenta las medidas necesarias para el manejo y la disposición final.</p>
<p>Artículo 40. Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven.</p>	<p>Los residuos peligrosos serán manejados y dispuestos conforme a lo establecido en la LGPGIR y en las demás disposiciones aplicables, ya que durante la etapa de las actividades operativas y de mantenimiento que contempla el proyecto, la generación de residuos peligrosos será menor, sin embargo, en todo momento se tomarán en cuenta las medidas necesarias para la correcta disposición, a la vez que se contará con los servicios de una empresa que cuente con permisos federales para el manejo, almacenamiento y disposición final de residuos peligrosos.</p> <p>En este sentido, el manejo integral se hará conforme a lo dispuesto en el presente artículo.</p>
<p>Artículo 43. Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven.</p>	<p>Para las obras y actividades relacionadas con la operación del proyecto, el encargado en caso de ser necesario registrará dicha obra ante la SEMARNAT.</p>
<p>Artículo 45. Los generadores de residuos peligrosos, deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas</p>	<p>Los residuos peligrosos generados por la operación de la maquinaria y el mantenimiento del proyecto, serán identificados, clasificados y manejados de acuerdo a lo establecido en la LGPGIR, su</p>

Artículo	Vinculación
oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría.	Reglamento y demás disposiciones aplicables.
Artículo 47. Los pequeños generadores de residuos peligrosos, deberán de registrarse ante la Secretaría y contar con una bitácora en la que llevarán el registro del volumen anual de residuos peligrosos que generen y las modalidades de manejo, sujetar sus residuos a planes de manejo, cuando sea el caso, así como cumplir con los demás requisitos que establezcan el reglamento y demás disposiciones aplicables.	De acuerdo a la definición señalada en el Artículo 5 Fracción XX de la LGPGIR, se define como pequeño generador a aquella <i>"persona física o moral que genere una cantidad igual o mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida"</i> . El proyecto durante las etapas del proyecto, será el contratista el responsable de los residuos peligrosos que se generen), lo cual, por el tipo de actividad generará anualmente un monto menor a 10 toneladas de residuos peligrosos, clasificándose como pequeño generador.
Artículo 54. Se deberá evitar la mezcla de residuos peligrosos con otros materiales o residuos para no contaminarlos y no provocar reacciones, que puedan poner en riesgo la salud, el ambiente o los recursos naturales. La Secretaría establecerá los procedimientos a seguir para determinar la incompatibilidad entre un residuo peligroso y otro material o residuo.	En todo momento se evitará la mezcla de los residuos peligrosos que se generen con motivo de las actividades del proyecto, por lo que su manejo y disposición final será conforme a la regulación aplicable.

III.3.4. Ley de Aguas Nacionales (LAN)

La LAN es el instrumento que regula el uso, explotación, o aprovechamiento de las aguas nacionales, distribución y control; así mismo, establece las medidas para la preservación de su cantidad y calidad para alcanzar su desarrollo integral sustentable.

Para la ejecución de las etapas de preparación del sitio y construcción se contempla un requerimiento mínimo de agua, la cual será obtenida por medio de proveedores autorizados que cuenten con las concesiones correspondientes para la extracción y traslado de agua al sitio del proyecto, mientras que, para el caso de servicio en la etapa de operación y mantenimiento por el tipo de actividades que se contemplan (circulación de automóviles), no será necesario. A continuación, se presenta la vinculación del proyecto con la LAN.

Tabla 6. Vinculación del proyecto con la LAN.

Disposición	Vinculación
<p>Título Séptimo, Artículo 86 BIS 2. Se prohíbe arrojar o depositar en los cuerpos receptores y zonas federales, en contravención a las disposiciones legales y reglamentarias en materia ambiental, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales y demás desechos o residuos que, por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las Normas Oficiales Mexicanas respectivas. Se sancionará en términos de Ley a quien incumpla esta disposición.</p>	<p>El proyecto de acuerdo con sus actividades, en todo momento contempla medidas para el manejo y disposición de los residuos, por lo tanto, se evitará y prohibirá el depósito de residuos de tipo orgánico y/o inorgánico en los cuerpos receptores o zonas federales que pudieran alterar las condiciones actuales.</p>
<p>Título Noveno, Artículo 118. Los bienes nacionales a que se refiere el presente Título, podrán explotarse, usarse o aprovecharse por personas físicas o morales mediante concesión que otorgue "la Autoridad del Agua" para tal efecto.</p>	<p>El proyecto de acuerdo con sus actividades, se solicitarán los trámites ante la Comisión Nacional del Agua de Baja California Sur (CONAGUA) motivo de esta MIA-P ya que se trata de la explotación en greña de materiales de su competencia.</p>

III.3.5. Ley General de Cambio Climático (LGCC)

La Ley General de Cambio Climático (LGCC), en su Artículo 1, establece que *"La presente ley es de orden público, interés general y observancia en todo el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y establece disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático. Es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de protección al ambiente, desarrollo sustentable, preservación y restauración del equilibrio ecológico"* (DOF, 2018).

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

Tabla 7. Vinculación del proyecto con la Ley General de Cambio Climático.

Criterio	Vinculación
<p>Artículo 1. La presente ley es de orden público, interés general y observancia en todo el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y establece disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático. Es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de protección al ambiente, desarrollo sustentable, preservación y restauración del equilibrio ecológico.</p>	<p>El proyecto dará cumplimiento a la presente ley a través de la verificación del cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas (NOM), con las cuales se hace la vinculación correspondiente en el presente capítulo. Lo anterior, con la finalidad de obtener la autorización en materia de Impacto ambiental para el desarrollo de un proyecto.</p>
<p>Artículo 2. Esta Ley tiene por objeto: Fracción I. Garantizar el derecho a un medio ambiente sano y establecer la concurrencia de facultades de la federación, las entidades federativas y los municipios en la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero; Fracción III. Regular las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático; Fracción IV. Reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas del país frente a los efectos adversos del cambio climático, así como crear y fortalecer las capacidades nacionales de respuesta al fenómeno; Fracción VII. Promover la transición hacia una economía competitiva, sustentable, de bajas emisiones de carbono y resiliente a los fenómenos hidrometeorológicos extremos asociados al cambio climático.</p>	<p>El proyecto dará cumplimiento a la presente ley, a través de la verificación del cumplimiento de las NOM correspondientes. Así mismo, las actividades del proyecto se desarrollarán de manera que se regulen las acciones que generen alteraciones al cambio climático, mediante la ejecución de una serie de medidas de prevención y/o mitigación para disminuir la acción que se pudiera generar sobre el ambiente, considerando el tipo de proyecto que se pretende desarrollar. <u>En el Capítulo correspondiente del presente documento se plasman las medidas preventivas, de mitigación y/o compensación para hacer frente a los posibles impactos que se pudieran generar ante la ejecución del proyecto. Esto con la finalidad de obtener la autorización en Materia Impacto Ambiental para el desarrollo del proyecto.</u></p>
<p>Artículo 7. Son atribuciones de la federación las siguientes: Fracción VI. Establecer, regular e instrumentar las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático, de conformidad con esta Ley, los tratados internacionales aprobados y demás disposiciones jurídicas aplicables, en las materias siguientes:</p>	<p>El proyecto cuyas actividades que implica son de bajo impacto y dará cumplimiento a la presente ley mediante la aplicación de una serie de medidas ambientales propuestas en el presente documento. Dentro de las medidas se contemplan pláticas de sensibilización en donde se traten diferentes temas entre ellos el cuidado de los recursos naturales, etc.</p>

Criterio	Vinculación
<p>a) Preservación, restauración, conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, los ecosistemas terrestres, acuáticos, marinos, costeros, islas, cayos, arrecifes y los recursos hídricos;</p> <p>j) Desarrollo regional y desarrollo urbano;</p>	<p>Con lo anterior, se contribuirá a dar cumplimiento a lo establecido en la presente ley.</p>
<p>Artículo 33. Los objetivos de las políticas públicas para la mitigación son:</p> <p>Fracción I. Promover la protección del medio ambiente, el desarrollo sustentable y el derecho a un medio ambiente sano a través de la mitigación de emisiones;</p>	<p>El proyecto cuyas actividades para su consolidación implican la generación de emisiones contaminantes durante la ejecución de las diferentes actividades del proyecto, por la operación de maquinaria y equipo durante la preparación del sitio y operación y la circulación de automóviles durante la operación y mantenimiento.</p> <p>Por lo tanto, considerando la magnitud de las actividades, estas se ejecutarán de manera que regulen las acciones que pudieran generar alteraciones al cambio climático, mediante la ejecución de una serie de medidas de prevención y/o mitigación para disminuir la acción sobre el ambiente.</p> <p>Lo anterior de manera que se mantenga el derecho a un ambiente sano y la protección del mismo.</p>
<p>Artículo 89. Las personas físicas o morales que lleven a cabo proyectos o actividades que tengan como resultado la mitigación o reducción de emisiones, podrán inscribir dicha información en el Registro, conforme a las disposiciones reglamentarias que al efecto se expidan. La información de los proyectos respectivos deberá incluir, entre otros elementos, las transacciones en el comercio de emisiones, ya sea nacional o internacional de reducciones o absorciones certificadas, expresadas en toneladas métricas y en toneladas de bióxido de carbono equivalente y la fecha en que se hubieran verificado las operaciones correspondientes; los recursos obtenidos y la fuente de financiamiento respectiva. Las disposiciones reglamentarias de la presente Ley establecerán las medidas</p>	<p>El proyecto cuyas obras no contemplan actividades que tengan como resultado de manera directa la mitigación o reducción de emisiones, sin embargo, se contemplan una serie de medidas, con la finalidad de mitigar y/o prevenir la generación de emisiones contaminantes a la atmósfera, por lo tanto, se considerará lo establecido en la presente ley.</p>

Criterio	Vinculación
para evitar la doble contabilidad de reducciones de emisiones que se verifiquen en el territorio nacional y las zonas en que la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción, considerando los sistemas y metodologías internacionales disponibles.	

III.4. Reglamentos

III.4.1. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental

Tabla 8. Vinculación del proyecto con el reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Artículo	Vinculación
<p>Artículo 5°. Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:</p> <p>Inciso R). <u>Obras y actividades</u> en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales:</p> <p>I. <u>Cualquier tipo de obra civil</u>, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas.</p>	<p>Se elabora el presente para dar cumplimiento al inciso R del mencionado artículo, con la finalidad de obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental para el desarrollo del proyecto.</p>
<p>Artículo 10. Las manifestaciones de impacto deberán presentarse en las siguientes modalidades:</p> <p>I. Regional, o</p> <p>II. Particular.</p> <p>Artículo 11. Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional cuando se trate de:</p> <p>I. Parques industriales y acuícolas, granjas acuícolas de más de 500 hectáreas, carreteras y vías férreas, proyectos de generación de energía nuclear, presas y, en general, proyectos que alteren las cuencas hidrológicas;</p> <p>II. Un conjunto de obras o actividades que se encuentren incluidas en un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de</p>	<p>El proyecto le corresponde la elaboración del presente MIA en su Modalidad A - Particular; para ser sometido a revisión y dictaminación ante la SEMARNAT, Oficina de Representación en el Estado de Baja California Sur de manera que se obtenga la autorización en dicha materia, para la preparación, construcción y, operación y mantenimiento del proyecto.</p>

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

III.4.2. Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre (LGVS)

Tabla 9. Vinculación del proyecto con el Reglamento de la LGVS.

Criterio	Vinculación
<p>Artículo 12. Las personas que pretendan realizar cualquier actividad relacionada con hábitat, especies, partes o derivados de vida silvestre y que conforme a la Ley requieran licencia, permiso o autorización de la Secretaría, presentarán la solicitud correspondiente en los formatos que para tal efecto establezca la Secretaría.</p>	<p>El presente proyecto no tiene como objetivo el aprovechamiento de ninguna especie ni recurso de vida silvestre, ya sea vegetal o animal. Sin embargo, durante la etapa de preparación del sitio y operación se generarán impactos sobre el hábitat de especies de fauna silvestres, por lo cual el proyecto queda obligado al cumplimiento de las disposiciones de la LGVS, mismo que presentará medidas para mitigar los impactos que pudieran generarse.</p>
<p>Artículo 98. Los interesados en realizar aprovechamiento de ejemplares de la vida silvestre en predios federales, de conformidad a lo prescrito en el tercer párrafo del artículo 89 de la Ley, presentarán la solicitud a que se refiere el artículo 91 del presente Reglamento.</p>	<p>El presente proyecto no tiene como objetivo el aprovechamiento de ninguna especie ni recurso de vida silvestre, ya sea vegetal o animal.</p>
<p>Artículo 99. Los predios federales en donde se realicen aprovechamientos sujetos a manejo por personas públicas o privadas que acrediten la legítima posesión de los mismos para efectos de su operación mediante</p>	<p>El presente proyecto no tiene como objetivo el aprovechamiento de ninguna especie ni recurso de vida silvestre, ya sea vegetal o animal, por lo tanto, no será necesario realizar el registro como UMA.</p>

Criterio	Vinculación
títulos de concesión o acuerdos de destino adecuados y suficientes otorgados en términos de las disposiciones jurídicas correspondientes, serán registrados como UMA; en caso contrario, dichos predios serán incorporados al SUMA como Predios Federales Sujetos a Manejo para la Conservación y Aprovechamiento Sustentable de Vida Silvestre, conforme al presente Reglamento.	
Artículo 100. El aprovechamiento sustentable en predios de las entidades federativas y de los municipios, se sujetará a lo previsto en el presente Reglamento para la obtención de las autorizaciones señaladas en la Ley. Dichos predios serán registrados en el SUMA conforme a lo prescrito por el presente instrumento.	El proyecto no contempla actividades de aprovechamiento de especies de fauna silvestre, por lo tanto, no será necesario ser registrado ante el SUMA, dando cumplimiento a lo que establece el presente artículo.

III.4.3. Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR)

Tabla 10. Vinculación del proyecto con el reglamento de la LGPGIR.

Artículo	Vinculación
Artículo 42. Atendiendo a las categorías establecidas en la Ley, los generadores de residuos peligrosos son: ... III. Pequeño generador: el que realice una actividad que genere una cantidad mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida; y..	Los residuos peligrosos serán manejados y dispuestos conforme a lo establecido en la LGPGIR, su reglamento y en las demás disposiciones aplicables de carácter estatal y municipal.
Artículo 43. Las personas que conforme a la Ley estén obligadas a registrarse ante la Secretaría como generadores de residuos peligrosos se sujetarán al siguiente procedimiento: ...	La promovente atenderá y cumplirá con las disposiciones establecidas en el presente artículo, registrándose y presentando la información requerida.
Artículo 46. Los grandes y pequeños generadores de residuos deberán: I. Identificar y clasificar los residuos peligrosos que generen; II. Manejar separadamente los residuos peligrosos y no mezclar aquéllos que sean	Los residuos peligrosos generados durante la construcción del proyecto, serán clasificados dependiendo del tipo de residuo que se trate, en contenedores debidamente marcados, para su posterior manejo y disposición final cumpliendo

Artículo	Vinculación
<p>incompatibles entre sí, en los términos de las normas oficiales mexicanas respectivas, ni con residuos peligrosos reciclables o que tengan un poder de valorización para su utilización como materia prima o como combustible alternativo, o bien, con residuos sólidos urbanos o de manejo especial;</p> <p>III. Envasar los residuos peligrosos generados de acuerdo con su estado físico, en recipientes cuyas dimensiones, formas y materiales reúnan las condiciones de seguridad para su manejo conforme a lo señalado en el presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes;</p> <p>IV. Marcar o etiquetar los envases que contienen residuos peligrosos con rótulos que señalen nombre del generador, nombre del residuo peligroso, características de peligrosidad y fecha de ingreso al almacén y lo que establezcan las normas oficiales mexicanas aplicables;</p> <p>V. Almacenar adecuadamente, conforme a su categoría de generación, los residuos peligrosos en un área que reúna las condiciones señaladas en el artículo 82 del presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes, durante los plazos permitidos por la Ley;</p> <p>VI. Transportar sus residuos peligrosos a través de personas que la Secretaría autorice en el ámbito de su competencia y en vehículos que cuenten con carteles correspondientes de acuerdo con la normatividad aplicable;</p> <p>VII. Llevar a cabo el manejo integral correspondiente a sus residuos peligrosos de acuerdo con lo dispuesto en la Ley, en este Reglamento y las normas oficiales mexicanas correspondientes;</p> <p>VIII. Elaborar y presentar a la Secretaría los avisos de cierre de sus instalaciones cuando éstas dejen de operar o cuando en las mismas ya no se realicen las actividades de generación de los residuos peligrosos, y</p> <p>IX. Las demás previstas en este Reglamento y en otras disposiciones aplicables.</p>	<p>con todas las medidas señaladas en el presente artículo.</p>

Artículo	Vinculación
<p>Artículo 82. Las áreas de almacenamiento de residuos peligrosos de pequeños y grandes generadores, así como de prestadores de servicios deberán cumplir con las condiciones siguientes, además de las que establezcan las normas oficiales mexicanas para algún tipo de residuo en particular:</p> <p>I. Condiciones básicas para las áreas de almacenamiento:</p> <p>...</p> <p>II. Condiciones para el almacenamiento en áreas cerradas, además de las precisadas en la fracción I de este artículo:</p> <p>...</p> <p>En caso de incompatibilidad de los residuos peligrosos se deberán tomar las medidas necesarias para evitar que se mezclen entre sí o con otros materiales.</p>	<p>Durante las etapas del proyecto se contará con almacenes temporales para la recolección de residuos peligrosos, los cuales cumplirán con las condiciones estipuladas en este artículo.</p> <p>Así mismo, se contratarán los servicios de una empresa que cuente con permisos federales para el manejo, almacenamiento y disposición final de residuos peligrosos.</p> <p>Dicho almacén que se instale se acatará lo dispuesto en el presente artículo.</p>
<p>Artículo 84. Los residuos peligrosos, una vez captados y envasados, deben ser remitidos al almacén donde no podrán permanecer por un periodo mayor a seis meses.</p>	<p>En el almacén temporal de residuos peligrosos, se llevará una bitácora para garantizar que no permanezcan por más de seis meses y sean manejados de la manera correcta.</p>

III.4.4. Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales (LAN)

A continuación, se presenta la vinculación del proyecto con el reglamento de la LAN.

Tabla 11. Vinculación del proyecto con el reglamento de la LAN.

Disposición	Vinculación
<p>Artículo 151. Se prohíbe depositar, en los cuerpos receptores y zonas federales, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de descarga de aguas residuales y demás desechos o residuos que, por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las normas oficiales mexicanas respectivas.</p>	<p>El proyecto de acuerdo con sus actividades, en todo momento contempla medidas para el manejo y disposición de los residuos, por lo tanto, se evitará y prohibirá el depósito de residuos de tipo orgánico y/o inorgánico en los cuerpos receptores o zonas federales que pudieran alterar las condiciones actuales.</p>
<p>Artículo 174. Para efectos del artículo 118 de la "Ley", las solicitudes para obtener</p>	<p>El proyecto en los sitios donde se cruce con escurrimientos superficiales de</p>

Disposición	Vinculación
<p>concesión para explotar, usar o aprovechar bienes nacionales a cargo de "La Comisión", deberán contener los siguientes datos y elementos:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Nombre, nacionalidad y domicilio del solicitante; II. Cuando se trate de personas morales, se deberá acompañar el acta constitutiva de la empresa; III. Localización y objeto de la explotación, uso o aprovechamiento; IV. Descripción de la explotación, uso o aprovechamiento que se dará al área solicitada, las obras que en su caso se pretenden construir y los plazos para ejecución de las mismas, y V. Término por el que se solicita la concesión. Con la solicitud, se deberán presentar en su caso los planos de las obras proyectadas y una memoria descriptiva de las mismas. Su construcción no deberá perjudicar el régimen hidráulico ni lesionará derechos de terceros. La solicitud deberá ser firmada por el interesado o por la persona que promueve en su nombre. En este último caso se deberá acreditar la personalidad del mandatario conforme al derecho común. En caso de que la solicitud tuviera deficiencia o se requiriera mayor información, se estará en lo conducente a lo dispuesto en el artículo 35 de este "Reglamento". Lo dispuesto en el presente artículo será aplicable, en lo conducente, a las solicitudes de concesión para la explotación de materiales de construcción localizados en los cauces o vasos. Cuando se pretenda realizar la explotación de materiales deberán precisarse sus características, volúmenes de extracción, su valor comercial y el uso a que vayan a destinarse. 	<p>carácter intermitente, esto con el fin de no afectar sus condiciones naturales, tomando en cuenta en todo momento que se trata de escurrimientos de carácter temporal que únicamente presentan escorrentías en temporada de lluvia y por la presencia de eventos extraordinarios (huracanes), ya que en la región la precipitación es muy escasa.</p>

III.5. Los Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) decretados (general del territorio, regional o local).

De acuerdo con los decretos oficiales, el proyecto se encuentra vinculado a ordenamientos territoriales y marino. Estos programas son: Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, y el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California. A continuación, se describen estos ordenamientos y su vinculación con la operación del Proyecto.

III.5.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección Ambiental (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene como propósito vincular las acciones y programas de la Administración Pública Federal que deberán observar la variable ambiental en términos de la Ley de Planeación.

El objeto del POEGT es llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las cuales la nación ejerce soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial. Asimismo, tiene por objeto establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para, entre otras, promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; promover medidas de mitigación de los posibles impactos ambientales causados por las acciones, programas y proyectos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (APF); orientar la ubicación de las actividades productivas y de los asentamientos humanos; fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; promover la protección y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad; fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas; apoyar la resolución de los conflictos ambientales, así como promover la sustentabilidad e incorporar la variable ambiental en los programas, proyectos y acciones de los sectores de la APF.

Por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este Programa y sin menoscabo del cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico locales o regionales

vigentes. Asimismo, cabe aclarar que la ejecución de este Programa es independiente del cumplimiento de la normatividad aplicable a otros instrumentos de política ambiental, entre los que se encuentran: las Áreas Naturales Protegidas y las Normas Oficiales Mexicanas.

Espacialmente, el POEGT actúa sobre todo el territorio nacional en su porción terrestre; administrativamente, facilita la toma de decisiones de los actores de la APF, al orientar la planeación y la ejecución de las políticas públicas; y social y económicamente, invita a establecer una relación de equilibrio entre los recursos naturales, su aprovechamiento y la satisfacción de las necesidades de la sociedad, buscando el desarrollo sustentable.

La propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por la **regionalización ecológica** (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y **los lineamientos y estrategias ecológicas** para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización. Regionalización Ecológica.

La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas Unidades Ambientales Biofísicas (UAB), representadas a escala 1:2,000,000, empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, y para construir la propuesta del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

Así, las regiones ecológicas se integran por un conjunto de UAB que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales.

Cabe señalar que, aun cuando las UAB y las UGA comparten el objetivo de orientar la toma de decisiones sobre la ubicación de las actividades productivas y los asentamientos humanos en el territorio, así como fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; dichas Unidades difieren en el proceso de construcción, toda vez que las UGA se construyen originalmente como unidades de síntesis que concentran, en su caso, lineamientos, criterios y estrategias ecológicas, en tanto que las UAB, considerando la extensión y complejidad del territorio sujeto a ordenamiento, se construyeron en la etapa de diagnóstico como

unidades de análisis, mismas que fueron empleadas en la etapa de propuesta, como unidades de síntesis para concentrar lineamientos y estrategias ecológicas aplicables en dichas Unidades y, por ende, a las regiones ecológicas de las que formen parte.

Lineamientos y Estrategias Ecológicas.

Los 10 lineamientos ecológicos que se formularon para el POEGT, reflejan el estado deseable de una región ecológica o unidad biofísica ambiental, se instrumentan a través de las directrices generales que en lo ambiental, social y económico se deberán promover para alcanzar el estado deseable del territorio nacional.

Por su parte, las estrategias ecológicas, definidas como los objetivos específicos, las acciones, los proyectos, los programas y los responsables de su realización dirigidas al logro de los lineamientos ecológicos aplicables en el territorio nacional, fueron construidas a partir de los diagnósticos, objetivos y metas comprendidos en los programas sectoriales, emitidos respectivamente por las dependencias de la APF que integran el Grupo de Trabajo Intersecretarial.

Las estrategias se implementarán a partir de una serie de acciones que cada uno de los sectores en coordinación con otros sectores deberán llevar a cabo, con base en lo establecido en sus programas sectoriales o el compromiso que asuman dentro del Grupo de Trabajo Intersecretarial para dar cumplimiento a los objetivos de este POEGT. En este sentido, se definieron tres grandes grupos de estrategias: las dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio, las dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana y las dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.

Los lineamientos ecológicos a cumplir son los siguientes:

1. Proteger y usar responsablemente el patrimonio natural y cultural del territorio, consolidando la aplicación y el cumplimiento de la normatividad en materia ambiental, desarrollo rural y ordenamiento ecológico del territorio.
2. Mejorar la planeación y coordinación existente entre las distintas instancias y sectores económicos que intervienen en la instrumentación del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, con la activa participación de la sociedad en las acciones en esta área.
3. Contar con una población con conciencia ambiental y responsable del uso sustentable del territorio, fomentando la educación ambiental a través de los medios de comunicación y sistemas de educación y salud.

4. Contar con mecanismos de coordinación y responsabilidad compartida entre los diferentes niveles de gobierno para la protección, conservación y restauración del capital natural.
5. Preservar la flora y la fauna, tanto en su espacio terrestre como en los sistemas hídricos a través de las acciones coordinadas entre las instituciones y la sociedad civil.
6. Promover la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, mediante formas de utilización y aprovechamiento sustentable que beneficien a los habitantes locales y eviten la disminución del capital natural.
7. Brindar información actualizada y confiable para la toma de decisiones en la instrumentación del ordenamiento ecológico territorial y la planeación sectorial.
8. Fomentar la coordinación intersectorial a fin de fortalecer y hacer más eficiente al sistema económico.
9. Incorporar al SINAP las áreas prioritarias para la preservación, bajo esquemas de preservación y manejo sustentable.
10. Reducir las tendencias de degradación ambiental, consideradas en el escenario tendencial del pronóstico, a través de la observación de las políticas del Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

Dentro del programa de Ordenamiento Ecológico Territorial se plantea un esquema de coordinación y corresponsabilidad entre los diferentes sectores a quienes está dirigido este Programa que permite generar sinergias y propiciar un desarrollo sustentable en cada una de las regiones ecológicas identificadas en el territorio nacional.

El Ordenamiento Ecológico Territorial está compuesto en Unidades Ambientales Biofísicas (UAB) debidamente identificadas a lo largo de todo el territorio Nacional e identificadas como Regiones Ecológicas. En este sentido, el proyecto, ubicado en la ciudad de Cabo San Lucas, municipio de Los Cabos, se encuentra en la **UAB 5**, dentro de la **Región Ecológica 4.32**.

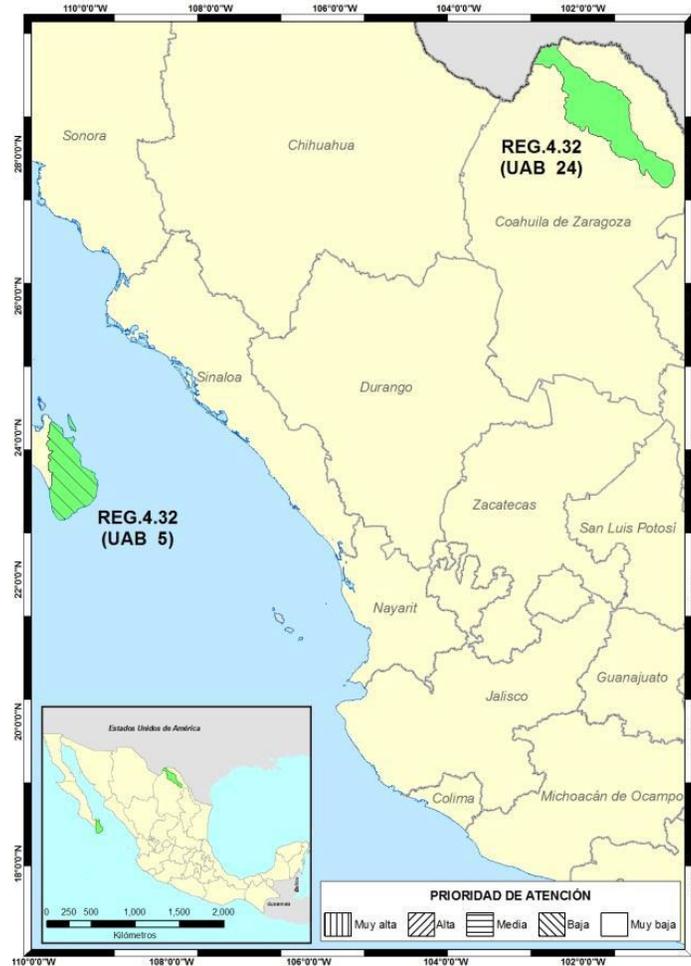


Figura 5. Ubicación del proyecto dentro de la UAB 5 en la Región Ecológica 4.32 (Fuente: POEGT).

De acuerdo con el POEGT, la UAB 5 se localiza en el sur de Baja California Sur. Tiene una superficie de 7,428.1 km², 247,974 habitantes sin presencia de población indígena. Su estado, en materia de medio ambiente, fue considerado en 2008 como:

Estable a Medianamente estable. Conflicto Sectorial Alto. Muy baja superficie de ANP's. Muy baja o nula degradación de los Suelos. Sin degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km²): Baja. El uso de suelo es Forestal y Otro tipo de vegetación. Con disponibilidad de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 45.5.

Muy baja marginación social. Muy alto índice medio de educación. Alto índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Indicador de capitalización industrial Muy bajo. Muy

bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola de tipo comercial. Media importancia de la actividad minera. Media importancia de la actividad ganadera.

Su escenario al 2033 se estima será **inestable**. Su política ambiental es de **preservación y aprovechamiento sustentable**. Presenta prioridad de atención **baja**. Sus Rectores del Desarrollo son **preservación de flora y fauna**. Su coadyuvante del desarrollo es el **turismo**. Como sectores asociados al desarrollo tiene el **forestal** y la **minería**.

Las estrategias sectoriales de UAB 5 se dividen en tres grupos, las del grupo I se encuentran dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio, las estrategias del grupo II se encuentran dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana, mientras las del grupo III se dirigen al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional. En la Tabla se presentan las estrategias con las que se vincula el proyecto. En este sentido, las estrategias que están vinculadas al proyecto, son cumplidas de manera total, ya que el presente estudio plantea el uso racional, el aprovechamiento y conservación de los recursos naturales, así como de la fauna que actualmente reside en el lugar, de manera tal que este documento tiene como fin tener en cuenta las medidas que se deben tomar para evitar cambios bruscos o impactos severos en los ecosistemas.

Tabla 12. Estrategias Sectoriales de la Unidad Ambiental Biofísica No. 5, vinculadas al proyecto.

Materia	Estrategias	Vinculación
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio		
A) Preservación	1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad.	En la etapa de operación del proyecto se realizan acciones de conservación de la biodiversidad, se tiene como objetivo la preservación de los recursos naturales como parte del entorno natural de la zona.
	2. Recuperación de especies en riesgo.	Aun cuando no se encuentran especies en riesgo dentro del área del proyecto, si llegase a darse la situación, se contactará a las autoridades competentes.
	3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	El presente estudio cuenta con información previa sobre las características de los ecosistemas presentes, así como de la biodiversidad de flora y fauna con que cuenta el área del predio.
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	Esta estrategia es cumplida, ya que, como parte de la operación del proyecto, así como de los servicios que ofrece se realizan acciones de aprovechamiento sustentable y consiente en las diversas actividades que se realizan en el proyecto.
	8. Valoración de los servicios ambientales.	Gran parte de las actividades que se realizan y en el proyecto contemplan la interacción individuo-naturaleza lo cual implica la apreciación de los recursos

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
BANCO DE MATERIALES ARROYO BUENOS AIRES**

		naturales disponibles en la zona.
C) Protección de los recursos naturales.	12. Protección de los ecosistemas.	Como parte de las medidas que se indican en este estudio, así como el origen del mismo, se plantea la protección de los ecosistemas a la par de la operación del proyecto. Uno de los objetivos de la presente Manifestación de Impacto Ambiental es la protección de los ecosistemas, así como de plantear las medidas de mitigación y/o compensación que se deben hacer para evitar cambios en el medio ambiente.
D) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y Actividades económicas de producción y servicios.	23. Sostener y diversificar la demanda turística, doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista)- beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).	En la etapa de operación del proyecto se tiene la contratación de personal de la zona para la prestación de los diferentes servicios que se ofrecen contribuyendo de esta manera al desarrollo económico de la zona.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana.		
Estrategias Sin Aplicación, debido a que están orientadas al Sector Público.		
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.		
Estrategias Sin Aplicación, debido a que están orientadas al Sector Público		

III.6. Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales, Municipales o en su caso, del Centro de Población.

III.6.1. Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

El Artículo 26 Constitucional establece la atribución al Estado de "...organizar un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la nación."

En cumplimiento a la citada disposición constitucional, el Ejecutivo Federal elaboró el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024, publicado el 01 de mayo de 2019, de acuerdo a lo establecido en la Ley de Planeación.

El PND tiene como finalidad establecer los objetivos nacionales, las estrategias y las prioridades que durante la presente administración deberán regir la acción del gobierno y serán la base para los programas sectoriales, especiales, institucionales y regionales.

El Plan de Desarrollo Nacional 2019-2024, se enfoca en tres puntos fundamentales, los cuales corresponden a Política y Gobierno, Política Social, y Economía.

En cuanto a Política y Gobierno, se enfoca principalmente en la erradicación de la corrupción, dispendio y la frivolidad del sector público, combatiendo el desvío de recursos y reactivar la procuración de justicia, mediante la consolidación del gobierno federal y la participación ciudadana.

En estas circunstancias, en la Política Social, el gobierno federal impulsará una nueva vía hacia el desarrollo para el bienestar, una vía en la que la participación de la sociedad resulta indispensable y que puede definirse con este propósito: construyendo la modernidad desde abajo, entre todos y sin excluir a nadie.

El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Se le define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.

Desde el punto de vista de la Economía, se busca impulsar el crecimiento, mediante la responsabilidad de operar una transformación mayor en el aparato administrativo y reorientar las políticas públicas, las prioridades gubernamentales y los presupuestos para ser el eje rector de la Cuarta Transformación, una tarea de alcance histórico que involucre al país entero y que habrá de aportar al mundo puntos de referencia para la superación del neoliberalismo.

Algunas de las estrategias que se plantean dentro de este punto son: alentar la inversión privada, tanto la nacional como la extranjera, y se establecerá un marco de certeza jurídica, honestidad, transparencia y reglas claras.

Una de las tareas centrales del actual gobierno federal es impulsar la reactivación económica y lograr que la economía vuelva a crecer a tasas aceptables. Para ello se requiere, en primer lugar, del fortalecimiento del mercado interno, lo que se conseguirá con una política de recuperación salarial y una estrategia de creación masiva de empleos productivos, permanentes y bien remunerados.

El sector público fomentará la creación de empleos mediante programas sectoriales, proyectos regionales y obras de infraestructura, pero también facilitando el acceso al crédito a las pequeñas y medianas empresas (que constituyen el 93 por ciento y que genera la mayor parte de los empleos) y reduciendo y simplificando los requisitos para la creación de empresas nuevas.

En la siguiente tabla se presenta la vinculación del proyecto con el PDN 2019 - 2024.

Tabla 13. Vinculación del proyecto con el PDN (2019 - 2024).

Eje	Descripción	Vinculación
Economía	Se busca impulsar el crecimiento, mediante la responsabilidad de operar una transformación mayor en el aparato administrativo y reorientar las políticas públicas, las prioridades gubernamentales y los presupuestos para ser el eje rector de la Cuarta Transformación, una tarea de alcance histórico que involucra al país entero y que habrá de aportar al mundo puntos de referencia para la superación del neoliberalismo.	El proyecto busca contribuir en el desarrollo de la región, contribuyendo al crecimiento ordenado.

III.6.2. Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT 2020 - 2024)

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

Tabla 14. Vinculación del proyecto con el Plan Sectorial de Medio Ambiente 2020 - 2024 y su alineación.

Disposición	Alineación
El Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020 - 2024 (PROMARNAT) contribuirá a los objetivos establecidos por el nuevo gobierno en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) como parte del Segundo Eje de Política Social. Sus Objetivos prioritarios, Estrategias prioritarias y Acciones puntuales están centrados en la búsqueda del bienestar de las personas, todo ello de la	El proyecto se alinea cabalmente a los objetivos y estrategias del PROMARNAT, al encontrarse contemplado como un proyecto, el cual de manera indirecta promoverá el crecimiento sostenido y sustentable de la región. Asimismo, el proyecto se ajusta a los instrumentos de política ambiental y normativa que le resultan aplicables,

Disposición	Alineación
<p>mano de la conservación y recuperación del equilibrio ecológico en las distintas regiones del país. El actuar del Programa se inspira y tiene como base el principio de impulso al desarrollo sostenible establecido en el PND, considerado como uno de los factores más importantes para lograr el bienestar de la población.</p> <p>A continuación, se presentan dichos objetivos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Promover la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad con enfoque territorial y de derechos humanos, considerando las regiones bioculturales, a fin de mantener ecosistemas funcionales que son la base del bienestar de la población. 2. Fortalecer la acción climática a fin de transitar hacia una economía baja en carbono y una población, ecosistemas, sistemas productivos e infraestructura estratégica resilientes, con el apoyo de los conocimientos científicos, tradicionales y tecnológicos disponibles. 3. Promover al agua como pilar de bienestar, manejada por instituciones transparentes, confiables, eficientes y eficaces que velen por un medio ambiente sano y donde una sociedad participativa se involucre en su gestión. 4. Promover un entorno libre de contaminación del agua, el aire y el suelo que contribuya al ejercicio pleno del derecho a un medio ambiente sano. 5. Fortalecer la gobernanza ambiental a través de la participación ciudadana libre, efectiva, significativa y corresponsable en las decisiones de política pública, asegurando el acceso a la justicia ambiental con enfoque territorial y de derechos humanos y promoviendo la educación y cultura ambiental. <p>Las estrategias prioritarias y acciones propuestas que se relaciona con el proyecto son:</p> <p>Objetivo 1</p> <p>Estrategia prioritaria 1.1. Fomentar la</p>	<p>como se demuestra a lo largo del presente capítulo, ya que promoverá el desarrollo regional equilibrado, aprovechando las ventajas competitivas de la región, según lo dispone el PROMARNAT.</p>

Disposición	Alineación
<p>conservación, protección y monitoreo de ecosistemas, agroecosistemas y su biodiversidad para garantizar la provisión y calidad de sus servicios ambientales, considerando instrumentos normativos, usos, costumbres, tradiciones y cosmovisiones de pueblos indígenas, afroamericanos y comunidades locales.</p> <p>Estrategia prioritaria 1.2. Promover el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la biodiversidad, basado en la planeación participativa con respeto a la autonomía y libre determinación, con enfoque territorial, de cuencas y regiones bioculturales, impulsando el desarrollo regional y local.</p> <p>Objetivo 2</p> <p>Estrategia prioritaria 2.1. Reducir la vulnerabilidad ante el cambio climático mediante el diseño, integración e implementación de criterios de adaptación en instrumentos y herramientas para la toma de decisiones con un enfoque preventivo y de largo plazo que permita la mejora en el bienestar y calidad de vida de la población.</p>	

III.6.4. Plan Estatal de Desarrollo 2021 - 2027

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

Tabla 15. Vinculación del proyecto con el PED 2021 - 2027 para B.C.S.

PED	Vinculación
<p>El Plan Estatal de Desarrollo 2021-2027, contempla fortalecer la gobernanza bajo los principios de una política de cero tolerancia a la corrupción, de tener un gobierno honesto, cercano a su gente, confiable, efectivo, abierto y de acceso al mismo trato y oportunidades, que incluye el reconocimiento, goce o ejercicio de los derechos humanos y las libertades fundamentales.</p> <p>En este sentido, el objetivo del PED es consolidar la transformación en la vida pública de nuestro estado, ser un gobierno democrático, que trabaje en gobernanza y que impulse el desarrollo, reoriente las políticas públicas y las prioridades del gobierno para</p>	<p>De acuerdo a los Ejes rectores del PED 2021 - 2027, el proyecto se alinea con los ejes rectores III (Reactivación económica y empleo incluyente) y IV (Infraestructura para todos, medio ambiente y sustentabilidad).</p> <p>Para el desarrollo del proyecto se requerirá de mano de obra la cual se buscará que en principio sea de las áreas cercanas al proyecto y en segundo término personal de la Ciudad de La Paz; con esto se impulsará la economía local al ofertar empleos tanto temporales como</p>

PED	Vinculación
<p>que logremos vivir en un estado de bienestar, moderno, que genere desarrollo económico y, sobre todo; que garantice la salud, la educación, la seguridad, la equidad, igualdad y la inclusión de los sudcalifornianos.</p> <p>Para lograr este objetivo la estructura del PED está conformado por cinco Ejes Generales donde se abordan temas actuales de gran trascendencia para nuestra sociedad.</p> <p>Eje I. Bienestar e inclusión Eje II. Política de paz y seguridad Eje III. Reactivación económica y empleo incluyente Eje IV. Infraestructura para todos, medio ambiente y sustentabilidad Eje V. Transparencia y rendición de cuentas.</p>	<p>permanentes que coadyuvarán al desarrollo económico local, regional y estatal.</p> <p>Para la implementación del proyecto se propone una serie de medidas de prevención, mitigación y/o compensación, las cuales se presentan en el Capítulo VI del presente documento.</p> <p>Por lo anterior expuesto se concluye que el proyecto no contraviene lo señalado en el PED, por lo tanto, el proyecto se considera viable de ejecutarse.</p>

III. 7. Normas Oficiales Mexicanas.

Las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) son regulaciones técnicas de carácter obligatorio. Regulan los productos, procesos o servicios, cuando éstos puedan constituir un riesgo para las personas, animales y vegetales, así como el medio ambiente en general, entre otros. En materia ambiental, conforman el instrumento de la política ambiental y están vinculadas en el proyecto en sus diferentes etapas. En este estudio se abordará lo relacionado a la etapa del operación del proyecto, sin embargo, es importante subrayar que las Normas Oficiales Mexicanas son de observancia obligatoria, ya que la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, establece en el Artículo 15 que la aplicación de las mismas, obedece a la protección y conservación de los recursos naturales y del medio ambiente, por otra parte el Artículo 35 de la misma Ley indica que una vez presentada la manifestación se deberá de observar que se ajuste a las formalidades previstas en la presente Ley, su reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas o puede ser motivo de negación de autorización.

En este sentido, el proyecto contempla la aplicación de tales Normas en ésta etapa de operación ya que las actividades que actualmente se realizan están dentro de los límites máximos permisibles y se plantea continuar en esa línea de operación a fin de reducir aquellos efectos negativos que puedan derivar del proyecto hacia el medio físico, biológico y ambiental del área y sus alrededores. A continuación, se muestra la Tabla 16 que indica las Normas Oficiales aplicables a la etapa de operación del proyecto.

Tabla 16. Vinculación del proyecto con las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.

NORMA	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y	Los listados de especies de flora y fauna que se obtuvieron durante la fase de campo fueron cotejados conforme a la lista que marca la presente Norma, para determinar la existencia o

<p>especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – Lista de especies en riesgo.</p>	<p>no en el predio de especies enlistadas en la misma. En la fracción del polígono donde se pretende el proyecto no se identifica ninguna especie de flora enlistadas en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059- SEMARNAT-2010. Para la fauna no se reportan especies en alguna categoría, sin embargo, el proyecto propone aplicar medidas de mitigación específicas para la fauna.</p>
<p>NOM-041-SEMARNAT-2006 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. El objetivo y campo de aplicación de la presente norma es establecer las condiciones bajo las cuales se evaluará el cumplimiento de los automotores materia de la presente Norma, respecto de los límites de emisiones máximas permisibles establecidas en las tablas 1, 2, 3 y 4.</p>	<p>En atención a esta norma, durante las etapas de preparación del sitio así como durante la operación del proyecto; serán vehículos propiedad del promovente o en su defecto se establecerá, en el contrato respectivo con la persona física y/o moral que se encargue de arrendar algún vehículo que reúna las características de esta norma, la necesidad o condicionante de que este cumpla con las verificaciones correspondientes que marque el Gobierno del Estado o la Secretaría de Comunicaciones y Transportes; de manera tal que con esto se asegure que los mismos no rebasen los límites máximos permisibles contemplados en dicha norma.</p>
<p>NOM-045-SEMARNAT-2006 Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diesel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición. Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de coeficiente de absorción de luz y el porcentaje de opacidad, provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diesel como combustible, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.</p>	<p>En atención a esta norma, durante las etapas de preparación del sitio así como de la operación del proyecto; los únicos vehículos, que reúnen características para ser considerados en esta norma, que transitarán por el proyecto serán propiedad del promovente; en caso contrario se establecerá, en el contrato respectivo con la persona física y moral con quien se arriende alguno, la necesidad o condicionante de que cada uno de los vehículos catalogados en esta norma cumplan con las verificaciones correspondientes que marque la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, y el Gobierno del Estado; de manera tal que con esto se asegure que los mismos no rebasen los límites máximos permisibles contemplados en dicha norma.</p>
<p>NOM-080-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruidos provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y</p>	<p>En atención a esta norma, durante las etapas de preparación del sitio así como de la operación del proyecto; los únicos vehículos, que reúnen características para ser considerados en esta norma, que transitarán por el proyecto serán</p>

<p>triciclos motorizados en circulación y su método de medición.</p> <p>La presente norma oficial mexicana se aplica a vehículos automotores de acuerdo a su peso bruto vehicular, y motocicletas y triciclos motorizados que circulan por las vías de comunicación terrestre, exceptuando los tractores para uso agrícola, trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada para la construcción y los que transitan por riel.</p> <p>Los límites máximos permisibles de los automóviles, camionetas, camiones y tracto camiones son expresados en db A) de acuerdo a su peso bruto vehicular. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes así como los Gobiernos de los Estados y en su caso de los Municipios, de acuerdo a su competencia se encargarán de vigilar el cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana.</p>	<p>propiedad del promovente; en caso contrario se establecerá, en el contrato respectivo con la persona física y moral con quien se arrienda alguno, la necesidad o condicionante de que cada uno de los vehículos catalogados en esta norma cumplan con las verificaciones correspondientes que marque la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, y el Gobierno del Estado; de manera tal que con esto se asegure que los mismos no rebasen los límites máximos permisibles contemplados en dicha norma.</p>
<p>NOM-081-SEMARNAT-1994</p> <p>Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.</p> <p>Esta norma oficial mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido que genera el funcionamiento de las fuentes fijas y el método de medición por el cual se determina su nivel emitido hacia el ambiente.</p> <p>Esta norma oficial mexicana se aplica en la pequeña, mediana y gran industria, comercios establecidos, servicios públicos o privados y actividades en la vía pública.</p> <p>La Secretaría de Desarrollo Social, por conducto de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, así como los Estados y en su caso los Municipios, son las autoridades competentes para vigilar el cumplimiento de la presente norma oficial mexicana.</p>	<p>Se realizó la revisión de la presente norma, sin embargo, en las etapas del proyecto considera una fuente fija que pueda ser considerada en esta norma y que, por lo tanto, pueda rebasar los límites máximos permisibles de emisión de ruido.</p>

III. 8. Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas.

El área no se encuentra dentro de algún Área Natural Protegida. La más cercana Sierra de La Laguna que se encuentra a 14 km, como se puede observar en la siguiente imagen.

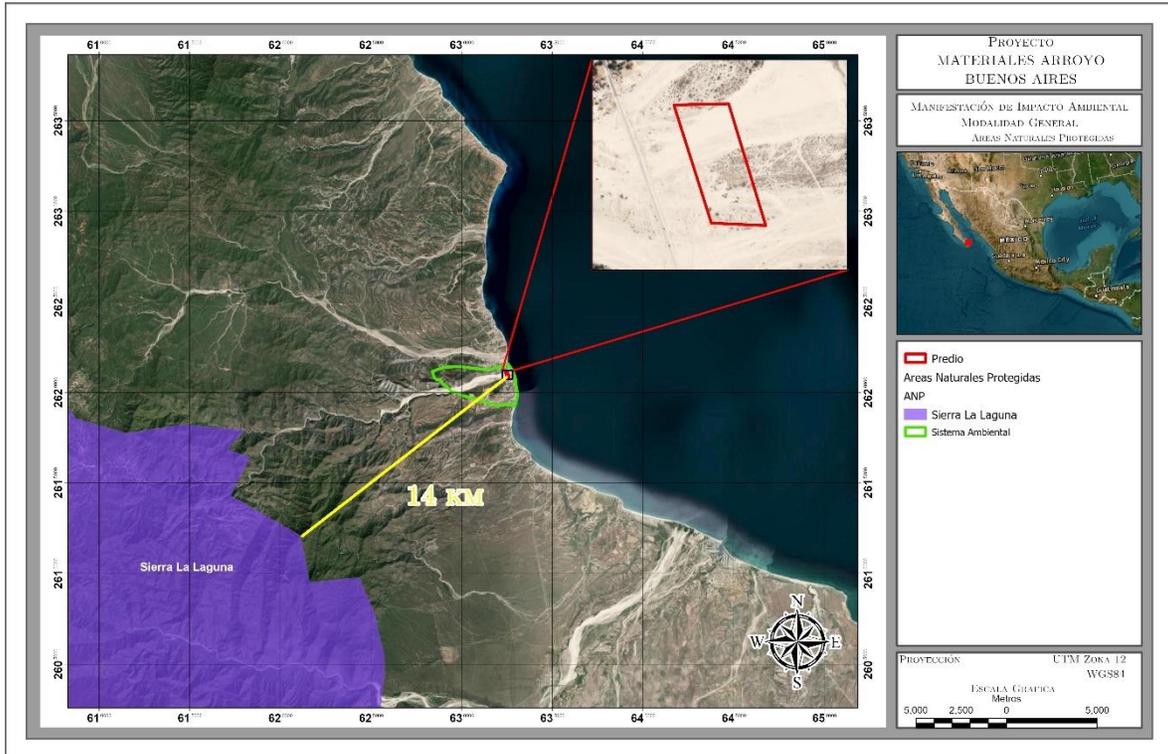


Figura 6. Áreas Naturales Protegidas con respecto al proyecto.

III.8.1. Regiones prioritarias.

Con el fin de optimar los recursos financieros, institucionales y humanos en materia de conocimiento de la biodiversidad en México, la CONABIO impulsó un programa de identificación de regiones prioritarias para la biodiversidad, considerando los ámbitos terrestre (regiones terrestres prioritarias), marino (regiones prioritarias marinas) y acuático epicontinental (regiones hidrológicas prioritarias), para los cuales, mediante talleres con especialistas, se definieron las áreas de mayor relevancia en cuanto a la riqueza de especies, presencia de organismos endémicos y áreas con un mayor nivel de integridad ecológica, así como aquellas con mayores posibilidades de conservación en función a aspectos sociales, económicos y ecológicos. Dicho esfuerzo se tradujo en la identificación de:

- Regiones Terrestres Prioritarias de México
- Regiones Marinas Prioritarias de México
- Regiones Hidrológicas Prioritarias
- Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)

La Regionalización del Territorio Nacional por parte de CONABIO, carece de un carácter vinculante respecto de la Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto, se menciona pues aporta elementos de contexto útiles. Aunado a lo anterior el proyecto no contempla actividades afectaciones directas o indirectas a ninguna de las regiones prioritarias mencionadas.

REGONES TERRESTRES PRIORITARIAS.

El área no se encuentra dentro de alguna Región Terrestre Prioritaria. La más cercana es la RTP-Sierra La Laguna que se encuentra a 14 km al sur del proyecto como se puede observar en la siguiente imagen.

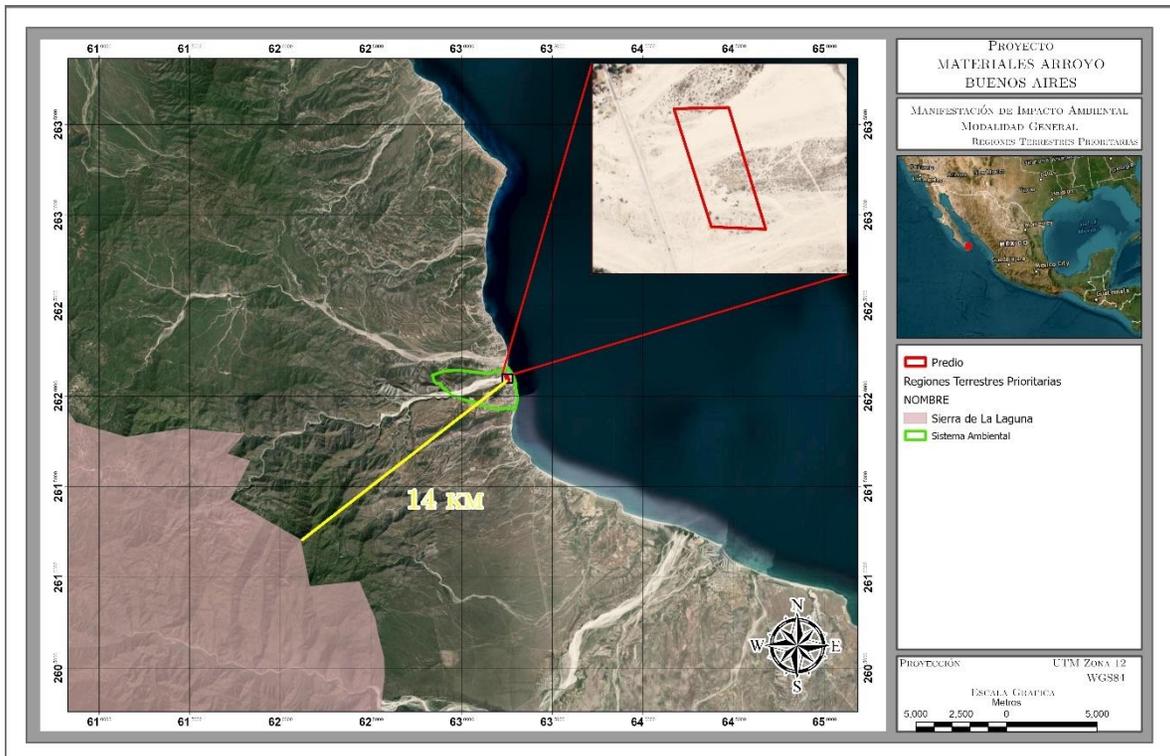


Figura 7. Proyecto en Regiones Terrestres Prioritarias.

REGIONES MARINAS PRIORITARIAS.

El área se encuentra fuera de las Región Marina Prioritaria la de Los Cabos y Boca del Golfo a 19 km como se pude observar en la siguiente imagen.

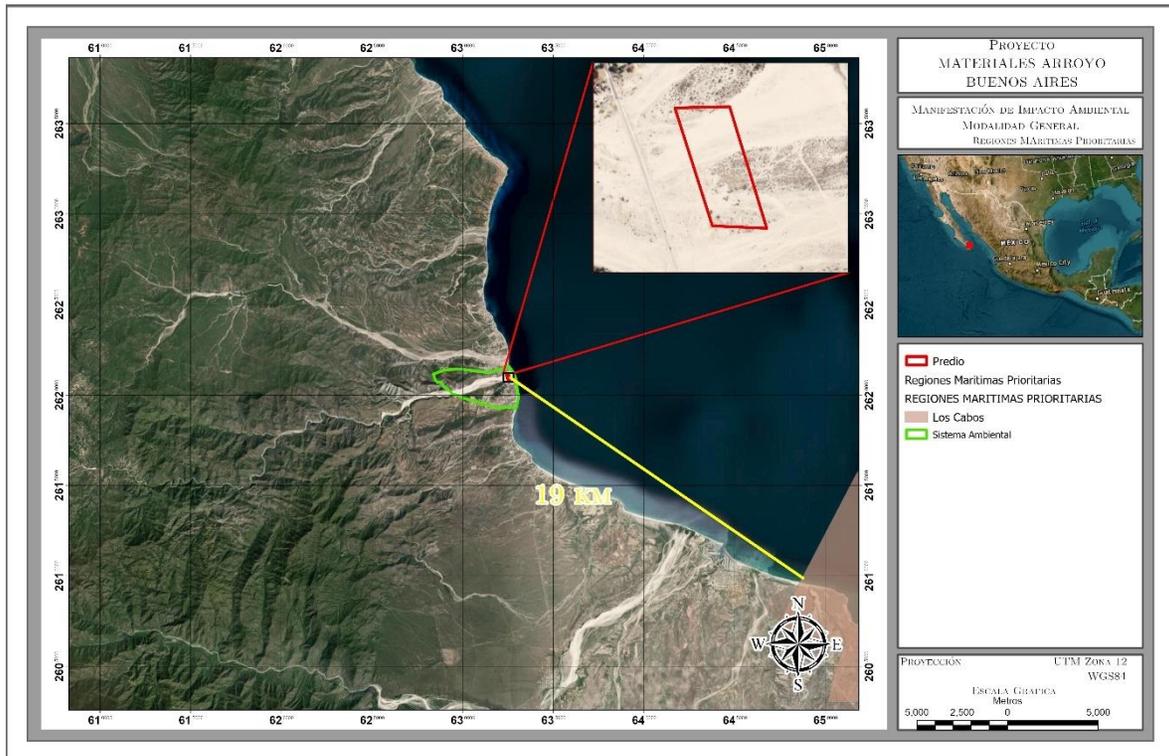


Figura 8. Proyecto en Regiones Marinas Prioritarias.

REGIONES HIDROLÓGICAS PRIORITARIAS.

La CONABIO llevó a cabo el Programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias, con el objetivo de obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenido.

El área del proyecto se encuentra dentro de la Región Hidrológica Prioritaria la cual es denominada RHP-10 Sierra de la Laguna y Oasis aledaños como se pude observar en la siguiente imagen.

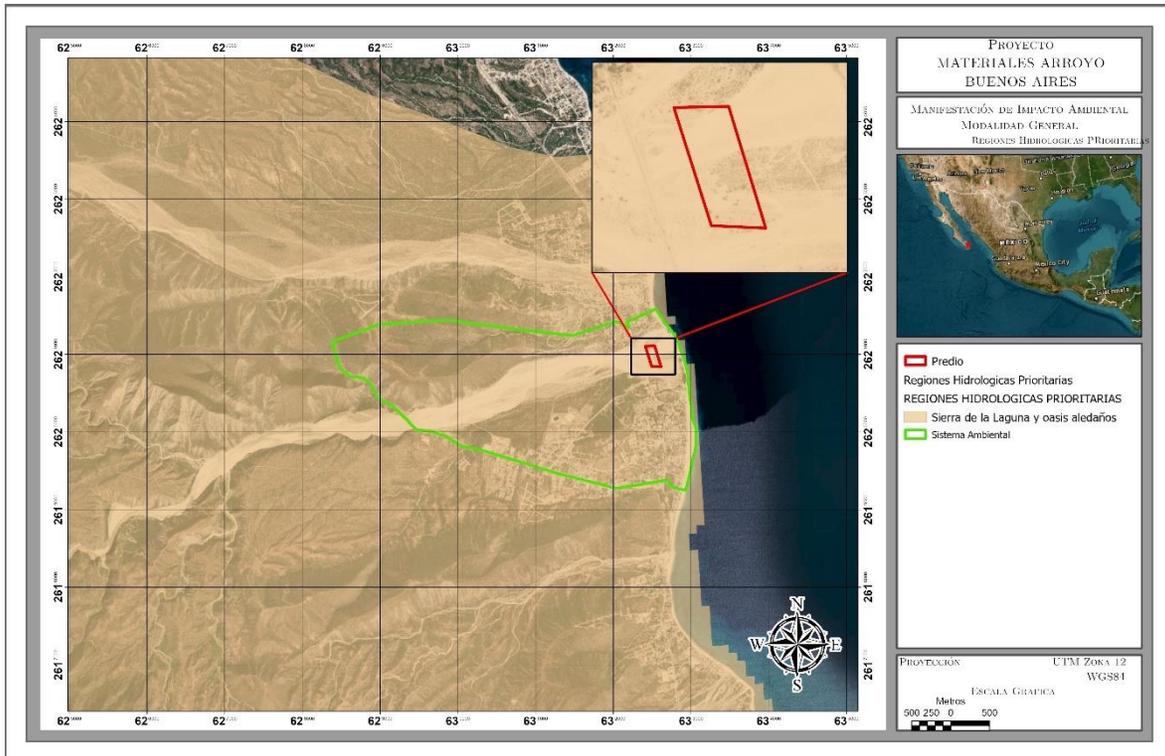


Figura 9. Proyecto en Regiones Hidrológicas Prioritarias.

Vinculación

Como se advierte, la conservación de la RHP 10 requiere de un ordenamiento de la infraestructura turística y ecológica. Existen modificaciones del entorno por obras de ingeniería, asentamientos humanos, ganadería extensiva y deforestación. Santiago representa la zona agrícola más importante de todos los oasis. Sin embargo, las prácticas de la ganadería extensiva, la apertura de caminos y el abandono de campos de cultivo en zonas cercanas al oasis han acelerado el proceso de transporte de partículas, contribuyendo al azolve de la antigua laguna. En relación al palmar, la sobreexplotación del agua para actividades productivas ha ocasionado su desmonte y su utilización como áreas de cultivos. Corresponde a la Reserva de la Biosfera Sierra de la Laguna desde 1994.

AICA'S.

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

El Proyecto se encuentra fuera de cualquier AICA la más cercana es el Sierra de La Laguna, que se encuentra a 8 km de distancia, como se puede observar en la imagen.

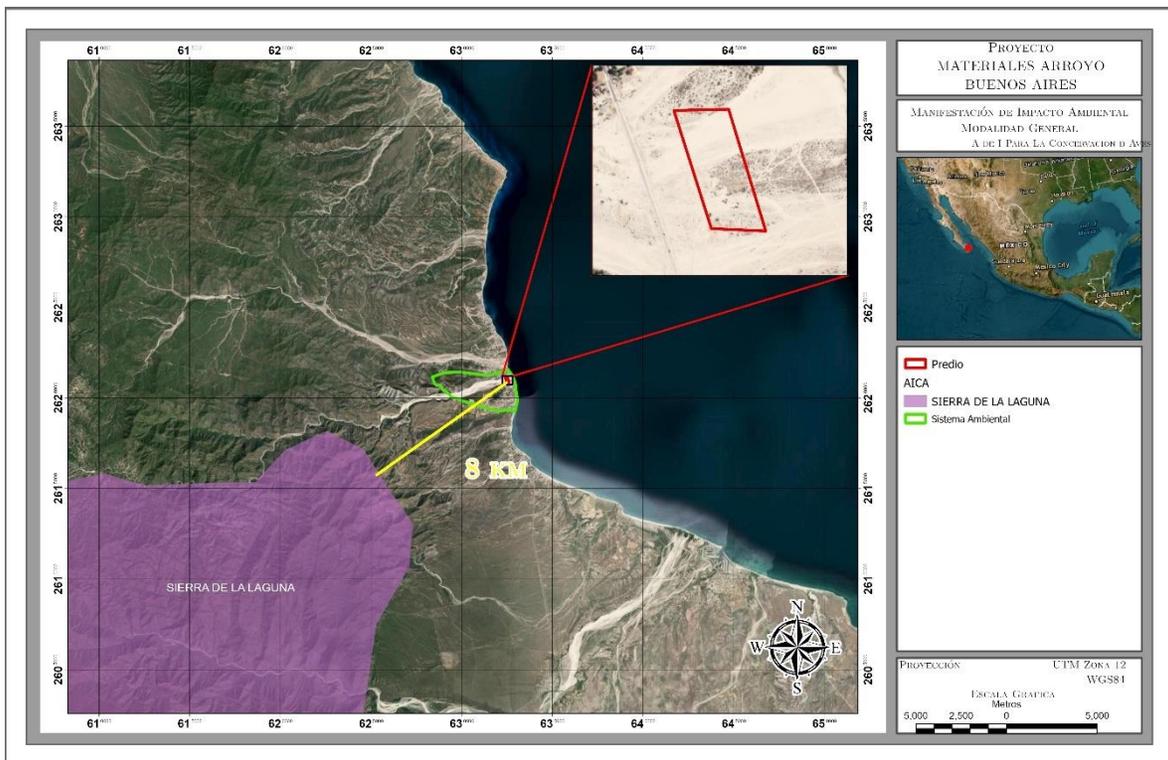


Figura 10. Proyecto dentro del ámbito territorial de la AICA'S.

SITIOS RAMSAR

En México existen hasta este año, 112 sitios RAMSAR en La Península de Baja California existen 17 sitios de los cuales 12 se ubican en Baja California Sur. La Convención sobre los Humedales es un tratado intergubernamental que sirve de marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos.

El área del proyecto se encuentra fuera de cualquier sitio RAMSAR el más cercano es el denominado Sistema Ripario de la Cuenca y estero San José que está a 41 km y Parque Nacional Cabo Pulmo a 31 km, como se observa en la imagen siguiente.

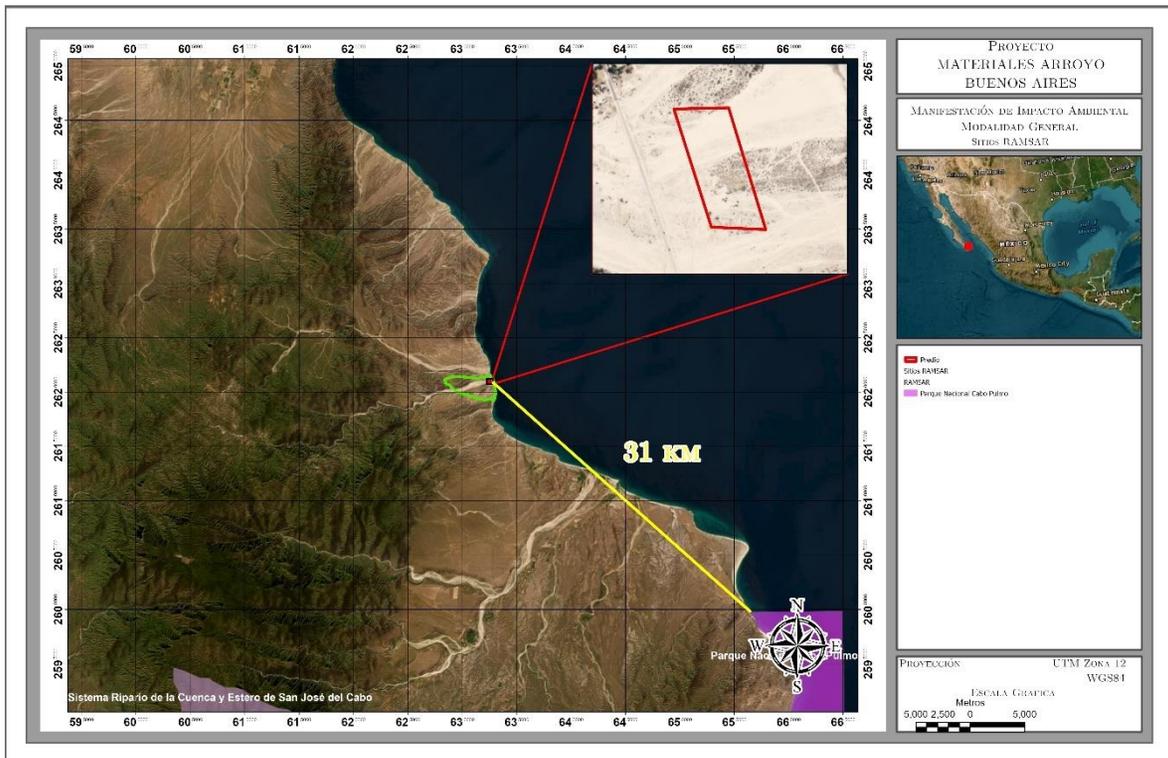


Figura 11.- Sitios RAMSAR.

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

IV.1 Delimitación del área de estudio.

El sitio del proyecto corresponde a un cauce de arroyo, es de entenderse que las actuaciones a realizarse y que podrán impactar en términos ambientales se llevarán a cabo principalmente en la microcuenca que engloba a la superficie a explotar y sus áreas adyacentes.

El área de estudio está ubicada en la cuenca hidrológica Arroyo La Choya, la cual desemboca en la costa del Golfo de California. Encontrándose la zona de desemboque bien definido debido que la zona tiene una alta expresión topográfica. El drenado de esta cuenca es, a través del mismo arroyo y una serie de tributarios menores de carácter intermitente y estacional.

Las dimensiones del área de estudio fueron elegidas considerando la interacción de los impactos ambientales en un espacio geográfico, las variables socioeconómicas directas se extienden hasta el poblado de Buenavista y las indirectas incluyen al Municipio de La Paz.

Como un sistema físico, una cuenca hidrográfica puede ser un área de estudio conveniente porque representa una unidad delimitada por un parteaguas donde confluyen sus corrientes en un cuerpo de agua colector y por lo mismo, existen interdependencia de sus elementos y procesos que pueden ser más claramente estudiados. Así el área de estudio se definió considerando en primer término la clasificación de cuencas y subcuencas propuestas por INEGI, en la carta de aguas superficiales a escala 1:250,000.

Con respecto a los esquemas de regionalización ambiental de la Comisión Nacional para el Conocimiento de y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).

El área no se encuentra dentro de algún área natural protegida. La más cercana es la Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna que se encuentra a 7 km al sureste del proyecto. El área no se encuentra dentro de alguna Región Terrestre Prioritaria. La más cercana es la RTP- Sierra La Laguna que se encuentra a 7 km al sureste del proyecto.

El área no se encuentra dentro de alguna Región Marina Prioritaria. Las más cercanas son la RMP- Boca del Golfo que se encuentra a 19 km al este del proyecto. Igualmente, la RMP- Los Cabos que se encuentra a 19 km al este del proyecto. Solo hay dos, aunque el Proyecto se encuentra totalmente fuera de estas, primeramente, la de la Sierra de La Laguna que se encuentra a 8 km y la del Estero San José que se encuentra a 70 km. Tampoco el área no se encuentra dentro de algún Sitio RAMSAR. El más cercano es El Parque Nacional Cabo Pulmo que se encuentra a 31 km al suroeste del proyecto.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.

La zona aledaña al sitio del proyecto en ambos márgenes del arroyo es una zona con actividad de agostadero. El lote de terreno del proyecto se localiza en zona federal donde de manera tradicional a baja escala se ha utilizado para extracción de materiales pétreos, principalmente para mejoramiento de caminos y obras de construcción familiar.

Constará de un polígono con una superficie de **31,759.761 m² o 03-17-59.761 Has** para la extracción de materiales en greña, la cual se encuentra ubicada dentro de una fracción de lecho del Arroyo La Choya y bordeado por dos límites previamente delimitados de zona federal. El ancho del cauce es propicio para los trabajos de la maquinaria: en los **281 metros lineales** que integran el proyecto, el área de extracción tiene un ancho que va desde los **97.44 metros hasta los 100.25 metros**, aproximadamente. La zona de estudio cuenta con un fácil acceso debido a la presencia de varios caminos y brechas que llevan al arroyo de Las Garzas.

En lo que refiere a Factores Culturales, la operación del banco no representará modificación alguna a las condiciones culturales de la localidad cercana al mismo. Las personas que habitan Buenavista, población cercana al proyecto, continuarán dedicándose a las tareas de agricultura temporal, ganadería, pesca y comercio principalmente, es decir la existencia de este banco de materiales no modificará sus usos y costumbres. La extracción de materiales pétreos para la construcción es importante en cualquier lugar del mundo, ya que de esta actividad depende el buen desarrollo de las obras de vivienda e infraestructura que impulsan el crecimiento de un país. El banco de materiales que se genera en el predio solicitado en concesión, será de una pequeña explotación, de una pequeña empresa se será operada por los ejidatarios, que contribuirá a mejorar el sector de la construcción en la localidad y que cumplirá con sus responsabilidades fiscales ante el estado mexicano. **Cumplirá también con sus responsabilidades ambientales ante las dependencias correspondientes como la SEMARNAT, así como con lo establecido con la CONAGUA, que es la dependencia federal que otorga la CONCESIÓN y en este caso su renovación.**

IV.2.1 Aspectos abióticos.

a) Clima

En la entidad predominan los climas secos semicálidos y cálidos, cuya característica principal es lo extremo de sus temperaturas diurnas y la gran sequedad ambiental principalmente los meses de julio, agosto y septiembre; en donde la evaporación excede en gran medida a la precipitación, con lluvias en verano, se distribuyen en la mayor parte del estado; en todos ellos la precipitación es escasa, menor a 300 mm, salvo el sureste de la entidad, donde excede los 300 mm anuales.

Según la clasificación de Köppen, modificada por García (1973) para la República Mexicana, los climas en Baja California Sur son seco árido cálido (BW(h')w).

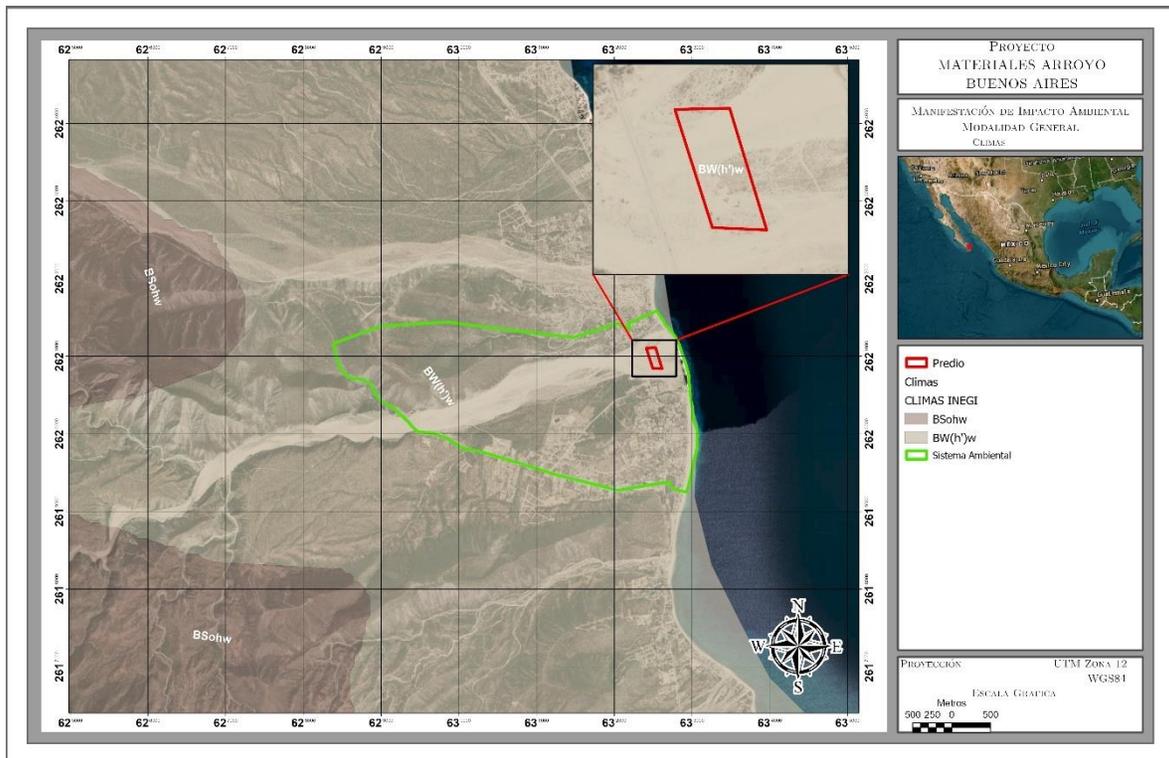


Figura 12.- Clima,

Temperatura

El clima seco árido cálido, se distribuye, por una parte, a lo largo de la franja costera del Golfo de California (zona donde se encuentra el área de estudio) a elevaciones no mayores a los 500 msnm, con lluvias en verano. La **temperatura** media anual es entre 22 °C y 24 °C. La media mensual más alta oscila entre 27 y 30 ° C y se presenta los meses de agosto y septiembre; el mes más frío es enero, donde la media es aproximadamente 17 °C. La precipitación más alta se da en los meses de agosto a septiembre con medias de 45 a 49 mm, y las mínimas se registran en abril, mayo y junio, son inferiores a los 4 mm.

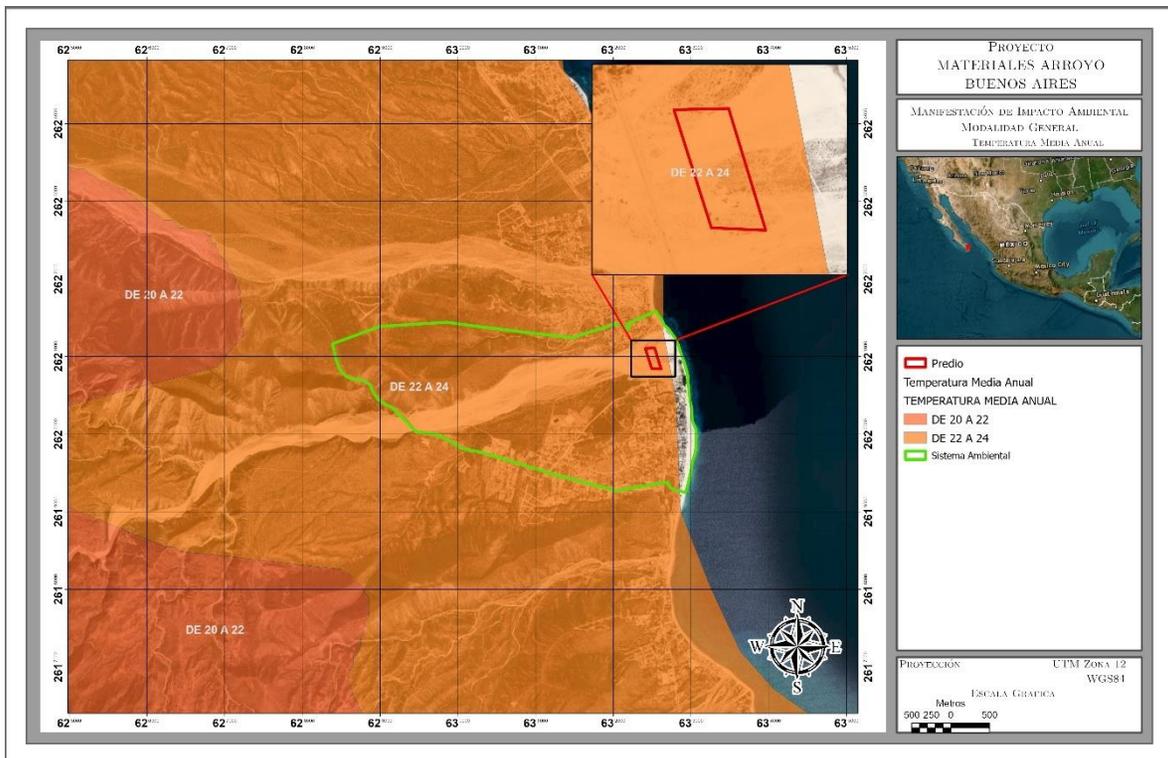


Figura 13.-Temperatura.

Precipitación

También se tiene el clima seco semiárido templado se distribuye en la porción sureste de la región, en elevaciones que oscilan entre 200 y 1000 msnm, en las laderas del sistema de sierras que comprende esta parte. La **precipitación** total anual oscila entre 200 y 350 mm. El mes de mayor precipitación es septiembre con promedio de 110 a 125 mm, mayo es el más seco con promedio de milésimas de mm. En cuanto a la temperatura, las medias mensuales más altas se presentan en julio y agosto, superiores a 25 °C, mientras que el mes más frío es enero con una media entre 12 y 18 °C.

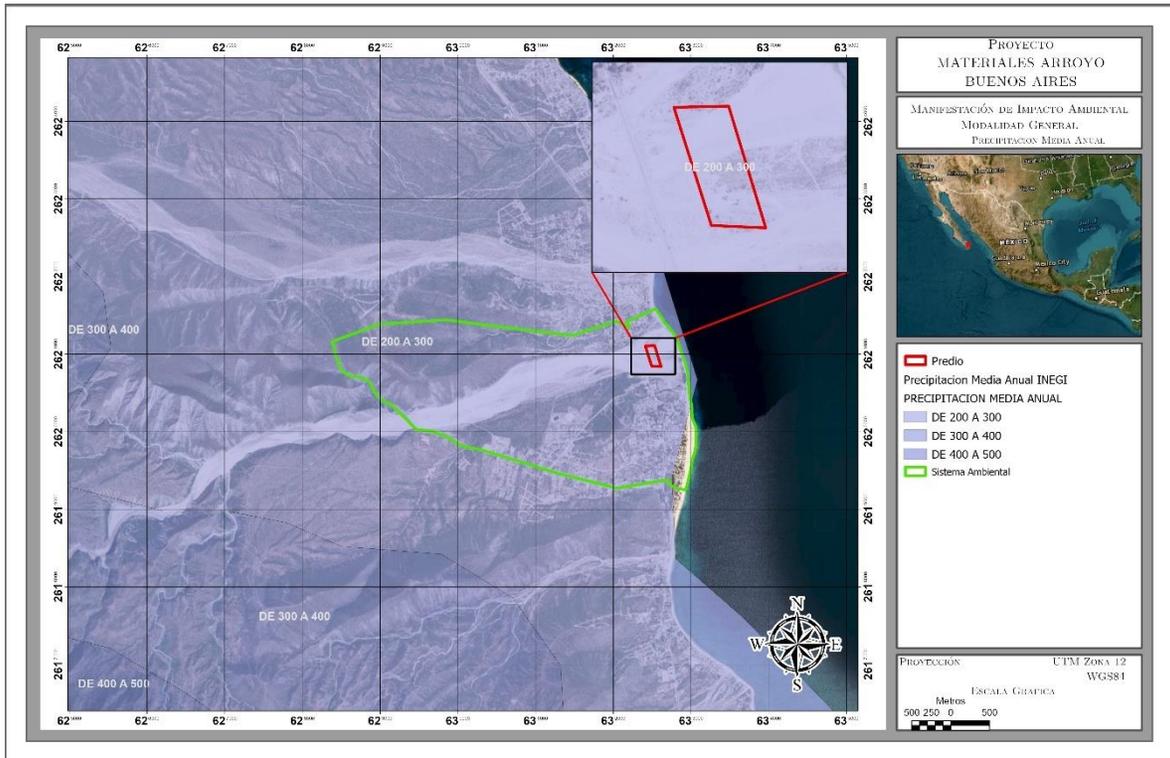


Figura 14.- Precipitación.

Para determinar el tipo de clima dentro de la zona del proyecto, se consideraron los datos meteorológicos de las estaciones ubicadas a una relativa corta distancia del sitio del proyecto, dichos datos se muestran en la tabla siguiente:

De acuerdo a la clasificación de Koppen, modificada por Enriqueta García (1973), el área del proyecto se localiza en una zona con un clima del grupo de los **secos, tipo muy secos, subtipo muy seco, muy cálido y cálido (BW(h')w)** con precipitaciones mínimas medias anuales menores a los 300 mm, temperaturas medias anuales de 18 a 22 grados centígrados, una media máxima de 27 a 30 grados centígrados y una media mínima de 17 grados centígrados. Las lluvias se presentan durante el verano y el invierno pero en términos generales estas son muy escasas.

Vientos

El análisis del viento superficial en la zona, se hizo a partir de la construcción de rosas de los vientos con la mejor información disponible, ya que si bien existe información de vientos en bases como la NCEP/NCAR Reanalysis Project, (<http://www.cdc.noaa.gov/>) que utiliza un avanzado sistema de análisis y pronóstico para la asimilación de datos sobre la base de observaciones desde 1948. Los datos tienen una resolución espacial de 1.9 ° (Betts et al., 1996; Kalnay

et al., 1996) por lo que no resultan útiles para estudios puntuales. Analizando la base de datos meteorológicos, se tiene un sistema de viento dominante del SSE. Las velocidades del viento fluctúan desde 0 hasta 10.3 m/s como máximo. El promedio anual de velocidad de viento es de 2.4 m/s, con un porcentaje de calmas (velocidades menores a 0.5 m/s) de 23.6% que se presentan principalmente en los meses de octubre a enero.

La circulación superficial del aire en la zona, está influenciada principalmente, por factores locales tales como la orografía y las brisas marinas, aunque también se ve afectada por los sistemas meteorológicos regionales como frentes fríos, el monzón de verano y los ciclones tropicales. Los meses cálidos del año la dirección dominante es del SSE y durante los meses fríos provienen del NNW, siendo los meses transicionales el mes de marzo y el mes de octubre. El porcentaje de calmas durante el año es de 23.5%.

La humedad relativa media anual en la zona es de 67.2% (1970-2009), pero varía de un mes a otro. Los meses que presentan un porcentaje más alto de humedad son enero, noviembre y diciembre, mientras que los meses más secos son abril, mayo y junio. La humedad relativa diaria varía en forma opuesta a la temperatura, tiende a ser más baja después de mediodía y más elevada por la noche y la madrugada, cuando la depresión del bulbo húmedo se reduce. Durante los meses más secos, al mediodía se alcanza, en ocasiones, una humedad relativa por debajo del 10%.

Por estar localizada a una latitud cerca del cinturón subtropical de altas presiones, la zona se encuentra en una zona de divergencia en donde el aire desciende y favorece un tiempo seco. De ahí que la evaporación local no constituya, por lo general, la fuente principal de la condensación y de la precipitación, sino más bien, la afluencia de humedad, transportada por la advección de las masas de aire húmedo, es la que contribuye a la formación de nubes y precipitación.

Balance Hídrico

Evaporación

El concepto de evapotranspiración potencial (ETP) clásico ha sido criticado por diversos autores, especialmente en las zonas semiáridas y áridas. Así Perrier (1984) propone abandonar el concepto de ETP y propone como alternativa el concepto de evaporación potencial EP, que define la evaporación cuando toda la superficie está saturada de agua, de manera que no haya ninguna restricción de humedad.

La evaporación potencial en la zona de estudio varía con la estación del año y es mayor durante los meses de mayo, junio y julio, con más de 200 mm al mes.

Estos corresponden a los meses que tienen una mayor insolación, una alta temperatura y un menor contenido de humedad. A pesar de que la temperatura media, es por lo general, más alta en los meses de agosto y septiembre, la evaporación disminuye porque el contenido de humedad y la nubosidad aumentan. Durante los meses de invierno, cuando disminuyen la insolación y la temperatura, y aumenta la humedad relativa, se registran las lecturas más bajas en la evaporación, principalmente en enero, diciembre y noviembre con una evaporación media menor de 100 mm.

Fenómenos hidrometeorológicos

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

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

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

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

Entre los huracanes que en los últimos 20 años han impactado más el sur de la Península de Baja California se encuentran: Marty (2003) de categoría 2, Ignacio (2003) de categoría 3, John (2006) de categoría 3 y Henriette (2007) de categoría 2, Jimena (2009) de categoría 4, Dora (2011) de categoría 4, Paul (2012) categoría 2, Norbert (2014) categoría 2, Odile (2014) categoría 4, Depresión tropical No. 6 (2015) y Blanca (2015) categoría 4, Tormenta tropical Javier (2016), Tormenta Tropical Lidia (2017), Tormenta Tropical Bud (2018), Depresión Tropical

Sergio (2018), Lorena de categoría 1 (2019), Depresión Tropical 4-E, Genevieve de categoría 1 Depresión Tropical Hernán (2020) y Tormenta Tropical Enrique, Tormenta Tropical Kevin, Olaf de categoría 2 (2021) y Kay de categoría 1 (2022) (CONAGUA, 2022), tal y como se muestra en la siguiente tabla. Donde la Fuente es la Comisión Nacional del Agua, 2022.

Tabla 17. Efectos meteorológicos más importantes que han afectado Baja California Sur de 2003 al 2022.

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

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

b) Topografía, Geología y geomorfología

Fisiografía

El área se encuentra situada dentro de la provincia fisiográfica, conocida como sierras de "Baja California", subprovincia Horst del sur, formada por un gran macizo de rocas ígneas intrusivas de composición granítica y granodiorítica, coronada por colgados metamórficos (metasedimentos en varias facies de deformación), las cuales forman el basamento regional que se sitúa desde la ciudad de Cabo San Lucas a la ciudad de La Paz, capital del estado de Baja California Sur.

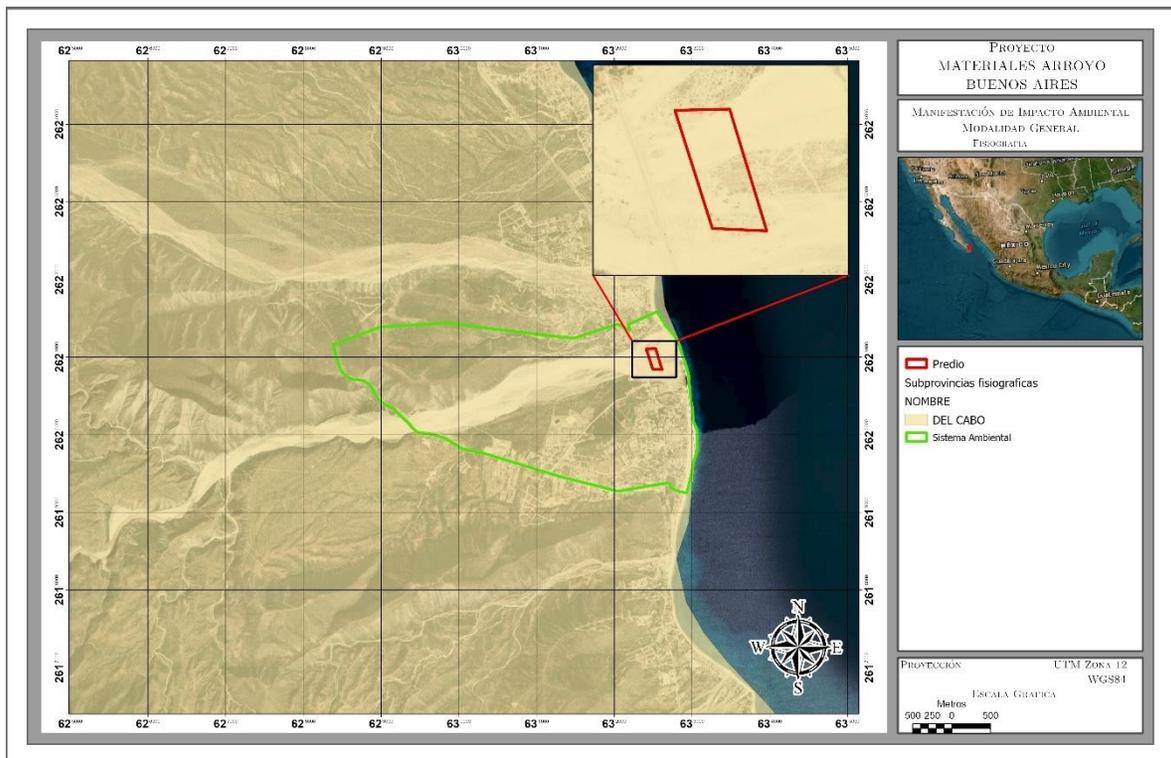


Figura 15.-Provincias fisiográficas de la región de los Cabos (INEGI 1985).

La región del Cabo es una de las tres discontinuidades fisiográficas que se presentan en la provincia en el extremo sur. Ocupa una extensión de 7 612.67 km². Destaca la presencia de un conjunto de sierras, desde el costado oriental de la Bahía de La Paz hasta cerca de Cabo San Lucas, de rocas de diversos tipos, cuyos espinazos corren de norte a sur en lugar de noroeste a sureste como la Cordillera Peninsular. Dentro de este conjunto montañoso existen dos áreas de poca pendiente: los valles de Los Planes y el de Santiago.

Orografía (Modelo Digital de Elevación).

Los diferentes procesos tectónicos han modelado el paisaje de la parte sur del estado mediante varios conjuntos de serranías en dirección N-S y cuencas de forma rectangulares y alargadas con límites angulares. En esta zona se localiza un espinazo montañoso constituido por una serie de serranías con pequeñas discontinuidades que divide al estado en dos partes: una ancha correspondiente a la vertiente del pacifico y otra muy estrecha que corresponde a la parte del golfo. Se presentan tres formas características de relieve: las zonas accidentadas planas, las zonas semiplanas y las zonas planas.

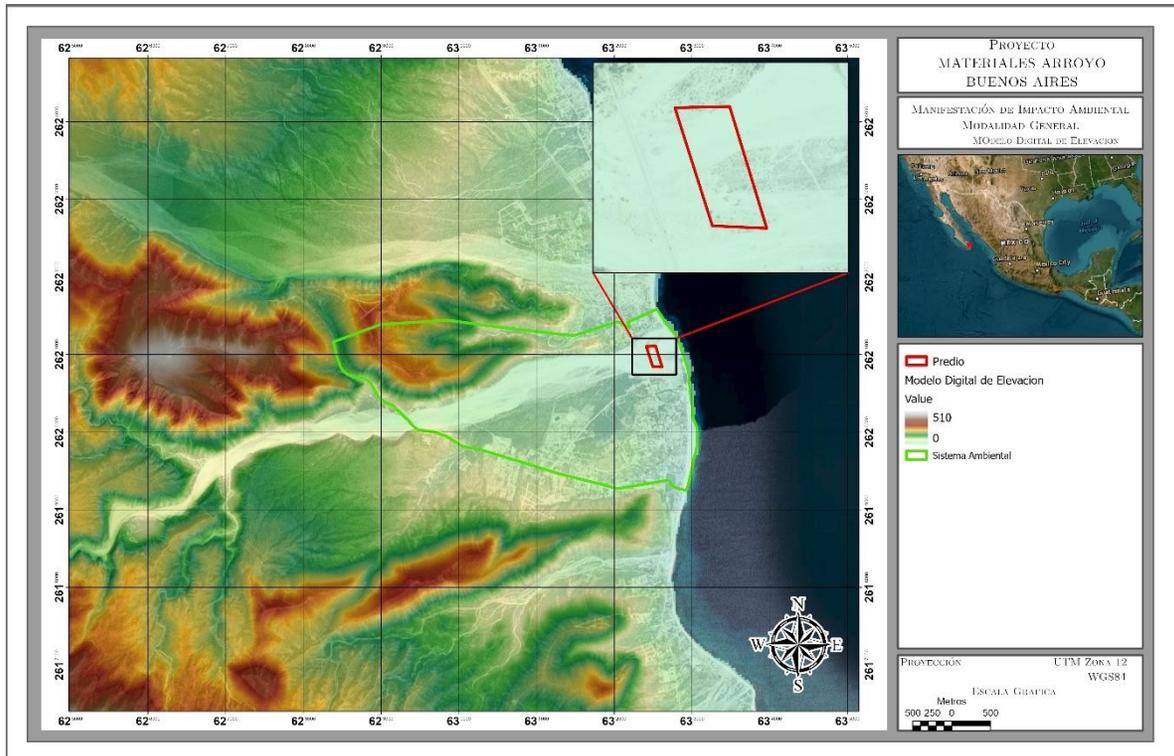


Figura 16.- Modelo Digital de Elevación de la Microcuenca del proyecto, donde se observa que el área se encuentra por debajo de la curva de los 100 m.

Las zonas accidentadas se localizan en la Sierra de la Laguna y San Lázaro, formadas por rocas intrusivas del Mesozoico, granito y batolitos graníticos, abarcando el 15 por ciento de la superficie total. Las zonas semiplanas se localizan entre la costa y la sierra, formadas por rocas sedimentarias del Cretácico Superior, ocupando el 60 por ciento de la superficie total.

Por último, las zonas planas que se localizan en las costas formadas por terrazas marinas, gravas, arenas y limos, depósitos de aluvión, médanos y salitrales del Pleistoceno, abarcando alrededor del 25 por ciento de la superficie total del municipio.

Las elevaciones que se destacan alcanzan los 2,164 msnmm en la Sierra de Laguna, 1,980 m snmm en el pico de San Lázaro y 1,890 en la Sierra de La Victoria, en promedio una media de 600 metros de elevación. De manera general, se observa que la topografía en la zona de estudio, no es mayor de los 62 mts sobre el nivel medio del mar.

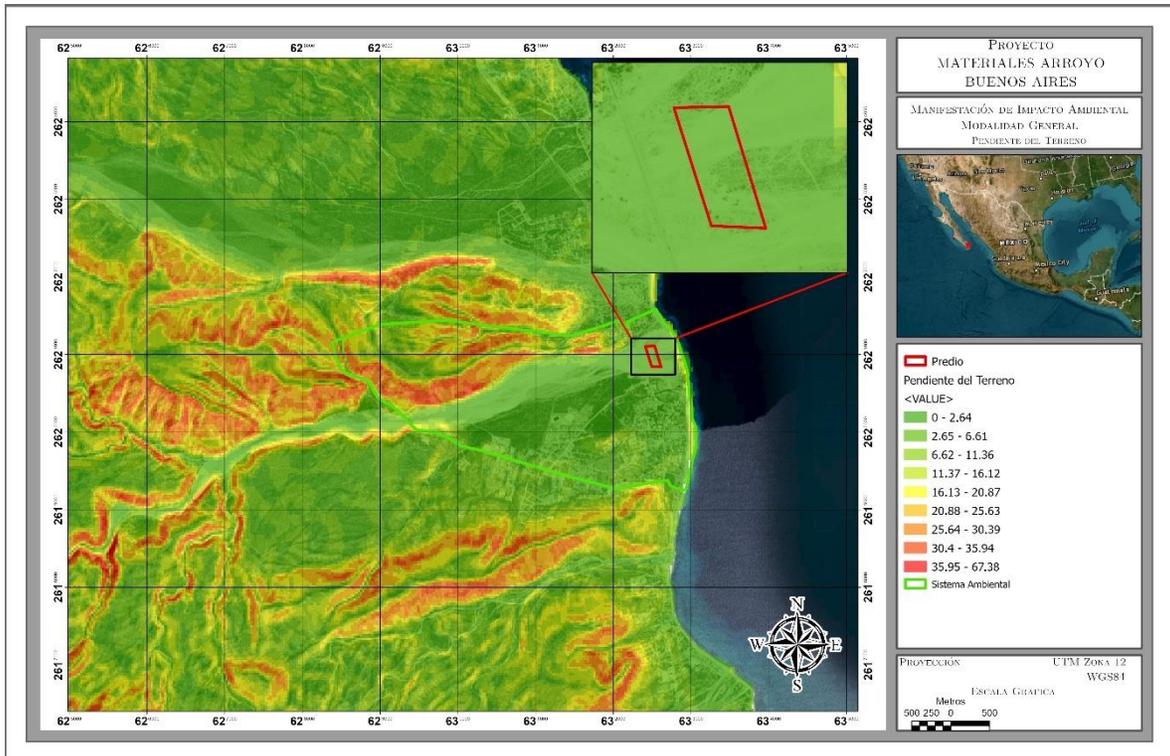


Figura 17.- Mapa de Pendientes de la Microcuenca de influencia de la zona del proyecto.

Geología.

La zona en la cual se encuentra localizado el proyecto comprende la parte Sur de la península, asociado a una litología variable, en la cual destacan rocas intrusivas de edad Cretácico inferior y superior, además de rocas metamórficas de edad Cretácico y sedimentarias más jóvenes.

La descripción de las características geológicas de la zona han sido realizadas con base en la carta geológica minera Cabo Pulmo, clave F12B35, editada por el Servicio Geológico Mexicano en escala 1: 50 000, y complementada con base en el reconocimiento de campo, mediante visitas al predio.

Descripción geológica a nivel cuenca

La fisiografía regional comprende lomeríos con pendientes bajas a moderadas, que contrastan con la región oriental, hacia la costa, donde se observa una amplia planicie. La región está caracterizada por la presencia de varias lomeríos y planicies, disectadas por varios arroyos. La litología consta de rocas intrusivas Cretácicas y sedimentarias, con alteración hidrotermal en algunas unidades. En los lomeríos predominan rocas ígneas intrusivas y sedimentarias, mientras que hacia las planicies se pueden distinguir sedimentos cuaternarios inconsolidados, rellenando las partes bajas.

Descripción geológica del área del proyecto.

La litología en el sitio del proyecto está dominada por la presencia de sedimentos cuaternarios, en menor grado ígneas intrusivas, volcánicas y metamórficas, además de rocas sedimentarias, sus relaciones espaciales son mostradas en el Plano de Geológico anexo.

Arenisca Tpl(ar)

Esta unidad aflora al oeste del área del estudio. Está conformada por afloramientos extensos, disectados por cauces de arroyos activos, los cuales forman abanicos aluviales en estado de erosión. Las pendientes en esta unidad son muy bajas, y su geomorfología se caracteriza por alta frecuencia de cárcavas de erosión. Estratigráficamente se encuentra sobreyaciendo a varias unidades, intrusivas de manera discordante.

La unidad tiene color amarillento con tonalidades de rojo ocre y está formada por intercalaciones de arenisca de grano grueso a medio. Está conformada por granos de rocas intrusivas y metamórficas principalmente, como granito, tonalita y esquistos de biotita, transportados de los afloramientos locales. Sedimentológicamente son subredondeados, sin orientación preferencial, sin selección y en un arreglo caótico. Se distingue estratificación planar burda y sin selección, con alternancia entre capas gruesas y otras con laminación gruesa.

Conglomerado Q(cg)

Está presente al sur y este del área del proyecto. En muestra de mano fresca presenta un color amarillo fuerte, en alterada presenta un color amarillo claro. Está compuesta en un 40% de matriz de grano medio color amarillo fuerte, formada por fragmentos de rocas de distintos colores, (lilas, cafés, rosas, anaranjadas, amarillas) que varían de 0.5mm a 3 mm de diámetro y en un 60% de cantos de rocas intrusivas que van de los cinco a los noventa y cinco centímetros de diámetro, de diferentes colores, que varían de subredondeados a redondeados. El material se encuentra bien consolidado y mal seleccionado, presentando algunas fracturas.

Los clastos están soportados por arena con una proporción de arcillas baja. Se distingue estratificación planar burda y sin selección en los clastos, con alternancia entre capas gruesas y otras con laminación gruesa.

Ígnea intrusiva ácida, K(Igia)

Forma zonas montañosas con alturas cercanas a los 600 m de altura, con pendientes fuertes. A nivel de afloramiento se caracteriza por estar conformada en bloques, generalmente subredondeados por el intemperismo. En las partes cercanas a los contactos se pueden observar autointrusiones de diques graníticos, que provienen de la parte central del cuerpo y pasan a través del contacto. Sus características distintivas incluyen color rosa claro, con tonos rojizos en superficie alterada.

Su textura es fanerítica de grano grueso, con tendencia a porfídica por la presencia de feldespatos potásicos euhedrales de hasta 10 cm de longitud. Su mineralogía determinativa incluye cuarzo, plagioclasa, feldespato potásico, biotita y hornblenda, como principales, y esfena, apatito y circón como accesorios. Toda la unidad está afectada por diaclasas de enfriamiento, lo cual le imprime un aspecto característico, las diaclasas tienen continuidad por varios kilómetros. Estas diaclasas tienen tres direcciones ortogonales entre sí, y generan bloques regulares casi cúbicos.

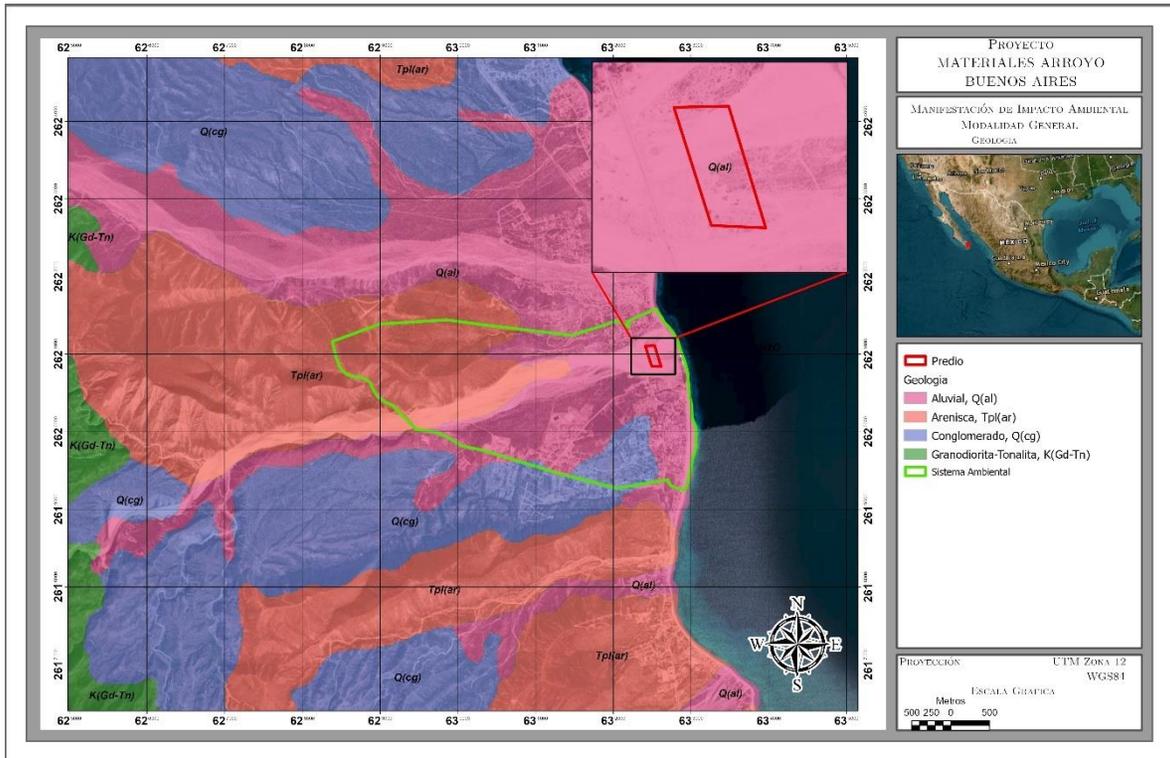


Figura 18.- Geología.

Geomorfología.

El extremo sur de la península de Baja California se caracteriza por una serie de zonas montañosas separadas por cuencas, asociadas a la evolución del Noroeste de México durante el Terciario. Estas sierras alcanzan su máximo en la sierra de La Laguna, con alturas mayores a los 2000 metros, con pendientes muy fuertes. Esta región se encuentra dominada por la presencia de la sierra De la Victoria, con alturas cercanas a los 1200 metros, y por la cuenca del el Salto, al Este, con alturas no mayores a los 200 metros y pendientes muy bajas.

El área precisa del proyecto se encuentra localizada en la parte Sur de la península, caracterizada por montañas con pendientes fuertes. En los alrededores del polígono del proyecto destacan planicies y lomeríos con alturas cercanas a los 50 metros de altura, tanto hacia el sureste como hacia el noroeste, hacia el sur se encuentra el cerro La Rivera y el cerro El León con altura de 220 m, s.n.m.m., al suroeste el Cerro Poza Colorada con una elevación 140 m s.n.m.m., al oeste cerro La Corona con una altura de 220 m, s.n.m.m., y al este el Cerro Las Naranjas con una elevación de 100 m, s.n.m.m.

Mientras que hacía en la parte sureste y noroeste existe una zona con elevaciones menores, asociado a dunas y planicies a lo largo de la línea de costa. En esta zona predominan lomeríos con alturas de alrededor de los 20 metros, con pendientes moderadas, menores a 10 grados. Hacia el extremo oeste destaca la presencia de una serranía, hacia el centro del área de estudio sobresale la presencia de una planicie aluvial, con pendientes menores a los 3 grados.

En el área precisa del proyecto la topografía es muy regular, y forma parte de la zona de planicie, sin elevaciones cercanas y con pendientes de alrededor de 3 grados o menores en algunos sitios (ver plano de modelo digital de elevación y plano de pendientes).

En la región considerada se encontraron las siguientes unidades geomorfológicas, las cuales son documentadas espacialmente en el plano geomorfológico anexo:

Lomerío tendido con bajadas

Esta unidad geomorfológica está conformada por lomas con pendientes suaves y aspecto alargado, asociadas a los piedemonte de las laderas de las montañas. Las alturas de estas lomas son del orden de 80 metros, con pendientes moderadas que varía de 6 a 25° y una alta tasa de disección de drenaje.

La unidad no tiene una alta susceptibilidad a la erosión por procesos hídricos, debido a lo cual se observan cárcavas de pequeñas proporciones producidas por la erosión del agua en temporadas de lluvias, especialmente donde se ha perdido la capa superficial de vegetación.

Sierra Alta

Abarca la porción sur y sureste del área de estudio, y está asociada a la presencia de rocas intrusivas graníticas. Se caracteriza por pendientes fuertes, y alturas cercanas a los 600 metros sobre el nivel del mar. Tiene una alta tasa de disección por arroyos estacionales, que forman cauces en forma de "u" y de "v".

La unidad no tiene una alta susceptibilidad a la erosión por procesos hídricos, debido a lo cual se observan cárcavas de pequeñas proporciones producidas por la erosión del agua en temporadas de lluvias, especialmente donde se ha perdido la capa superficial de vegetación.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
BANCO DE MATERIALES ARROYO BUENOS AIRES

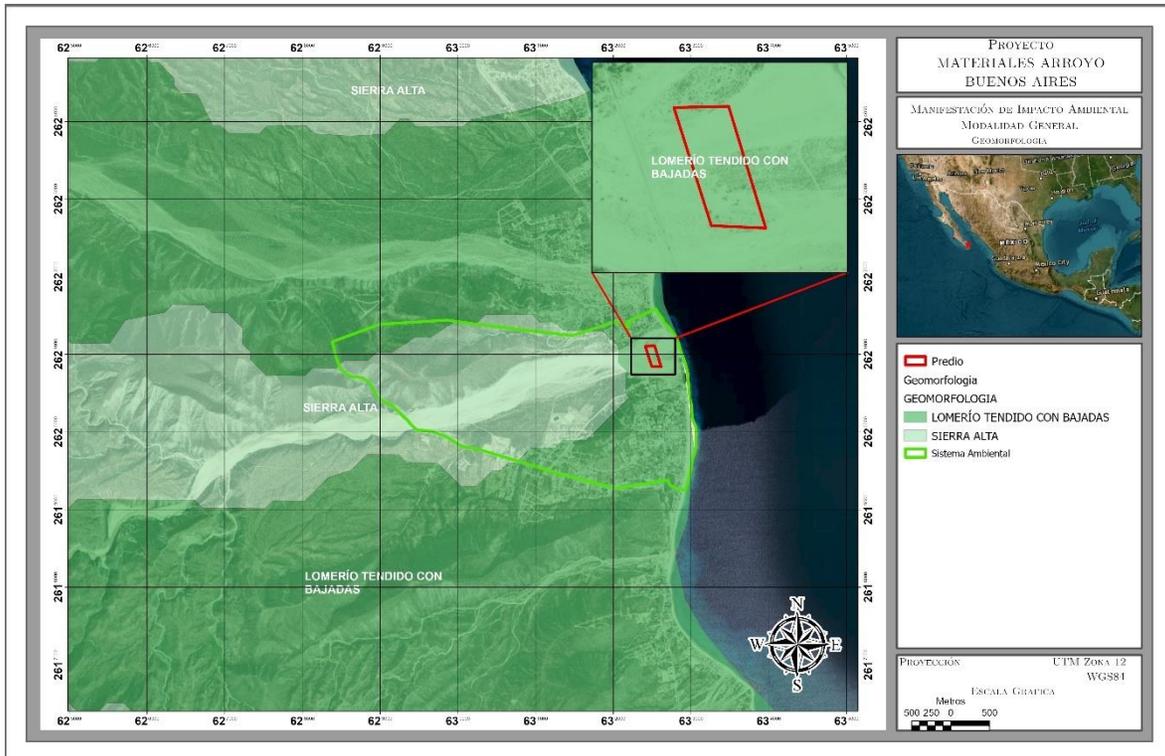


Figura 19.- Geomorfología.

c) Suelos

La zona de estudio tiene poca variedad en suelos y, en general, se trata de suelos donde predominan los procesos aluviales, más que los coluviales, formados por el depósito continuo de sedimentos transportados por los arroyos. También se asocian a altas tasas de erosión y remoción por lluvias estacionales, las cuales transportan sedimentos de manera torrencial, lo cual origina depósitos muy caóticos, con poco o ningún orden interno, tipo flujo de escombros. Los suelos son de tipo granular, sin la presencia de mucha materia orgánica, esto solo se puede observar en algunas localidades aisladas, cerca de los cauces de los arroyos principales. Los suelos son formados cerca de la fuente, por lo que los materiales que los forman tienen poco redondeo y selección en tamaño en las partículas. Este tipo de suelos no permite el desarrollo de horizontes muy marcados, y éstos aparecen como capas sin orden.

La clasificación de las unidades edafológicas se realizó con base en el sistema descrito por la FAO (1994), y utilizado por el INEGI, y los principales tipos de suelo se muestran en el plano de edafología anexo, y se describen a continuación:

Regosol Eutrico

Son suelos con características predominantes a la roca que les da origen, son ricos o muy ricos en nutrientes (Ca, Mg, Na, K) al menos dentro de los primeros 50 cm de profundidad. Esta unidad aflora en gran parte del área considerada para este estudio, de textura gruesa asociada a los afloramientos de rocas sedimentarias, en las zonas topográficamente más bajas. La unidad se caracteriza por capas compuestas por fragmentos de rocas derivados de las rocas que le han dado origen, sin evidencias de un transporte prolongado, soportados por una matriz arenosa con escasa presencia de arcillas y materia orgánica. La unidad tiene un alto grado de susceptibilidad a la erosión, tanto hídrica como eólica, pero principalmente hídrica, debido a que está asociada a pendientes bajas, donde los espesores de suelos son menores. El espesor de esta unidad es de un promedio de 1 metro, con variaciones, sobre todo en las partes bajas, hasta 3 metros, aunque predominan los espesores bajos. La unidad está depositada sobre las rocas sedimentarias, y en ocasiones se puede observar una denudación total de las superficies, sobre todo asociadas a pendientes fuertes. La unidad no presenta horizontes, y se distingue un depósito caótico, solo en la parte superficial existe una capa delgada de materia orgánica en descomposición (~25 centímetros).

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
BANCO DE MATERIALES ARROYO BUENOS AIRES**

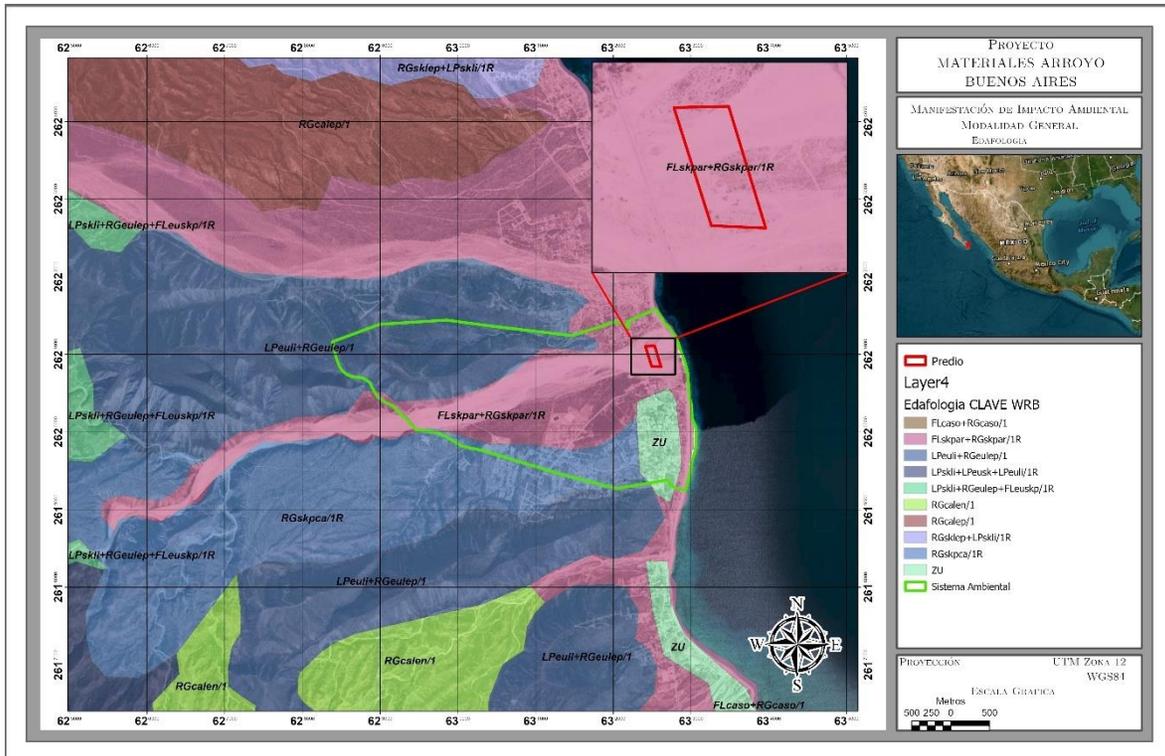


Figura 20.- Edafología.

d) Hidrología superficial y subterránea

El área de estudio está ubicada en la cuenca hidrológica Arroyo La Choyla, la cual desemboca en la costa del Golfo de California. Encontrándose la zona de desemboque bien definido debido a que la zona tiene una alta expresión topográfica. El drenado de esta cuenca es, a través del arroyo La Choya, además de una serie de tributarios menores de carácter intermitente y estacional.

A).- Superficial

La hidrografía superficial de la zona de estudio está caracterizada por corrientes fluviales de tipo efímero, es decir, solo transportan agua en temporadas de lluvias, y mientras tanto permanecen secas. Todas las corrientes que se encuentran en el área son de tipo intermitente, por lo que no se localizan puntos en donde existan manantiales, los cuales tienen agua la mayor parte del año. El patrón de drenaje predominante en el área de estudio es de tipo dentrítico y subparalelo, controlado por la presencia de fallas y diaclasas en las rocas cristalinas y sedimentarias, drenando hacia la cuenca Arroyo La Choya. El drenaje principal se realiza a través del arroyo La Capilla, el cual está al Sur del área del proyecto, y es alimentado por afluentes secundarios. Los cauces de estos afluentes son muy pronunciados, con anchos de 80 a 150 metros, y son asociados a zonas con pendientes bajas.



Figura 21.- Hidrología.

B) Subterránea

La geohidrología muestra el comportamiento del agua en el ambiente geológico según las leyes de la hidráulica. Comprende la hidráulica de pozos, es decir de perforaciones para obtener agua con diferentes fines y el control de su comportamiento en el entorno, según el tipo de material perforado, estudia la textura y la estratificación de las rocas y los suelos, ya que son estos los que forman los receptáculos y conductos por donde el agua se infiltra, también tiene que ver con las fuerzas que actúan sobre el agua subterránea y provocan su movimiento.

La geohidrología subterránea del área de estudio comprende tres unidades principales:

Unidades con potencial alto.

Está asociada a la presencia de sedimentos aluviales. La unidad tiene sedimentos de grano fino, sin consolidación alguna, por lo cual se consideran como un buen potencial para contener acuíferos. En esta se encuentra el proyecto.

Unidades con potencial medio.

Esta unidad está asociada a sedimentos de pie de monte y rocas sedimentarias recientes, compuestos por fragmentos de rocas soportados por arena y escasa presencia de arcilla, así mismo también tiene la presencia de conglomerados y areniscas de mal a moderadamente consolidadas. Estas características se relacionan a acuíferos con calidades pobres, en cuanto a sus posibilidades de ser explotados.

Unidades con potencial bajo.

Esta unidad se relaciona espacialmente a las rocas cristalinas que forman montañas con pendientes fuertes. Estas rocas son muy compactas y presentan un grado de fracturamiento variable, por lo cual sus posibilidades de ser acuíferos son limitadas.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
BANCO DE MATERIALES ARROYO BUENOS AIRES

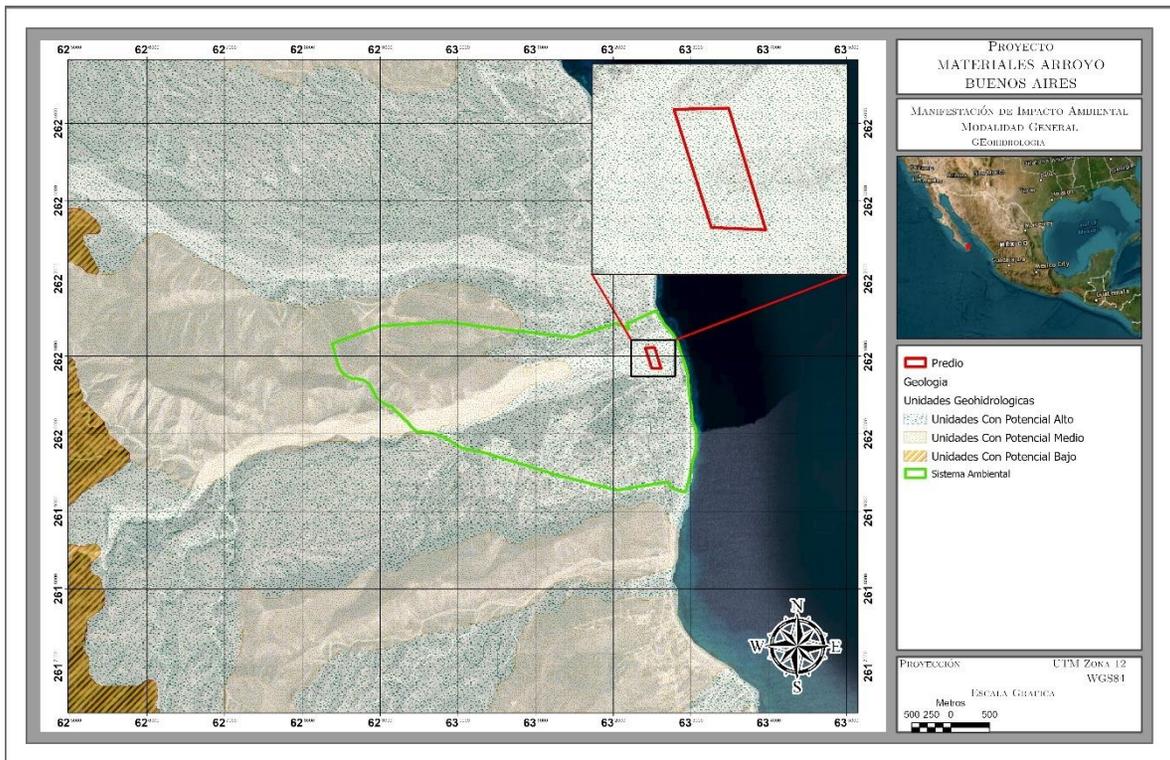


Figura 22.- Geohidrología.

ACUÍFERO

El acuífero, San Bartolo, pertenece al Organismo de Cuenca I "Península de Baja California" y es jurisdicción territorial de la Dirección Local en Baja California Sur. Su territorio se encuentra sujeto a las disposiciones del "Acuerdo que establece el Distrito Nacional de Riego de Baja California Sur, declarando de utilidad pública la construcción de las obras que lo forman", publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 2 de julio de 1954 y por el "Decreto que establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de aguas del subsuelo en la región meridional del Territorio Sur de Baja California" publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 6 de julio de 1954. Ambos decretos son de tipo III que permiten extracciones limitadas para usos domésticos, industriales, de riego y otros.

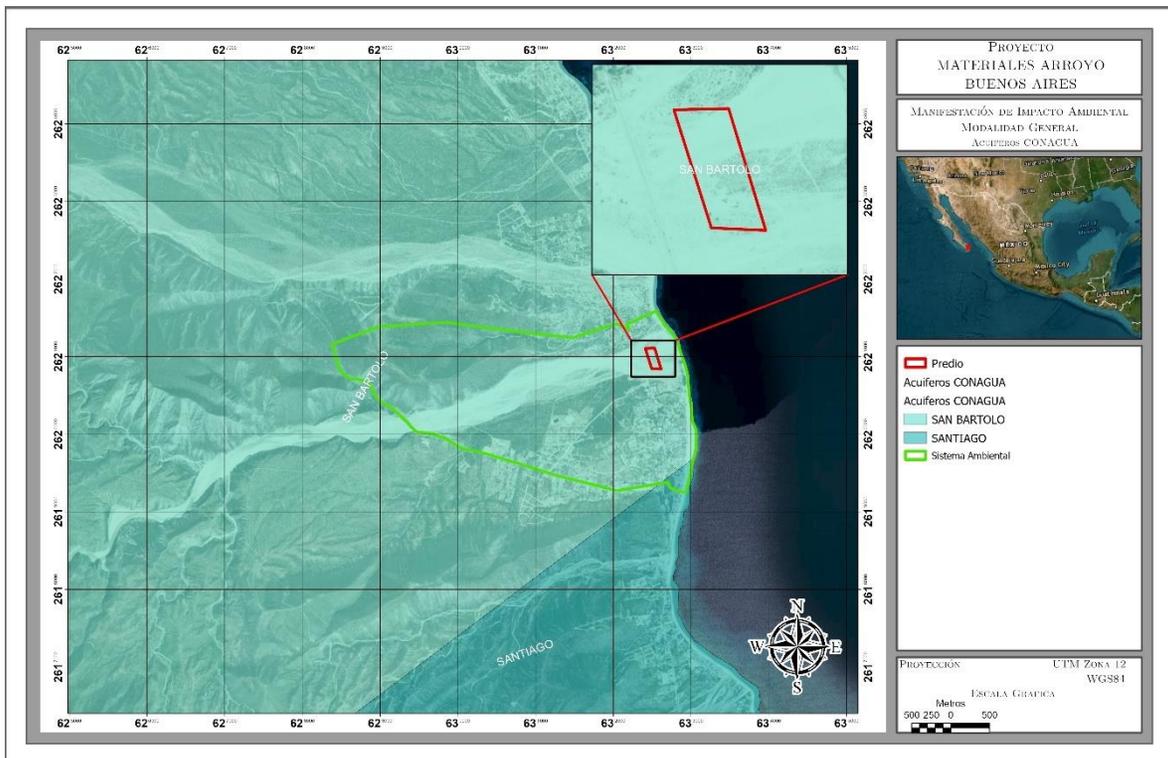


Figura 23.- Acuífero.

IV.2.2 Aspectos bióticos.

a) Vegetación terrestre

Durante los reconocimientos de campo realizados, se observó que en esta época la vegetación es muy escasa, con excepción de pequeños montículos con vegetación de tipo herbácea principalmente. En los momentos de realización de este estudio, la mayor parte del terreno, aproximadamente un 90% carece por completo de vegetación y se encuentra con corriente de agua de estiaje en una lámina de aproximadamente 20-30 cm de tirante y 5 a 10 metros de ancho a lo largo del recorrido en el sitio del proyecto, producto de las lluvias que se presentaron de manera abundante durante el mes de septiembre, que junto con los meses de junio a octubre, se presenta el promedio total de lluvia la zona, con promedio del 95%.

Durante la época cuando el arroyo no tiene avenidas, como es este el caso, se llega a desarrollar vegetación de tipo herbácea o secundaria en el lecho del río por las semillas que han sido acarreadas por el agua y quedan esparcidas o por la deposición de ganado que llega tomar agua en las intermitente aguas de alguna corriente de estiaje que llega a presentarse, o simplemente a deambular por el lecho del río. Por lo que para explotar el banco de material pétreo de este estudio, no será necesario desmontar y retirar vegetación; y la escasa vegetación de tipo herbácea que se llega a desarrollar, será aislada al momento mismo de recoger el material en greña.

Se trata de un terreno en el lecho del arroyo de Las Garzas, cuerpo de agua estacional, donde las avenidas periódicas no permiten el desarrollo significativo y permanente de vegetación en el área de escurrimiento, parte que comprende el proyecto. No es posible el desarrollo de vegetación arbustiva o arbórea, misma que no se aprecia en ninguna parte del terreno que comprende este proyecto. En tiempos que no se registra avenida, llega a desarrollarse alguna vegetación de tipo herbácea y arbustiva, producto ya sea del acarreo de semillas de la corriente de aguas arriba o de las deposiciones del ganado suelto que pasta o busca agua en el cauce. La presencia de ganado sesteando o pastando en el lecho del arroyo es visible, por lo que es posible que el desarrollo de vegetación herbácea sea producto de las deposiciones de estos animales.

Las márgenes o riberas del arroyo, área no comprendida para explotarse por el proyecto, en algunas partes donde no existen parcelas en explotación.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
BANCO DE MATERIALES ARROYO BUENOS AIRES

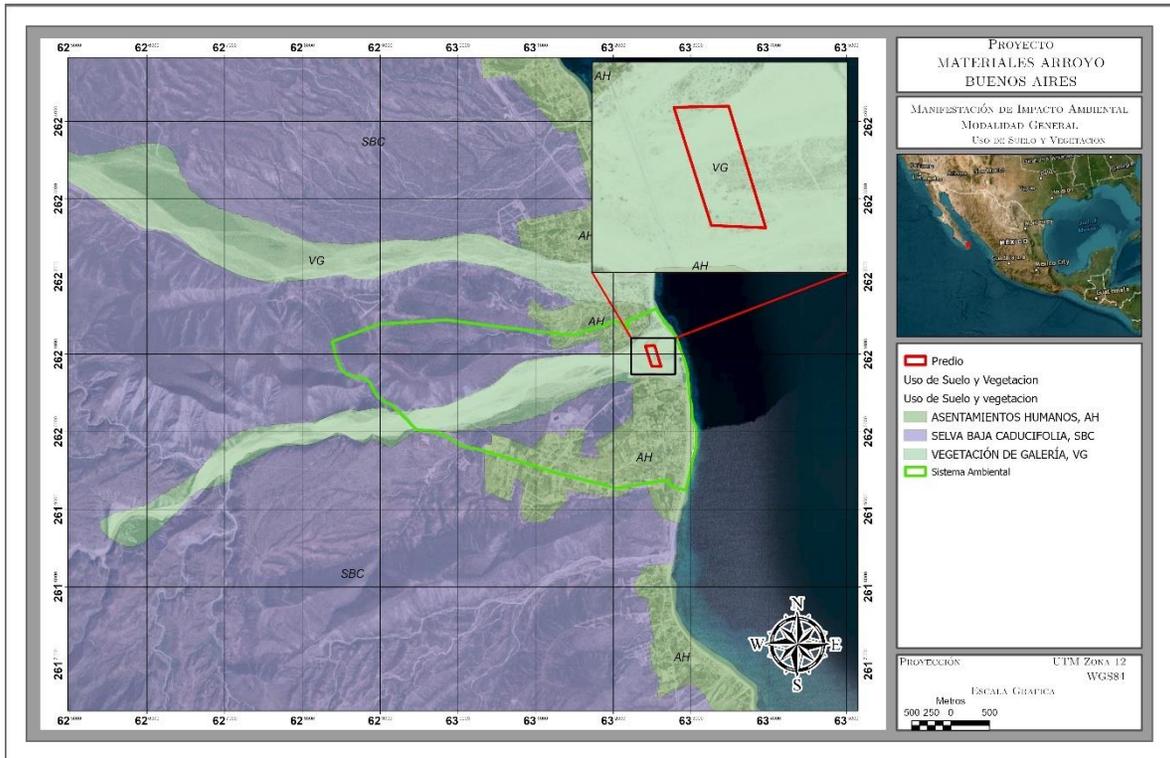


Figura 24.- Uso de suelo y vegetación.

b) Fauna

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 garzas o cormoranes. 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.

IV.2.3 Paisaje.

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.

IV.2.4 Medio socioeconómico.

a) Demografía

Población total y por sexo por ciudad

Para el año 2010 en el municipio se contó con una población de 164, 162 habitantes, donde 85, 662 son hombres y 78, 500 mujeres.

Dentro del área de estudio se estima una población de 154, 031 habitantes, con una población masculina de 80, 282 hombres y una población femenina de 73, 749 mujeres.

Conforme a la estructura urbana que se presenta en la zona de estudio se analiza por cada núcleo urbano su comportamiento demográfico, mostrando sus dinámicas y comportamientos que se han venido dando desde el año 2000 al 2005.

En la ciudad de Cabo San Lucas y su zona conurbada en el año 2000 presento un total de 48, 350 habitantes mientras que para el 2005 se tuvo una población de 88, 899 habitantes, con un incremento de 40, 549 personas y con una tasa de crecimiento del 16.76%.

De los 88, 899 habitantes se estimó una población masculina de 46, 442 hombres y una población femenina de 42, 457 mujeres, lo que determina que por cada 10 hombres existen 9 mujeres.

Dentro del área de estudio se presentan asentamientos humanos que siguen su dinámica poblacional independiente de los núcleos urbanos anteriormente descritos, es el caso de la localidad de La Playa presenta una población de 1, 238 habitantes, de los cuales 648 son hombres y 590 son mujeres, Santa Anita que presento una población de 920 habitantes con un comportamiento de 456 hombres y 464 mujeres, La Choya con 521 habitantes, 267 hombres y 254 mujeres; la población de Santa Catarina conto con 439 habitantes, reflejados en 242 hombres y 197 mujeres; Las Animas Bajas 355 habitantes con una población masculina de 188 hombres y 167 mujeres; y la localidad de las Animas Altas con 244 habitantes contando 141 hombres y 103 mujeres.

El comportamiento por sexo de cada una de las localidades nos indica en el caso de las localidades de La Playa y La Choya que por cada 10 hombres existen 9 mujeres; en Santa Catarina así como en Las Animas Bajas por cada 10 hombres hay 8 mujeres; en las Animas Altas por cada 10 hombres hay 7 mujeres y por último en la localidad de Santa Anita hay un comportamiento inverso, es decir que por cada 10 mujeres existen 9 hombre.

Grado de marginación urbana

La Colonia de Las Palmas (4, 008 habitantes), el cual representa el 4.51% de la población de Cabo San Lucas presenta un alto grado de marginación urbana, por lo tanto presenta una carencia en el acceso a la educación, a la salud, a los niveles adecuados de las viviendas para la habitabilidad de las familias, las cuales presentan ausencia de bienes de primera necesidad.

Por otra parte las colonias de Mesa Colorada, El Caribe , Lomas del Sol y Lagunitas (27,057 hab.) equivalentes al 30.44% de la población de la ciudad, presentan un grado medio de Marginación urbana.

Para el resto de las colonias de Cabo San Lucas, al igual que toda la ciudad de San José del Cabo, presentan un grado muy bajo de marginación, lo que representa que se tiene un nivel aceptable en las oportunidades de crecimiento y desarrollo integral de las familias.

Migración

El incremento poblacional que se ha venido presentando en los dos principales centros de población del municipio se ha concibió para cubrir la oferta de empleo que se estableció en el primer quinquenio del 2000 por personas que han ingresado al territorio en busca de oportunidades de un mejor desarrollo individual o colectivo.

Según datos del II Censo de Población en el caso de Cabo San Lucas para el año 2005, de los 88,899 habitantes contados, 15,868 personas venían de otros estados de la república, reflejando el 22.63% del total de la población; sobresaliendo los estados de Guerrero con el 5.51% de la población así como el 5.21% de población proveniente del estado de Sinaloa.

Otros más habitantes que ha tenido un ingreso importante al centro de población provienen de los estados de México (1.61%), Jalisco (1.61%) y el Distrito Federal (1.33%). En el caso de la población proveniente de otros países y que se han asentado únicamente se contaron con una población del 0.59% siendo USA el país con una mayor participación de inmigración.

Dentro de la estructura urbana estos grupos sociales se han venido estableciendo de forma que se han generado grupos sociales afines a sus características y arraigos de sus lugares de nacimiento.

Guerrero como el primer estado con aportación de población para la localidad de Cabo San Lucas con el 5.51%, se distribuye dentro del territorio principalmente al norte, dentro de las colonias asentadas en Colonia del Sol, contando con una densidad promedio de 30 a 70 habitantes por manzana.

Es importante mencionar que se encuentran densidades de hasta 140 habitantes por manzana provenientes del estado de Guerrero asentadas en zonas que iniciaron como asentamientos humanos irregulares a causa de invasiones o por falta de certeza jurídica en la aprobación del crecimiento urbano, sobre todo en las colonias conocidas como Las Palmas, El Caribe y Mesa Colorada.

En el caso de las personas provenientes del estado de Sinaloa se tiene un comportamiento disperso sobre toda la mancha urbana, manteniendo una población uniforme se presenta una densidad promedio de cero a cinco habitantes por manzana, no obstante donde se refleja una mayor densidad de asentamiento por parte de la población sinaloense es en las colonias localizadas al surponiente de la mancha urbana Bugambilias, Cabo Baja, Fraccionamiento Acuario, Fracc. Paraíso, Auroras, Gardenias, Venados, Obrera y Ojazen principalmente.

Para la localidad de San José del Cabo de los 80,798 habitantes que había en el 2005, el 83.77% de la población estaba residiendo dentro del estado de Baja California Sur cinco años antes y únicamente el 15.66% de la población venía de otros estados de la república.

Los principales grupos de inmigrantes que han venido a residir dentro del centro de población de San José del Cabo provienen de los estados de Sinaloa con tan solo el 2.77% del total de la población migrante, seguidos de los estados de Guerrero y Chiapas con el 1.98% y el 1.83% respectivamente; los estados de Jalisco, Estado de México y el Distrito Federal participan en menor medida al fenómeno migratorio de la ciudad.

El asentamiento de la población proveniente del estado de Sinaloa (2.77%) por ser el estado con mayor población residente en la localidad se distribuye por todo lo largo de la mancha urbana de San José, aunque denota una densidad considerable de hasta 36 habitantes por manzana dentro de las zonas de El Zacatal, Guaymitas y Lomas del Rosarito

Subsistema Educación y Cultura *Educación Preescolar*

En la ciudad de Cabo San Lucas existen 38 jardines de niños y 163 aulas, las cuales atienden a un total de 4,481 alumnos entre 4 y 5 años de edad. Del total del equipamiento únicamente 15 módulos pertenecen al sector público contando con 78 aulas, estos se encuentran distribuidos dentro de la mancha urbana en las colonias Centro, Juárez, Ejidal, 4 de Marzo, Auroras, Infonavit Brisas, Jacarandas, Cangrejos, Lomas del Sol, El Caribe, Mesa Colorada y Las Palmas atendiendo a 3,437 es decir el 76.70% del alumnado.

Educación Primaria

Los módulos de educación primaria para la población entre 6 y 12 años dentro de la zona urbana de Cabo San Lucas cuentan con un total de 29 planteles educativos y 313 aulas, de los cuales 13 escuelas pertenecen al sector gobierno con 204 aulas.

Las escuelas primarias del sector gobierno tienen una población estudiantil de 13,197 alumnos es decir el 85.98% del total de la población estudiantil registrada ante la Secretaría de Educación Pública.

Por su distribución geoespacial la concentración del elemento primaria dentro de la estructura urbana se localiza principalmente en las colonias del norte y del poniente de la ciudad, ubicándose particularmente en la colonia Las Palmas, El Caribe, Mesa Colorada, Lomas del Sol, Cangrejos, Jacarandas, Lomas del Faro, Ejidal, Auroras, 4 de Marzo e Ildefonso Green.

Educación Secundaria

Para el nivel secundaria se cuenta con una población estudiantil de 2,224 alumnos; donde la oferta educativa actual es de una escuela secundaria general con 15 aulas, atendiendo una población de 417 estudiantes, y tres secundarias técnicas con 43 aulas donde cubren una población de 1,438 alumnos.

En total el nivel secundaria del sector público tiene una cobertura del 83.41% total de estudiantes registrados; el 16.59% restante se encuentra dentro de los 8 planteles de educación secundaria general pertenecientes al sector privado.

La ubicación de estos centros educativos del sector público ofrece una cobertura primordial de equipamientos distribuidos sobre la zona centro con tres módulos, dejando desprotegido el resto de la estructura con tan solo un elemento en la colonia Cangrejos y un elemento en la colonia Las Palmas.

Educación Media Superior

La población atendida en el sistema de preparatorias generales y técnicas es de 3,459 alumnos entre 15 y 19 años el cual los prepara para continuar con estudios a nivel superior o complementar su preparación para que se integren al mercado laboral.

El sistema de equipamiento del sector medio superior público existente en la ciudad se encuentra determinado por dos colegios de bachilleres (Cobach), un Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (Cecyt), un Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (Cbtis), y un Centro de Estudios Tecnológicos del Mar (Cetmar) que atienden a una población de 2,843 estudiantes, es decir el 82.19% del total del estudiantado registrado.

El resto de la población estudiantil (17.80%) es atendida por Institutos pertenecientes al sistema de bachillerato general del sector privado en su totalidad por la carencia en la oferta de equipamientos del sector gobierno en este rango.

Educación Superior

Los sistemas superiores de educación que cuenta la ciudad de Cabo San Lucas mantienen una cobertura a nivel municipal para toda aquella población estudiantil que desee tener una preparación profesional; por ello dentro de este nivel destacan instituciones públicas y privadas, principalmente La Universidad Autónoma de Baja California Sur única del sector público dentro del centro de población el cual atiende una población de 263 alumnos, solamente el 23.36% de la población estudiantil; las instituciones privadas cubren una demanda aproximada de 1,126 alumnos es decir el 81.07%, lo que se observa una falta de promoción para la casa de estudios superior del estado.

Equipamiento Cultura

El equipamiento cultural es el complemento educativo que tiene la población para el desarrollo de sus capacidades intelectuales y artísticas.

Dentro de la ciudad de Cabo San Lucas se cuenta con un total de seis elementos culturales, los cuales están determinados por dos bibliotecas públicas, un museo local, una casa de la cultura y dos teatros.

En el caso de las dos bibliotecas públicas, cada una cuenta con un módulo de lectura infantil y un módulo de lectura general con un total de 47 sillas de lectura. Siguiendo los criterios técnicos que establece la Secretaria de Desarrollo Social Federal con las Normas de Equipamiento Urbano se presenta un déficit de 69 unidades básicas que se requieren para poder atender al 100% de la población que requiere de este elemento cultural.

El Museo de Historia Natural de Cabo San Lucas cuenta solamente con un área de exhibición de los elementos históricos y naturales que se presentan en la región.

La Casa de la Cultura localizada en el centro de la ciudad cuenta con una superficie aproximada de 3,500 m² distribuidas en áreas administrativas y de actividades culturales y artísticas.

El Pabellón Cultural de la República contiene dos áreas de exhibiciones artísticas o teatros, uno cerrado y el otro a cielo abierto, el primero con una capacidad aproximada para 660 asistentes, mientras que el segundo para una capacidad de 1,100 habitantes.

Aunque actualmente se han consolidado equipamientos que fomenten las artes y la cultura para la población de Cabo San Lucas así como del municipio, es importante mencionar que existen carencias en la cobertura de equipamientos como bibliotecas públicas antes mencionadas y también la falta de un foro auditorio que cumpla con los requerimientos mínimos de 826 butacas, esto para cubrir la demanda de equipamiento que necesita la ciudad y así cumplir con el complemento y fomento a las actividades recreativas y culturales de la población en general.

Subsistema Salud y Asistencia Social Equipamiento Salud

La cobertura de equipamiento que se ha presentado para la ciudad de Cabo San Lucas en materia de salud ha sido rebasada por el crecimiento poblacional que se ha suscitado en los últimos 10 años; por consecuencia, se ha generado una baja calidad de la prestación de los servicios médicos y de asistencia social que requiere la población en general. Actualmente la desarticulación de la mancha urbana de la ciudad ha generado el reto para que la población dispersa pueda tener acceso a las unidades médicas y que estas a su vez no estén lejos de sus centros habitacionales, esfuerzo que se observa mermado por la carencia de elementos que no alcanza a obtener la cobertura deseada para la ciudad.

Centro de Salud Urbano (SSA)

Según datos obtenidos en campo, en la ciudad existen tres Centros de Salud Urbano (SSA), los cuales están ubicados en las colonias de El Caribe que cuenta con tres consultorios generales, una plantilla de cinco doctores y en promedio atienden 130 consultas diarias; el Centro de Salud de Lomas del Sol cuenta con dos consultorios generales y dos doctores, atendiendo un promedio de 45 consultas diarias; por último el Centro de Salud en la colonia Cangrejos cuenta con dos consultorios generales, tres médicos y atienden 70 consultas diarias aproximadamente. La ciudad carece de un hospital general que ofrezca un servicio de 46 camas de hospitalización abierto al público con el sistema implementado por la Secretaría de Salud a nivel Federal.

Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)

El equipamiento disponible para la población derechohabiente a este sistema de salud cuenta con la Unidad de Medicina Familiar No.7 ubicado en la zona centro de la ciudad, dicho equipamiento tiene tres consultorios para atención familiar y un consultorio dental, atendiendo a una población de 17, 311 habitantes; así mismo se tiene el Hospital General No.26 ubicado en la colonia Brisas del Pacífico el cual cuenta con 31 camas de hospitalización y 20 consultorios, ocho de medicina familiar, nueve de especialidades, dos de urgencias y un consultorio dental, atendiendo a una población de 58, 537 habitantes.

Institutos de seguridad y Servicios Sociales de Los Trabajadores del Estado (ISSSTE)

Para el 2010 el nivel de servicios médicos que ofrece el instituto para la ciudad contempla una Unidad de Medicina Familiar (UMF) con dos consultorios, el cual atiende a una población amparada de 7,681 derechohabientes; presentando déficit de dos consultorios para este elemento; así mismo se carece de un módulo resolutorio o unidad de urgencias que de servicios postparto o de cirugías menores. Otros elementos que no se encuentran en la ciudad y son necesarios para elevar el nivel de servicios de salud para los derechohabientes de este sistema es la falta de una Clínica con tres camas y un Hospital General que contenga un mínimo de 4 camas para hospitalización.

Otros sistemas de salud

Como complemento al sistema de salud que conforman las unidades médicas de carácter público son las clínicas y hospitales del sector privado, contando seis unidades que en conjunto se estiman un aproximado de 36 consultorios y 38 doctores en funciones, los cuales atienden una demanda de 146 consultas diarias.

Equipamiento Asistencia Social

Los equipamientos de este subsistema están destinados a proporcionar a la población servicios dedicados al cuidado, alojamiento, alimentación, nutrición, higiene y salud a la población de madres lactantes, futuras madres, infantes, jóvenes hasta los 18 años y ancianos.

Casa Hogar para Menores y Centros de Desarrollo Comunitario (DIF)

En este sentido la ciudad de Cabo San Lucas cuenta con una Casa Hogar para Menores con 60 camas utilizado actualmente por un total de 26 menores la cual se encuentra localizado en la colonia Reforma. Por otra parte existen tres centros de Desarrollo Comunitarios (DIF) con un taller de actividades por modulo localizados en las colonias de Mesa Colorada, 4 de Marzo y Jacarandas.

Centro de Rehabilitación

Otros elementos existentes son dos Centros de Rehabilitación ubicados en la colonia El Caribe y Leonardo Gastelum contando con un consultorio médico por elemento y un promedio de 20 usuarios.

Guarderías

El Instituto Mexicano de Seguro Social (IMSS) atiende este subsistema con dos guarderías y un total de 28 unidades de cunas y sillas; la cobertura de guarderías queda aún por debajo del requerimiento que necesita la ciudad con un total de 29 unidades básicas faltantes.

El nivel de cobertura del sistema de asistencia social está por debajo de los requerimientos necesarios para atender a la población de la ciudad, esto haciendo referencia a la falta de equipamientos como velatorios con capillas ardientes, la falta de estancias de bienestar y desarrollo ofertados por el sistema ISSSTE, las 29 unidades básicas de servicio necesarias para complementar la cobertura deseada de guarderías del sistema IMSS y la falta de un módulo de integración juvenil con dos consultorios.

Subsistema Comercio y Abasto

Actualmente las tendencias globales para la comercialización y el abasto de mercancías y productos para la población de los centros principalmente urbanos se ofertan en centros comerciales, supermercados o tiendas al mayoreo y menudeo; estos espacios inminentemente privados generan valor agregado a las mercancías ocasionando el incremento en los costos de los productos, afectando al consumo de artículos básicos de primera necesidad que tiene la población, principalmente la que cuenta con una percepción del salario mínimo; para evitar que la población con menor percepción salarial no tenga acceso a las mercancías y productos es necesaria la reactivación de los espacios donde se oferte un mercado accesible y donde las materias primas sean distribuidas para el ancho de la población.

Para cubrir la necesidad de equipamiento comercial y de abasto a la ciudad es necesario consolidar los centros de comercialización existentes.

El gobierno municipal administra un mercado municipal localizado en el centro de la ciudad con un promedio de 40 locales comerciales.

Estableciendo los requerimientos que necesita la ciudad para la venta de mercancías se podría determinar que existe un déficit de 900 locales comerciales, las cuales se han visto soportadas por el ingreso de empresas privadas nacionales y extranjeras dedicadas a la concentración de productos y su comercialización.

En materia de abasto se carece de una central que contenga las mercancías para su distribución a los mercados locales. Por otra parte existía en la ciudad un rastro local con una actividad de 5 sacrificios diarios, el cual no cumplía con los requerimientos de sanidad ni con la normatividad aplicable, trasladando su funcionalidad al único rastro TIF con cobertura municipal el cual se encuentra localizado en la localidad de Santa Anita al norte de San José del Cabo.

Subsistema Comunicaciones y Transportes

Equipamiento Comunicaciones

En materia de comunicación el centro de población cuenta con una agencia de correos del Servicio Postal Mexicano (Sepomex) ubicado en el centro de la ciudad, la cual cuenta con dos ventanillas para dar el servicio básico a la población, así mismo cuenta con un Centro de Servicios Integrados de Telecom y Telégrafos, con dos ventanillas para brindar el servicio.

Equipamiento Transporte

El sistema de equipamiento transporte debe cumplir con las necesidades que tiene una ciudad como lo es Cabo San Lucas por ser un centro inminentemente turístico y donde sus principales accesos a este centro de población es por avión y autobús. Actualmente existe una central camionera localizada en la colonia Lomas del Faro con una capacidad de 4 cajones de estacionamiento para el descenso y ascenso de personas de carácter local por el tipo de servicio que prestan las empresas de transporte de pasajeros como lo son Autotransportes Águila y Autotransportes Península, las cuales ofertan rutas de recorrido en toda la península de Baja California principalmente. Este elemento presenta un déficit de cobertura por 14 catorce cajones para el abordaje, lo que al cubrir este elemento se incrementara la oferta de viajes y la demanda será complementada. El centro de población cuenta con un Aeropuerto Internacional localizado al norte de la ciudad colindante a la colonia de Las Palmas, este elemento cuenta con una pista de 2,133 metros lineales de largo y 45 metros lineales de ancho .(Información adicional de pista, mapa CSL-0 adquirida por la página www.acsl.com.mx)

Subsistema Recreación y Deporte

Equipamiento Recreación

El centro de población presenta un déficit en la cantidad de elementos a los que tiene acceso los habitantes para el estímulo y convivencia entre individuos, para llevar a cabo sus actividades recreativas y de ocio.

Juegos Infantiles

Dentro del centro de población existen un total de 10 Juegos Infantiles, distribuidos territorialmente sobre las colonias del norte y centro poniente, dejando sin cobertura de juegos infantiles las zonas centrales, el oriente y el poniente de la estructura urbana. La superficie total de los elementos de equipamiento recreativo es de 17,451 m²; tomando los criterios normativos para el establecimiento de equipamiento en los centros de población se determina un déficit en la superficie del centro de población, por lo que deberá de complementarse con 15,590 m² de juegos infantiles.

Jardín Vecinal

Los espacios establecidos como jardines vecinales dentro de las unidades habitacionales son los espacios públicos inmediatos que se tienen para la recreación de sus habitantes, los cuales se encuentran consolidados únicamente en cinco colonias (bugambilias, lomas altas, los cangrejos, arcos del sol y colonia Centro) con una superficie conjunta de 31, 227 m²; demostrando un déficit de 84,416 m², el cual deberá de establecerse dentro de las colonias y fraccionamientos que no cuentan con espacios públicos abiertos para la recreación y el ocio.

Parques de Barrio.

Los parques de barrio que se encuentran dentro de Cabo San Lucas se localizan en el centro de la ciudad y en el fraccionamiento Miramar con una superficie total de estos elementos de 5,791m² determinando un déficit de 109, 852 m² de estructura recreativa en este rubro con el que se deberá de contar.

Parque Urbano

Dentro de la estructura de áreas recreativas para la población se cuenta con un parque que por sus elementos cumple con la función de parque urbano, este se encuentra localizado en la colonia 4 de marzo y cuenta con una superficie de 10,055 m², con un radio de servicio de 3 kilómetros, dejando fuera del área de cobertura a las zonas del Caribe, Colonia del Sol y las Palmas.

Para complementar y consolidar este equipamiento será necesario determinar un espacio dentro de la mancha urbana con una superficie de 20 ha de parque urbano.

Espectáculos Deportivos

Cabo San Lucas cuenta a su vez con un estadio deportivo de futbol soccer con un total de 8,200 butacas aproximadamente, donde se ofrecen espectáculos de este deporte el cual se encuentra en la liga profesional de futbol nacional de 2da división, ofreciendo cada 15 días eventos.

Este estadio presenta un superávit de 4,625 butacas de las recomendables por el sistema normativo de equipamiento urbano.

Equipamiento Deportivo

Es el deporte una de las actividades básicas que la población tiene derecho para su disfrute y para mantener sus condiciones físicas adecuadas y su nivel de vida con calidad y salud. Es importante que los centros de población cuenten con los elementos indispensables para mantener la salud del cuerpo y la práctica del deporte a sus habitantes. Cabo San Lucas presenta elementos públicos dedicados al deporte profesional y amateur como un centro deportivo establecido en la colonia de las Palmas al norte del centro de población, el cual cuenta con canchas de futbol profesional, pista de atletismo y áreas verdes complementadas con equipo de gimnasio para el ejercicio aeróbico. El centro de población cuenta con una unidad deportiva que integra elementos como un estadio de beisbol, gimnasio, arena de básquetbol, canchas de futbol, cancha de vóley de salón y cancha de vóley de playa, estacionamientos y área administrativa. Este elemento satisface la cobertura deportiva para su actividad profesional que presenta Cabo San Lucas.

Subsistema Servicios Urbanos:

Equipamiento Cementerio

El constante crecimiento de la localidad de Cabo San Lucas en sus estructuras, población y su crecimiento económico han rebasado los elementos que ofrecen seguridad y mantenimiento al centro de población; para ello es fundamental modernizar equipamientos que se encuentran en condiciones que no son viables para cubrir las demandas mínimas establecidas. Es el caso del cementerio, localizado al sur-oriental del centro de población, se estima una superficie de terreno total de 29,014.43m²; con una superficie disponible para entierro de 26,338.25m² es decir una cobertura de 713 fosas aproximadamente.

Si bien la superficie de suelo que se requiere para cubrir la demanda de fosas está cubierta, las condiciones en las que se encuentra el cementerio son precarias y no se ofrece el entierro de forma digna; esto se da porque el equipamiento no cuenta con los complementos y servicios indispensables para ofrecer un servicio adecuado para la población, así mismo tampoco cuenta con un sistema administrativo de asignación de espacios lo que genera una traza irregular dentro del espacio.

Equipamiento Estación de Bomberos

En materia de seguridad y prevención, el equipamiento de bomberos como los elementos responsables en los centros urbanos para salvaguardar a la población respecto a problemas de incendios y primeros auxilios, la localidad cuenta con tres centrales localizados en las colonias de Los Venados, Centro y Las Palmas contando con cuatro aparcamientos para camiones bomba y tres para ambulancias, obteniendo una cobertura deseada y rebasada con tres estacionamientos de más; no obstante es necesario contar con las construcciones necesarias por cada elemento para tener equipamientos de calidad y funcionales al momento de su operación. Equipamiento Comandancia de Policía El equipamiento de seguridad pública cuenta con dos comandancias de policía y tránsito municipal localizados en las colonias de Los Cangrejos y El Médano.

En el caso de la comandancia de El Médano funciona como sub comandancia de policía municipal y de tránsito, cuenta con una superficie construida de 352.75 m² y un grupo aproximado de 31 a 50 personas en base.

Para el caso de La Comandancia Delegacional ubicado sobre la carretera Transpenínsula en la zona de la colonia Cangrejos el cual cuenta con una superficie 2, 151.31 m² y una planta laboral de 100 a 250 personas en base.

Equipamiento Basurero Municipal

El centro de población cuenta con un tiradero controlado administrado por el gobierno municipal, el cual se localiza a 19 kilómetros al norte contando con una superficie total de 38,470 m². Por su condición de tiradero a cielo abierto y de características obsoletas, se deberá de establecer un relleno sanitario con las características recomendables para el mejor aprovechamiento de residuos sólidos.

Equipamiento Estación de Servicio (Gasolinera)

Cabo San Lucas tiene en total 19 elementos despachadores de combustible distribuidos principalmente sobre las vías de comunicación con mayor número de vehículos que transitan sobre el centro de población, es el caso de la Carretera Transpeninsular, la Avenida Leona Vicario y sobre la zona centro en las calles Lázaro Cárdenas y Avenida Los Cabos. Con un total aproximado de 76 pistolas despachadoras según datos de levantamiento de campo, presentando un déficit de 79 pistolas para satisfacer la cobertura dentro de la ciudad y sus centros de población inmediatos.

Análisis Sectorial de Equipamiento

En el sector centro se presenta una densidad de población de 103 habitantes de 0 a 4 años y un total de 10 jardines de niños, lo que en promedio se tendría una ocupación de 10 alumnos residentes dentro del sector por elemento, el resto de la población ocupante reside en otras zonas de la ciudad.

En contraparte donde existe un mayor número de infantes entre 0 a 4 años asentados es en el sector Lomas del Sol, con una densidad promedio de 893 niños por hectárea se observa un importante déficit de jardines de niños con tan solo cinco módulos lo que provoca la utilización de los elementos básicos en dos turnos. En materia de salud existen tres sectores que cuentan con atención médica inmediata con centros de salud urbana, son el caso del sector Brisas, Arcos del Sol y el sector centro.

a) Factores socioculturales.

Aspectos económicos. Población en edad de trabajar

De acuerdo con datos censales del 2000 la población del municipio mayor de 12 años en condiciones de trabajar era de 74,875 habitantes, lo que representaba el 71.0% del total de las personas. El comportamiento por sexo de la población en edad de ejercer alguna actividad económica se mostró que 39,998 personas fueron hombres y solo 34,877 mujeres. La mayor parte de la población se ubica en el sector turismo (22.8% del total); el sector comercio se presenta como el tercero en importancia con el 15.3%, (el sector de la construcción es el segundo generador de empleos con el 16.4 del total). Las actividades de Turismo y Comercio juntas, concentran más de un tercio (38.1%) de los empleos existentes en Los Cabos.

Población derechohabiente

Cabo San Lucas presenta una población derechohabiente de 52, 537 habitantes es decir el 59.1% del total de la población de la ciudad. Para San José del Cabo 39, 139 habitantes están con algún tipo de seguridad social representando el 63.7% del total de la población. En el caso de las localidades rurales que se encuentran en el área de estudio 2,910 personas son derechohabientes, el 78.3% de la población.

Población Ocupada por Actividad Económica

El desempleo existente se puede atribuir a los movimientos temporales del personal, ya que prácticamente no existe "desempleo estructural". El municipio de Los Cabos atrae una gran cantidad de población inmigrante que se instala temporal o permanentemente debido a las oportunidades de empleo. Como es de esperarse por la especialización turística del municipio, la mayor parte de la población ocupada se concentra en el sector terciario, que comprende comercio, servicios, comunicaciones y transportes.

INEGI reporta que de las 46,109 personas ocupadas en Los Cabos en el año 2000, 10,501 (22.8%) laboraban en hoteles y restaurantes; 7,043 (15.3%) en el comercio; y sólo 2,579 personas (5.6%) en la industria manufacturera.

Según datos del Censo de Población 2000, el trabajo está bien remunerado en Los Cabos comparado con el resto del estado y el promedio nacional, pues el municipio tiene una alta proporción de personas en estratos medios de ingreso. Sin embargo, el costo de la vida es relativamente alto.

En 1990, más del 30% de la población de Los Cabos percibía entre 1 y 2 salarios mínimos, y este era el rango de ingreso más importante. Para 2000, el rango de ingreso con mayor proporción de población era el de 3 a 5 salarios, con casi el 30% de la población.

Turismo

El turismo para Baja California Sur representa una de las actividades económicas principales. En el municipio de Los Cabos no es la excepción, ya que está posicionado en las estadísticas nacionales con el segundo lugar dentro de los destinos de playa, solo después de Cancún. A pesar de que en el primer trimestre del 2010 se mantuvo en el primer sitio de acuerdo con las cifras de Información Oportuna Regional del Instituto Nacional de Geografía y Estadística.

Oferta Complementaria

La oferta complementaria consiste en el conjunto de todos los servicios que ofrece el destino para satisfacer las necesidades del turista, por mencionar algunas; hoteles, restaurantes, transportación, actividades, etc.

En cuanto al Alojamiento Turístico se establece que en la zona de estudio dividida en tres zonas Cabo San Lucas, Corredor y San José del Cabo, contamos con una oferta de 80 hoteles registrados al 2010. (Dirección Municipal de Turismo de Los Cabos.)

Los Cabos recibe visitantes de diferentes partes de mundo, con necesidades y actividades diferentes como lo son el descanso, la aventura, la pesca deportiva, el deporte, entre otras, aparte del alojamiento, por esto se cuenta con aproximadamente 450 empresas dedicadas a ofrecer servicios a los turistas dentro de la ciudad de San José del Cabo y Cabo San Lucas.

El municipio de los cabos tuvo un gran detonante en la construcción de hoteles en los últimos años, de diversas categorías, desde hace mucho tiempo y aun sin contar con la infraestructura que hoy tiene ha sido un lugar muy atractivo. La tabla 118 muestra la clasificación hotelera con la que se califica y otorga su categoría a los hoteles de acuerdo a las normas de la Secretaria de Turismo.

El mes menos favorable para el arribo de cruceros es octubre donde se registra un descenso de la afluencia al puerto de los cabos, esto se debe a que es cuando finaliza la temporada de huracanes y se presenta un clima poco propicio y el mes con más presencia de arribos de cruceros y pasajeros es julio.

Durante el 2009 se presentaron 407 cruceros y alrededor de 722,283 pasajeros; durante el primer trimestre del 2007 se registraron 20 escalas de cruceros ecológicos o mini cruceros, que son barcos pequeños con 80 pasajeros.

El porcentaje de la procedencia de los pasajeros de los vuelos que arriban al aeropuerto Internacional de San José del Cabo va en un porcentaje promedio de 401,862 pasajeros que equivale al 28% visitantes nacionales y 1,046,203 pasajeros que representa un 72% de visitantes extranjeros, se presenta una baja en los arribos en el mes de septiembre esto relacionado directamente por las amenazas de fenómenos hidrometeorológicos que afecta al municipio en esa época del año.

A partir del 2004 se contabilizan las llegadas de taxis aéreos, debido al crecimiento tan significativo que se ha dado.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental.

El banco de extracción, estará ubicado en el cauce del Arroyo La Choya, y se pretende explotar por un plazo de 10 años, de acuerdo a la Concesión que se solicita a la Comisión Nacional del Agua para su renovación y en base al programa de trabajo ya mencionado anteriormente.

<i>COMPONENTE AMBIENTAL Y ACTIVIDAD</i>	
COMPONENTE AMBIENTAL	ACTIVIDAD
Suelo	El sitio solicitado para la extracción de material pétreo este será repuesto en la temporada de lluvias con las avenidas que acarrearán materiales depositándolos en los bajos del cauce ocupando los espacios donde se extrajeron los materiales. No se realizarán actividades de mantenimiento de vehículos y maquinaria en el sitio, para evitar una posible contaminación.
Vegetación	Durante los recorridos no se localizó presencia arbórea o arbustiva. Solo se observa en pequeñas zonas vegetación herbácea de temporal.
Fauna	No se estableció la presencia de alguna comunidad animal solo ejemplares aislados.
Agua	La extracción se realizará en base a lo establecido por la CONAGUA. La profundidad promedio será de 1.8 m, con la finalidad de no afectar la recarga de los sedimentos aportados anualmente. No se realizarán actividades de mantenimiento de vehículos y maquinaria en el sitio, para evitar una posible contaminación.
Atmosfera	La maquinaria y vehículos a utilizar serán debidamente atendidos en su mantenimiento para cumplir con las normas: NOM-076-SEMARNAT-1995 Y NOM-044-SEMARNAT-1993. Además para evitar polvos se utilizará lonas para cubrir las cajas de los vehículos de carga.

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

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

En este capítulo, se identifican, analizan y evalúan los impactos ambientales que las distintas actividades del proyecto de extracción de material por parte del promovente que presenta este Estudio y que pueden ocasionar sobre los componentes ambientales presentes en su área de influencia. La evaluación de los impactos ambientales del proyecto se realiza en tres fases principales:

I. Identificación de Impactos:

Esta fase incluye un resumen de las primeras secciones del presente estudio; Identificación de las fuentes generadoras de impactos.

II. Predicción de Impactos:

Esta fase incluye la descripción de los impactos potenciales que se pueden manifestar durante la implementación de las diferentes etapas del proyecto.

III. Evaluación de Impactos:

En esta fase se realiza la calificación ambiental de cada uno de los impactos.

En la matriz de impacto ambiental, se presenta de manera esquemática la identificación de impactos ambientales, de acuerdo a las actividades básicas que se llevarán a cabo con la puesta en operación de este proyecto correlacionadas con cuatro áreas ambientales principales que son:

Físico-químicos, biológicos, estéticos y socioeconómicos.

Como se aprecia en la matriz de impacto ambiental, los efectos negativos son mínimos, comparados con la importancia social y económica que provocará en la prestación del servicio en un área que resulta necesaria su construcción y operación.

Impactos ambientales generados.

La identificación de los impactos está representada en las siguientes tablas:

Tabla 18.- Fuentes Generadoras de Impactos.

ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
Preparación del sitio	Movilización de equipos y personas	Se refiere al transporte de equipos y personal encargado de preparar el terreno.
	Levantamiento topográfico	Se refiere al trazado y nivelación del terreno para calcular la volumetría del material en greña existente.
Operación	Extracción	Se refiere a la extracción del material en greña por medios mecánicos.
Abandono	No existirán estructuras fijas para la extracción.	La extracción de materiales pétreos se realizará con tractor con cargador frontal, una vez obtenido el total de material autorizado o transcurrido el tiempo de vigencia será suspendida. Los equipos serán retirados al término de la concesión.

Tabla 19.- Valoración Cualitativa de los Componentes Ambientales.

DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA
Importancia Mayor. Cuando el componente ambiental no ha sido intervenido y puede sufrir alteraciones en cualquiera de las etapas del proyecto.	A
Importancia Moderada. Cuando el componente ambiental ha sufrido alguna modificación y puede aumentar el grado de alteración en una de las etapas del proyecto.	B
Importancia Menor. Cuando el componente ambiental ha sufrido modificación considerable y su alteración por la implementación del proyecto no será significativa.	C
Sin Importancia. Cuando el componente ambiental está completamente intervenido y el proyecto no tendrá mayor incidencia en el mismo.	D

Identificación de Impactos.

Tabla 20.- Identificación de Impactos Existentes.

COMPONENTE AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA BASE	CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO
SUELO	En el predio se tiene la condición de un arroyo con material pétreo, sin vegetación, con textura gruesa, material como grava y arena, y en algunos casos con escasa presencia de limo.	IP
		B
AGUA	No se requiere la utilización de este recurso para el proceso de extracción del material.	C
ATMÓSFERA	En el área no existen fuentes contaminantes del aire. Ruido: el proyecto generará ruido por debajo de la norma para ruido industrial (68 dB)	D
FLORA	En el sitio propuesto para la extracción durante los recorridos de reconocimiento del área del proyecto no se localizó presencia arbórea o arbustiva alguna.	C

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
BANCO DE MATERIALES ARROYO BUENOS AIRES**

	Dado que cada avenida impide el desarrollo de la misma. Solo se observa herbácea de temporal en pequeñas áreas con limo debido al acarreo de semilla con las depositaciones de heces fecales del ganado vacuno. Las zonas con mayor cantidad de grava carecen por completo de cualquier tipo de vegetación.	
FAUNA	Baja densidad de especies debido a la destrucción de su hábitat principalmente por el pastoreo del ganado.	D
CULTURA, ARQUEOLOGÍA	No se identificó áreas de interés cultural, arqueológico e histórico en el área del proyecto.	C/D
PAISAJE	No existen elementos del paisaje que sean modificados, sitios turísticos o recreacionales.	B
COMUNIDAD	El proyecto no ocasionará impacto sobre ninguna localidad, la más cercana es la de Buenavista que se encuentra separada del proyecto como a 5 km.	D
ECONOMÍA	Actividad principal del poblado es la ganadería y agricultura en baja escala.	C/D
SALUD	El municipio cuenta con servicios para la salud como IMSS, ISSTE, Clínicas particulares, etc.	D
CAMINOS	No provocará impacto sobre la principal vía de acceso que es la Carretera La Paz-Los Cabos.	C/D
GOBIERNOS LOCALES	La función principal es la de garantizar a su población la seguridad y confianza para cumplir todas sus obligaciones requeridas tanto económicas, sociales, así como también la de garantizar la protección al medio ambiente.	B
B= Importancia Moderada; C= Importancia Menos; D= Sin Importancia		

En la Tabla a continuación se analizan los impactos durante cada una de las etapas del proyecto.

Tabla 21.- Matriz de Impactos Ambientales Generados por la operación de la extracción de Material Pétreo sobre los Componentes Ambientales del Sistema.

1.- Etapa de Preparación del sitio		
Por las características del sitio y del proyecto no se requiere de la etapa de preparación.		
2.- Etapa de Operación		
Elemento	IMPACTO	Efecto
Clima	No se ha detectado Impactos	N/A
Calidad del Aire	Generación de partículas, polvos y humos (material particulado y CO ₂ , Ruido)	Negativo bajo
Geomorfología	No hay impacto	N/A
Suelo	Extracción de materiales pétreos, con afectación a relieve poco significativo.	Negativo bajo
Calidad del agua	No se detectó impacto.	N/A
Flora	Cada avenida del arroyo impide el desarrollo de la misma. Solo se observa vegetación herbácea de temporal en pequeñas áreas con limo debido al acarreo de semillas con las depositaciones de	Negativo bajo

	heces fecales del ganado vacuno. Las zonas con mayor cantidad de grava carecen por completo de cualquier tipo de vegetación. La franja de vegetación riparia presente en ambas márgenes no forma parte del área del proyecto y se respetará estrictamente, por lo que no habrá un impacto ambiental.	
Fauna	Baja densidad de especies debido a la destrucción de su hábitat principalmente por el pastoreo del ganado.	Negativo bajo
Uso de la Tierra	Agostadero no se han detectado impactos. No existen recursos forestales y no se encuentra en un Área natural protegida.	N/A
Paisaje	Aunque se verá afectado por la actividad del proyecto pero se beneficiará para la escorrentía disminuyendo la erosión en sus márgenes.	Positivo
Arqueología	No se ha detectado impactos	N/A
Socioeconomía, Cultura y Calidad de vida	Economía Local: Generación de empleos en la región, intercambio comercial mínimo (+) Modo de vida: empleo para la población local (+) Empleos: durante la ejecución (+)	Positivo bajo
3.- Etapa de Mantenimiento y Cierre		
Retiro de actividad	Restablecimiento del cauce*	Negativo bajo

* **Con el retiro de la actividad**, el cauce del río recibirá con los escurrimientos nuevamente materiales como grava, arena, limo, etc., volviendo de nueva cuenta de manera gradual, a sus condiciones naturales.

Selección y descripción de los impactos significativos

No se contempla una etapa de preparación del sitio, dadas las condiciones específicas del banco de materiales a explotar, consistente en lecho del arroyo, desprovisto de vegetación, con material en greña desde las capas más superficiales, hasta una profundidad promedio de aproximadamente 1.5 metros.

El impacto ambiental detectado para la etapa de operación es:

- Al suelo.- Modificación por extracción de materiales pétreos acumulados.
- Al agua.- No se tienen detectados.
- A la atmósfera.- Por la generación de partículas, polvos y humos.
- A factores de interés humano.- La generación de ruido por parte de los camiones y vehículos y la afectación al paisaje.
- Un impacto positivo es la generación de empleos para los pobladores de la región.

En la etapa de abandono:

- Al suelo.- El cauce del arroyo recibirá con los escurrimientos nuevamente materiales como grava, arena, limo, etc.

RESUMEN DE LA PREDICCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

La **Tabla** Resume de los impactos ambientales relevantes de la actividad de operación de las empresas de extracción de materiales pétreos.

Tabla 22.- Identificación de Impactos Relevantes en la operación de la extracción de materiales pétreos en el cauce del arroyo.

DISCIPLINA	IMPACTO	ETAPAS
Clima	No se ha detectado Impactos	N/A
Calidad del Aire	Generación de partículas, polvos y humos (material particulado y CO ₂ , Ruido) Negativo bajo.	E/A
Geomorfología	No hay impacto	N/A
Suelo	Afectación a relieve y estructura poco significativos	E,O
Calidad del agua	No se detectó impacto de consideración.	N/A
Flora	Cada avenida del arroyo impide el desarrollo de la misma. Solo se observa vegetación herbácea de temporal en pequeñas áreas con limo debido al acarreo de semillas con las depositaciones de heces fecales del ganado vacuno. Las zonas con mayor cantidad de grava carecen por completo de cualquier tipo de vegetación. La franja de vegetación riparia presente en ambas márgenes no forma parte del área del proyecto y se respetará estrictamente, por lo que no habrá un impacto ambiental. Impacto Negativo bajo.	E,O
Fauna	Baja densidad de especies debido a la destrucción de su hábitat principalmente por el pastoreo del ganado. Impacto negativo bajo.	E,O
Uso de la Tierra	Agostadero no se han detectado impactos. No existen recursos forestales y no se encuentra en un Área natural protegida.	N/A
Paisaje	Aunque se verá afectado por la actividad del proyecto pero se beneficiará para la escorrentía disminuyendo la erosión en sus márgenes. Impacto Negativo bajo.	E,O
Arqueología	No se ha detectado impactos	N/A
Socioeconomía, Cultura y Calidad de vida	Economía Local: Generación de empleos en la región, intercambio comercial mínimo (+) Modo de vida: empleo para la población local (+) Empleos: durante la ejecución (+) En todos los casos Positivo	E,O,A
E= Etapa de ejecución; O= Etapa de Operación; A= Etapa de Abandono; N/A= No Aplicable.		

V.1.1 Indicadores de impacto.

Para el caso de este proyecto, los indicadores más importantes de impacto debieran ser: la cubierta vegetal, el suelo y la fauna. Más sin embargo el predio en particular carece por completo de vegetación y la fauna detectada se reduce al avistamiento de aves sobrevolando el sitio del proyecto, sin ninguna comunidad animal que tenga por hábitat el área del proyecto. El proyecto se refiere a la extracción de materiales pétreos en greña, por lo que componente ambiental más afectado será el suelo, en su capa superficial hasta 2.0 m.

Los indicadores de impacto ambiental son elementos del medio ambiente potencialmente afectados por un agente de cambio, por tal motivo permiten cuantificar las alteraciones producidas por una determinada actividad.

Se consideran 3 tipos de indicadores de impacto, según el tema o el área de interés:

- 1.** Indicadores de presión: Reflejan las presiones directas e indirectas que las actividades humanas ejercen sobre el medio. Se evalúan por la importancia y la intensidad de las actividades humanas que pueden generar impactos ambientales.
- 2.** Indicadores de estado: Describen la calidad del medio y de los recursos naturales asociados a procesos de explotación socioeconómica. Reflejan los cambios provocados en el medio, y se pueden evaluar por métodos analíticos.
- 3.** Indicadores de respuesta: Indican el nivel de esfuerzo social y político en materia ambiental y de recursos. Se evalúan por las decisiones y actuaciones que los agentes económicos y ambientales realizan para proteger el medio ambiente.

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto.

Cauce del arroyo.

Las características que presenta esta área son las siguientes:

PARAMETROS HIDROLÓGICOS DE LA CUENCA ARROYO LA CHOYA		
PARÁMETRO	TOTALES	UNIDADES
Superficie	512.00	KM ²
Perímetro	79,513.00	ml
Pm= Precipitación media anual de la cuenca	350	mm
C= Coeficiente de escurrimiento	0.16	(0.1 a 1.0) adimensional
Em= Volumen promedio de flujo	28672.00	Mm3

P=Precipitación anual media efectiva	56.00	m3
S= Carga anual	38.10	Ton/km2
MD= Carga anual	19504.76	Ton
VD= Volumen de sedimentos aportados anualmente por la cuenca	15090.53	m3
VD= Volumen de sedimentos aportados mensualmente por la cuenca	1257.54	m3

De la estimación anterior se concluye que la Subcuenca La Choya aporta un volumen de sedimentos mensuales de **1257.54 m³** en el sitio del proyecto. Por tanto, el volumen solicitado a extraerse de **1250.00 m³** mensuales que significan un 100%, no representa riesgo en la disminución del abastecimiento natural al sistema toda vez que se repondrá durante las temporadas de lluvias anuales.

El presente proyecto consistirá en el aprovechamiento extractivo de material arenoso por un volumen total de **150,000 m³ durante 10 años** dentro del cauce del mismo arroyo ubicado aproximadamente a 1.5 kilómetros al este de poblado de Buenavista.

De acuerdo al Organismo de la CONAGUA se solicitará la concesión presentado los planos del proyecto, donde se aprecie los elementos técnicos como trazo, geometría y profundidad, para que sea factible técnicamente su desarrollo.

Un impacto de beneficio importante puede ser la extracción unidireccional de materiales en greña, cuyo objetivo es favorecer acciones de retiro de azolve y maleza del propio cauce, incrementándose la capacidad hidráulica y la seguridad de terrenos productivos y de los propios habitantes del lugar, de esta forma el curso del arroyo se reencauzará, minimizando la afectación a zonas de otras actividades como agricultura y ganadería, así como zonas habitacionales.

Otro impacto negativo al suelo, es el ocasionado por los propios trabajadores al tirar basura doméstica al suelo, situación que se subsanara al colocar recipientes para su depósito y posterior traslado a los sitios que determine la autoridad.

Una vez extraído el material autorizado por la concesión y bajo la recomendación de la anuencia en materia de impacto ambiental, se retira de dicho banco, siendo que como se ha mencionado, los bancos se recuperan parcialmente, cada año dado que cuando el arroyo baja agua a la costa junto con esta se presentan los acarreo de material que se van depositando en los cauces cercanos a las parte bajas de los mismos, correspondientes precisamente al banco de extracción de los materiales pétreos en greña.

Agua.

No se requiere de agua para el proceso del proyecto.

Atmósfera.

El principal impacto negativo registrado durante las etapas de preparación del sitio, se refiere a la emisión de polvos furtivos.

Las emisiones contaminantes a la atmósfera, provenientes de la combustión de los vehículos automotores, no se considera alta, debido a lo reducido de la circulación vehicular en el predio y por tratarse de un amplia área abierta.

Se cuenta con un programa de mantenimiento preventivo de los vehículos, el cual contempla el calendario de afinaciones o en su defecto reparaciones de motor.

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.

Ruido.

La Generación de ruido por parte de maquinaria, equipos, camiones y vehículos se considera bajo.

Mantener los niveles de ruido por debajo los máximos permisibles de acuerdo a las normas correspondientes, con ruido por debajo de la norma para ruido industrial (68 dB) (la **NOM-081-SEMARNAT-1994** 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. Al mantenerse los árboles de los alrededores se amortiguarán el ruido.

Flora y Fauna.

Relativo a la **flora**, en el sitio propuesto para la extracción, en este estudio se puede afirmar que área del proyecto no cuenta con presencia arbórea o arbustiva significativa, 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 en pequeños manchones del terreno.

Las zonas con mayor cantidad de grava carecen por completo de cualquier tipo de vegetación. Respecto a la **fauna**, sin efecto aparente, pues no se detecta que el sitio corresponda a un área con características para la alimentación o el anidamiento.

Factores culturales.

En este sentido, la operación del banco no representará modificación alguna a las condiciones culturales de la localidad cercana al mismo.

Las personas que habitan la localidad cercana al proyecto continuarán dedicándose a sus actividades sin que éstas sean modificadas por la existencia del banco de materiales.

No obstante, las familias se benefician directamente de los empleos que genera la operación el banco de materiales ya que en este caso su explotación es por parte del Promovente.

Existen factores que representan prioridad para la empresa, siendo estos la salud y seguridad de los trabajadores, y de las comunidades aledañas.

Estéticos y de interés humano.

A lo largo de la operación del banco de materiales, el paisaje será afectado y seguirá siéndolo paulatinamente, principalmente en lo relativo a las modificación del relieve por lo que se concluye que se manifestará un impacto negativo; razón por la cual se contemplan algunas acciones para minimizar en lo posible dicho impacto.

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación.

V.1.3.1 Criterios.

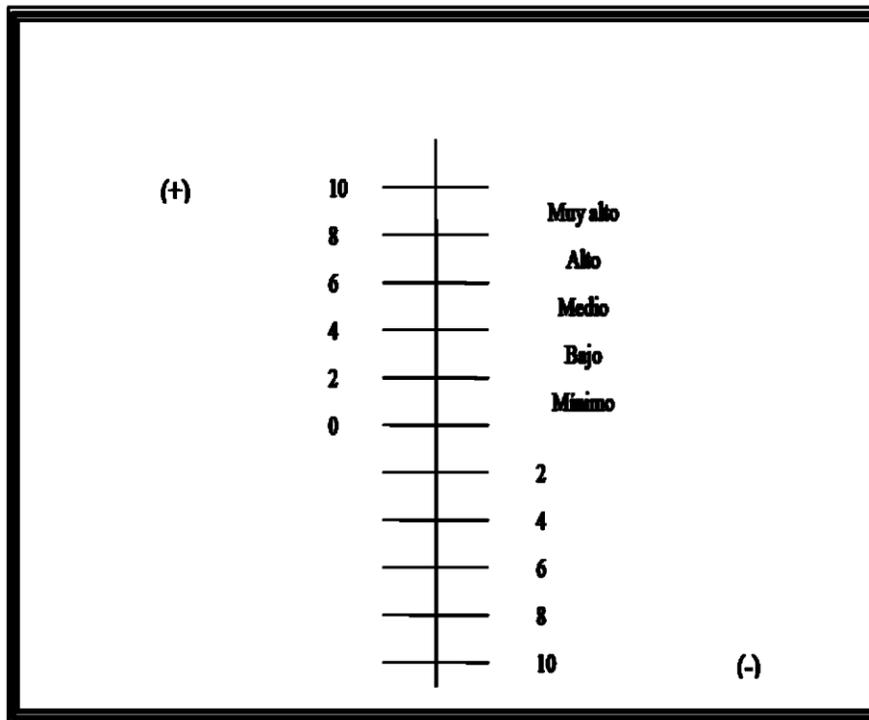
A continuación se presentan los siguientes criterios a considerar en la evaluación de los impactos ambientales:

CRITERIO	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN	DETALLE
CARÁCTER	Criterio que indica si un impacto mejora o deteriora la condición base del ambiente	Positivo	Impacto que implica un mejoramiento o recuperación del ambiente biofísico o bien benéfico a la comunidad.
		Negativo	Impacto que implica un deterioro de la condición base.
PROBABILIDAD	Criterio que refleja el grado de probabilidad de cambio en un componente ambiental	Baja	El impacto tiene baja probabilidad de ocurrencia
		Mediana	El impacto tiene mediana probabilidad de ocurrencia
		Cierta	El impacto es cierto o altamente probable.
TIPO	Criterio que indica la vía de propagación de un impacto	Directo	Cuando el componente ambiental recibe el impacto directamente por una acción o actividad del proyecto
		Indirecto	Cuando el componente afectado recibe el impacto a través de otra variable afectada y no directamente por las acciones del proyecto.
EXTENSIÓN	Criterio que refleja el grado de cobertura de un impacto, en el sentido de su propagación espacial.	Reducida	Cuando el área afectada se circunscribe al área del proyecto.
INTENSIDAD	Criterio que refleja el grado de alteración o cambio de una variable ambiental	Baja	El grado de alteración pequeño y la condición basal se mantienen.
		Moderada	El grado de alteración implica cambios notorios, pero dentro de rasgos aceptables.
		Alta	El grado de alteración respecto a la condición basal es significativo.
DURACIÓN	Criterio que indica el tiempo que dura el impacto ambiental.	Corto plazo	Impacto que se manifiesta solo mientras dura la acción del proyecto y se recupera rápidamente.
		Mediano plazo	Impacto que permanece después de finalizada la acción que lo genera, o la recuperación es lenta.
		Largo plazo	Impacto que se manifiesta en proyectos de largo plazo, o su recuperación es muy lento.
REVERSIBILIDAD	Característica que indica la posibilidad de que el componente ambiental afectado recupere su condición base, en forma natural o mediante acciones.	Reversible	Cuando el impacto es relevante en forma natural después de terminada la acción del proyecto.
		Irreversible	Cuando el impacto no se revierte en forma natural después de la acción que lo genera.
		Recuperable	Cuando el impacto puede ser revertido artificialmente mediante acciones correctivas.

V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

En esta fase se realiza la calificación ambiental de cada uno de los impactos, que a su vez, es llevada a una escala de referencia para obtener equivalencias cualitativas; ello facilita la comprensión de la magnitud de los impactos.

EQUIVALENCIAS CUANTITATIVAS AMBIENTALES



Para una mejor interpretación de la matriz ambiental, se aclara que la presente tabla posee rangos intermedios dentro la "calificación cualitativa"; es decir que por ejemplo el rango "Mínimo" se encuentra entre los valores de 0 a 2, entonces su calificación puede ubicarse dentro la escala de impactos de 0,1 a 1,99.

Posteriormente, en cada etapa del proyecto se califica el impacto generado por cada fuente en función de los siguientes criterios y escalas de evaluación.

A partir de la calificación efectuada en la fase previa, se determina el impacto resultante; ponderando cualitativamente las características y cualidades de cada impacto, así como el valor de cada componente ambiental. Este impacto resultante proporciona una medida global del impacto, y se califica según la siguiente escala cualitativa:

- No significativo
- Significación menor o compatible
- Medianamente significativo
- Significativo
- Altamente significativo.

En general un impacto se califica como significativo o altamente significativo (**valor Ambiental A**) cuando está involucrado un componente ambiental de alto valor, y cuando el efecto sobre ella es irrecuperable y cubre una amplia extensión.

El resultado de la evaluación de impacto se lleva finalmente a una Matriz de Impacto Ambiental para presentar los resultados globales de una manera resumida.

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

En la matriz se presenta el resultado del proceso de evaluación de impacto ambiental. Los valores presentados en estas matrices de doble entrada, que relaciona sistemáticamente las Acciones del Proyecto, con los Factores Ambientales identificados como componentes relevantes del medioambiente en análisis.

RESUMEN DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Al analizar los indicadores contenidos en la Matriz, puede apreciarse que todos los probables impactos negativos se encuentran en la calificación de "medio", es decir, entre (- 2) y (- 4), mientras que los impactos positivos, como es el caso del efecto socioeconómico y cultural, poseen un valor positivo desde (+4) hasta (+6) En resumen, podemos afirmar que los impactos tienen una importancia media, por lo que en el proyecto de extracción de material, se deben de cumplir ciertas medidas de mitigación. A su vez, este proyecto trae beneficios sociales importantes.

En la etapa de ejecución o la operación del proyecto, los principales impactos negativos para el medio biofísico, son los que se relacionan con la calidad del suelo y la afectación al paisaje. Estos impactos caen en el rango "mediano", debido principalmente a su magnitud. No se detectan impactos a las especies florísticas o de fauna.

En el medio socio económico la contratación de mano de obra local, aunque mínima es importante; este impacto debido al contexto en el cual se inserta, tiene una calificación positiva que lo ubica en el rango de "moderado" durante la etapa de operación, y basándose en la matriz, los impactos se concentran en el medio socioeconómico-cultural, siendo los impactos negativos con relación al incremento de ruido, partículas suspendidas y baja percepción de seguridad personal. Es

importante mencionar que con la realización de este proyecto se suplirá la demanda material de construcción.

Sin duda, cualquier impacto resultante, será localizado, mitigable y reversible por los planes de acción contemplados.

El término "impacto ambiental" define la alteración del ambiente causada por la implementación de un proyecto. En este contexto el concepto ambiente incluye el conjunto de factores físicos, sociales, culturales y estéticos en relación con el individuo y la comunidad. El impacto ambiental en su más amplio sentido, es causado por la presencia de un proyecto que puede provocar efectos positivos como negativos. El procedimiento para la Evaluación del Impacto Ambiental (EIA), tiene por objetivo evaluar la relación que existe entre el proyecto propuesto y el ambiente en el cual va a ser implementado. Esto se lleva a cabo considerando la mayor cantidad de información disponible sobre diversos aspectos técnicos, legales, económicos, sociales y ambientales que permitan un juicio sobre su factibilidad y aceptabilidad.

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

Preparación del sitio.

Actividades Generadoras de Impactos: Deshierbe o retiro de maleza y limpieza.

Medios Bióticos:

Flora: Con esta actividad no se afectarán los diferentes estratos vegetales de importancia ecológica de la zona, ya que solo se prevé el retiro de vegetación herbácea. Considerando lo anterior, el impacto previsible se considera bajo además que la vegetación existente no se encuentra listada en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

Con el retiro de los ejemplares arbustivos del sitio no se afectarán los diferentes estratos vegetales de la zona. Considerando lo anterior, el impacto previsible se considera **bajo** ya que la modificación del elemento resulta casi nula o nula (ninguna de las especies están listadas en la **NOM-059-SEMARNAT -2010**), con valor del elemento **bajo**, dado que su protección y conservación del elemento no es objeto de excesiva preocupación, grado de resistencia **débil**, ya que el elemento puede ser utilizado, mediante medidas técnico - económicas mínimas, importancia **menor o nulo**, ya que es una alteración mínima de la naturaleza y de importancia sólo para algunas personas, carácter **reversible**, ya que pasadas las actividades las condiciones no restablecen, perturbación del elemento **baja**, porque el impacto no supone un cambio perceptible en la integridad o calidad del elemento ambiental y amplitud del **elemento puntual**, puesto que el impacto alcanzará solo un área determinada alrededor del sitio. **No** se consideran impactos acumulativos y sinérgicos.

Fauna: En el área de extracción del material no se detectaron sitios de anidamiento y reproducción, por lo que se asume que las diferentes comunidades animales de la región han migrado hacia sitios menos afectados por la presencia del hombre. La fauna silvestre considerada en el predio del proyecto, se encuentra pobremente representada debido a que el área donde se inserta este es una zona rodeada de actividades agrícolas, lo cual aunado a las características del cauce del arroyo hace posible solamente la sobrevivencia de vertebrados menores. Aunado a que la extracción se llevará a cabo en época de estiaje en donde es casi nula la existencia de especies.

Por lo que nos dan como resultante un impacto previsible **medio** ya que puede coexistir con el conjunto de la obra o requiere obras técnicas sencillas, con valor del elemento **medio:** El elemento en cuestión tiene unas características que hacen que su conservación sea de gran interés sin necesitar un consenso general, grado de resistencia **media:** Se puede interferir en el elemento con ciertas condiciones a cumplir en los aspectos medioambientales, importancia **media:** Se da cuando hay una alteración parcial de la naturaleza o por la utilización de un elemento medioambiental con resistencia media y considerada por una parte limitada de la población del área, carácter **reversible**, ya que pasadas las actividades las condiciones se restablecen, perturbación del elemento **baja**, porque el impacto no supone un cambio perceptible en la integridad o calidad del elemento ambiental y amplitud del **elemento puntual**, puesto que el impacto alcanzará solo un área determinada alrededor del sitio. **No** se consideran impactos acumulativos y sinérgicos.

Medios Abióticos:

Aire: En esta etapa el trabajo se realizará con herramientas del tipo manual y en un caso límite, se utilizaría maquinaria. Dado que la magnitud de la actividad es muy baja, y a que la naturaleza del **proyecto** lo permite, el deshierbe y retiro de maleza será gradual, tales hechos hacen que la generación de polvos residuales sea muy baja a escala.

Siendo la magnitud de la obra **muy baja**, se espera que la generación de polvos residuales sea igualmente a la misma escala, lo que aunado a medidas preventivas, nos dan como resultante un impacto previsible **bajo** ya que la modificación del elemento resulta casi nula o nula, con valor del elemento **bajo**, dado que su protección y conservación del elemento no es objeto de excesiva preocupación, grado de resistencia **muy débil**, porque la intervención en este elemento no supone ningún inconveniente en el ámbito técnico ni en el económico, importancia **menor o nulo**, ya que es una alteración mínima de la naturaleza y de importancia sólo para algunas personas, carácter **reversible**, ya que pasadas las actividades las condiciones se restablecen, perturbación del

elemento **baja**, porque el impacto no supone un cambio perceptible en la integridad o calidad del elemento ambiental y amplitud del **elemento puntual**, puesto que el impacto alcanzará solo un área determinada alrededor del sitio. **No** se consideran impactos acumulativos y sinérgicos.

Agua: No se prevén cambios sustanciales a lo largo del proyecto, ya que no obstante el poco retiro de la vegetación arbustiva, se seguirá permitiendo su curso normal del arroyo. Cabe señalar que el proyecto se ejecutará en el periodo de estiaje. Por lo que el impacto previsible es **bajo** ya que la modificación del elemento resulta casi nula o nula, con valor del elemento **muy bajo**, ya que la conservación y protección del elemento no supone ninguna preocupación para la sociedad, grado de resistencia **muy débil**, porque la intervención en este elemento no supone ningún inconveniente en el ámbito técnico ni en el económico, importancia **menor o nulo**, ya que es una alteración mínima de la naturaleza y de importancia sólo para algunas personas, carácter **reversible**, ya que pasadas las actividades las condiciones se restablecen, perturbación del elemento **baja**, porque el impacto no supone un cambio perceptible en la integridad o calidad del elemento ambiental y amplitud del **elemento puntual**, puesto que el impacto alcanzará solo un área determinada alrededor del sitio. **No** se consideran impactos acumulativos y sinérgicos.

Suelo: En esta etapa no se verá afectado este medio ya que la limpieza se llevará a cabo de manera superficial y manual.

No se prevé una modificación en las propiedades físicas del terreno, las condiciones de humedad, absorción e infiltración de agua y escurrimiento, por lo que el impacto previsible será **bajo** ya que la modificación del elemento resulta casi nula o nula, con valor del elemento **bajo**, dado que su protección y conservación del elemento no es objeto de excesiva preocupación, grado de resistencia **débil**, ya que el elemento puede ser utilizado, mediante medidas técnico - económicas mínimas , importancia **menor o nulo**, ya que es una alteración mínima de la naturaleza y de importancia sólo para algunas personas, carácter **reversible**, ya que pasadas las actividades las condiciones se restablecen, perturbación del elemento **baja**, porque el impacto no supone un cambio perceptible en la integridad o calidad del elemento ambiental y amplitud del **elemento puntual**, puesto que el impacto alcanzará solo un área determinada alrededor del sitio. **No** se consideran impactos acumulativos y sinérgicos.

Etapas: Operación y Mantenimiento

Actividades Generadoras de Impactos: Excavación, extracción, transporte y atenuación de taludes.

Medios Bióticos.

Fauna

En el área de extracción del material no se detectaron sitios de anidamiento y reproducción, por lo que se asume que las diferentes comunidades animales de la región migrarán hacia sitios menos afectados por la presencia del hombre. La fauna silvestre considerada en el predio del proyecto, se encuentra pobremente representada debido a que el área donde se inserta el mismo es una zona rodeada de actividades agrícolas, lo cual aunado a las características del cauce hace posible solamente la sobrevivencia de vertebrados menores.

Por lo que nos dan como resultante un impacto previsible **medio** ya que puede coexistir con el conjunto de la obra o requiere obras técnicas sencillas, con valor del elemento **medio**: El elemento en cuestión tiene unas características que hacen que su conservación sea de gran interés sin necesitar un consenso general, grado de resistencia **media**: Se puede interferir en el elemento con ciertas condiciones a cumplir en los aspectos medioambientales, importancia **media**:

Se da cuando hay una alteración parcial de la naturaleza o por la utilización de un elemento medioambiental con resistencia media y considerada por una parte limitada de la población del área, carácter **reversible**, ya que pasadas las actividades las condiciones se restablecen, perturbación del elemento **baja**, porque el impacto no supone un cambio perceptible en la integridad o calidad del elemento ambiental y amplitud del **elemento puntual**, puesto que el impacto alcanzará solo un área determinada alrededor del sitio. **Si** se consideran impactos acumulativos generados por otras actividades similares en la zona. **No** se consideran impactos sinérgicos.

Sistema: Medio Físico

Medios Abióticos.

Suelo: La excavación y extracción del material pétreo propiciará una ligera modificación en las propiedades físicas del terreno, no se cambiarán los perfiles estructurales del suelo, ya que es un cauce aluvial, formado desde el periodo cuaternario.

No se prevé una modificación en las propiedades físicas del terreno, ni en las condiciones de humedad, absorción e infiltración de agua y escurrimiento, por lo que el impacto previsible será **bajo** ya que la modificación del elemento resulta casi nula o nula, con valor del elemento **bajo**, dado que su protección y conservación del elemento no es objeto de excesiva preocupación, grado de resistencia **débil**, ya que el elemento puede ser utilizado, mediante medidas técnico - económicas mínimas , importancia **menor o nulo**, ya que es una alteración mínima de la naturaleza y de importancia sólo para algunas personas, carácter **reversible**, ya que pasadas las actividades las condiciones se restablecen, perturbación del elemento **baja**, porque el impacto no supone un cambio perceptible en la integridad o calidad del elemento ambiental y amplitud del **elemento puntual**, puesto que el impacto alcanzará solo un área determinada alrededor del sitio. **No** se consideran impactos acumulativos. **Si** se consideran impactos sinérgicos generados por otras actividades similares en la zona.

Aire: En esta etapa del proyecto, se generarán polvos fugitivos y gases contaminantes que se incorporarán a la atmósfera, solo se prevé un aumento temporal en la emisión de polvos y gases de combustión mientras se realizan los trabajos de extracción y excavación del material pétreo.

Siendo la magnitud de la obra muy baja, se espera que la generación de polvos residuales y gases de combustión sea igualmente a la misma escala, lo que aunado a medidas preventivas, nos dan como resultante un impacto previsible **bajo** ya que la modificación del elemento resulta casi nula o nula, con valor del elemento **bajo**, dado que su protección y conservación del elemento no es objeto de excesiva preocupación, grado de resistencia **muy débil**, porque la intervención en este elemento no supone ningún inconveniente en el ámbito técnico ni en el económico, importancia **menor o nulo**, ya que es una alteración mínima de la naturaleza y de importancia sólo para algunas personas, carácter **reversible**, ya que pasadas las actividades las condiciones se restablecen, perturbación del elemento **baja**, porque el impacto no supone un cambio perceptible en la integridad o calidad del elemento ambiental y amplitud del **elemento puntual**, puesto que el impacto alcanzará solo un área determinada alrededor del sitio. **Si** se consideran impactos acumulativos por la emisión de gases generados por otras actividades en la zona. **No** se consideran impactos sinérgicos.

Agua: No se prevén cambios en los ciclos hídricos ni en la hidrodinámica del sistema ni en el cambio significativo en la aportación de sedimentos o nutrientes, además la actividad se llevará a cabo cuando el cauce se encuentra seco.

No se prevén cambios sustanciales a lo largo del proyecto, ya que a la fecha de extracción del material el cauce permanecerá seco, por lo que el retiro de los arbustos no modificará escurrimiento alguno, por lo que el impacto previsible es bajo ya que la modificación del elemento resulta casi nula o nula, con valor del elemento muy bajo, ya que la conservación y protección del elemento no supone ninguna preocupación para la sociedad, grado de resistencia muy débil, porque la intervención en este elemento no supone ningún inconveniente en el ámbito técnico ni en el económico, importancia menor o nulo, ya que es una alteración mínima de la naturaleza y de importancia sólo para algunas personas, carácter reversible, ya que pasadas las actividades las condiciones se restablecen, perturbación del elemento baja, porque el impacto no supone un cambio perceptible en la integridad o calidad del elemento ambiental y amplitud del elemento puntual, puesto que el impacto alcanzará solo un área determinada alrededor del sitio. No se consideran impactos acumulativos y sinérgicos

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

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

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:

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. 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 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.

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
<i>Instalar mojoneras para delimitar el área del predio</i>	<i>Mojonera</i>	<i>8</i>	<i>\$800.00</i>	<i>\$6,400.00</i>
<i>Elaboración y colocación de letreros alusivos a la actividad de acarreo de materiales pétreos y la velocidad de vehículos de 20 km máxima</i>	<i>Letrero</i>	<i>6</i>	<i>\$600.00</i>	<i>\$3,600.00</i>
<i>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</i>	<i>Letrero</i>	<i>6</i>	<i>\$600.00</i>	<i>\$3,600.00</i>
<i>Compra de lonas para cubrir el material en greña de los camiones de volteo</i>	<i>Piezas</i>	<i>20</i>	<i>\$3,000.00</i>	<i>\$60,000.00</i>
				<i>\$73,600.00</i>

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

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Descripción de las medidas preventivas, de mitigación o compensación por componente ambiental que atienden los impactos poco significativos provocados por la ejecución del Proyecto.

De acuerdo a la identificación de impactos ambientales realizada en el Capítulo V del presente estudio, se considera que los componentes y factores ambientales susceptibles de ser afectados de manera poco significativa, son los descritos a continuación:

Etapa: Preparación del sitio.

Actividades Generadoras de Impactos: Deshierbe y retiro de maleza

Sistema: Medio Físico

Medios Bióticos.

Flora:

Requeridas: Prevención, Mitigación y Compensación

Prevención:

No obstante que el sitio del proyecto se encuentra en gran parte desprovisto de vegetación, se evitará el retiro innecesario de la misma sin importar su categoría. En este sentido antes de iniciar las labores de retiro de material se realizará una

inspección del lugar para determinar la presencia de vegetación, proceder a determinar la superficie ocupada y realizar una secuencia de tomar fotografías como una evidencia del cumplimiento de esta medida. Estas fotografías se integraran en el informe de cumplimiento respectivo.

Indicador de cumplimiento: Área cubierta de vegetación removida o sin remover.

Unidad de medida: m²

Registro: Escrito y fotográfico.

Se supervisará que los trabajadores no afecten especies de flora silvestre con status de protección. La normatividad básica a cumplir es la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, en las zonas inmediatas a donde se desarrollará el Proyecto.

No se practicará la colecta de especies silvestres que se lleguen a encontrar en las zonas adyacentes al proyecto. Así como desmonte, quema, tala o desramado de ejemplares vegetales en las mismas. Queda prohibido realizar fogatas con vegetación dentro de la zona del proyecto y áreas adyacentes al mismo.

Mitigación:

La vegetación que sea necesario retirar será triturada y esparcida en los terrenos agrícolas del área de influencia del proyecto. Se realizará una estimación de la superficie a beneficiar y se tomará una secuencia fotográfica del sitio de disposición de los residuos esparcidos.

Estas fotografías se integraran en el informe de cumplimiento respectivo.

Indicador de cumplimiento: Área de dispersión de los residuos triturados.

Unidad de medida: m²

Registro: Escrito y fotográfico.

Fauna:

Medida requerida: Prevención

En las áreas aledañas al sitio de extracción de los materiales se acondicionarán franjas de protección como son los escurrimientos que representan zonas de amortiguamiento ecológico. Se dejaran árboles secos tirados y en pie para favorecer especies insectívoras, así como de anfibios, aves, pequeños mamíferos y reptiles.

Se evitará cazar, comercializar, coleccionar, capturar, confinar, molestar y/o dañar las especies de fauna silvestre del lugar, con énfasis en aquellas listadas en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, por lo que se hará del conocimiento de ello a los trabajadores del proyecto.

Indicador de cumplimiento: Longitud de franjas de protección.

Unidad de medida: m.

Registro: Escrito y fotográfico.

Medios Abióticos.

Aire.

Medida requerida: Prevención

La magnitud del retiro de material vegetal no será significativa, por lo que de requerirse, esta actividad se llevará a cabo de forma manual. Se tomará una secuencia fotográfica del trabajo y se integrará en el informe de cumplimiento respectivo. Cabe señalar que la dimensión y temporalidad de esta labor no la hacen viable para llevar a cabo un estudio de dispersión de polvos fugitivos por lo que no será posible establecer un indicador de cumplimiento.

Indicador de cumplimiento: s/i

Unidad de medida: s/u

Registro: Escrito y fotográfico.

Agua.

Medida requerida: Prevención

Las actividades de esta etapa no modificarán el sentido de la corriente por lo que la hidrología superficial conservará sus características naturales de escurrimiento, sin embargo se contempla la preservación y conducción de los cauces naturales del drenaje pluvial construyendo una sangría adecuada para el gasto que permita el tránsito.

Asimismo se prohibirá estrictamente el arrojar basura o cualquier tipo de residuo al cauce del arroyo, todo ello deberá ser depositado fuera de la zona del proyecto para prevenir arrastres por lluvia ó viento hacia aguas abajo. La naturaleza del proyecto no generará aguas residuales de algún tipo más sin embargo se dispondrán sanitarios portátiles cuyo mantenimiento lo dará una empresa especializada. Se tomará una secuencia fotográfica del trabajo y se integrará en el informe de cumplimiento respectivo.

Indicador de cumplimiento: s/i

Unidad de medida: s/u

Registro: Escrito y fotográfico.

Suelo.

Medidas requeridas: Prevención.

Dado que el sitio no cuenta con alguna capa de suelo vegetal, este elemento no será impactado por la actividad de deshierbe y retiro de maleza, pero se buscará acondicionar únicamente la superficie que se requerirá para la extracción del material.

Asimismo se prohibirá estrictamente el arrojar basura o cualquier tipo de residuo al cauce del arroyo, todo ello deberá ser depositado fuera de la zona del Proyecto para prevenir arrastres por lluvia ó viento hacia aguas abajo. Se tomará una

secuencia fotográfica del trabajo y se integrara en el informe de cumplimiento respectivo.

En otro tenor se aplicará un programa de manejo y disposición de residuos. Para los residuos no peligrosos se dispondrán contenedores metálicos del tipo de 200 l con tapa y bolsas de plástico y dispondrán donde la autoridad competente lo disponga. Tocante a los pocos residuos peligrosos que se llegasen a generar, igualmente se utilizaran contenedores metálicos del tipo de 200 l con tapa, los que serán transportados y dispuestos por una empresa especializada y autorizada. Todos los depósitos estarán debidamente rotulados.

Indicador de cumplimiento: s/i

Unidad de medida: s/u

Registro: Escrito y fotográfico.

Medio perceptual:

Unidades de Paisaje.

Medida requerida: Prevención

Dado que la naturaleza del proyecto no requiere del retiro de ninguna especie forestal no se tendrán efectos de intrusión visual en el paisaje, aunque cabe señalar que este ya ha sido transformado por las actividades agropecuarias de la región. Más sin embargo se evitará podar o desramar ejemplares vegetales aún en la zona de influencia del proyecto.

Se establecerá un programa ambiental contemplando la limpieza, retiro de material no deseable, control del manejo de combustibles y lubricantes. Se tomará una secuencia fotográfica del trabajo y se integrara en el informe de cumplimiento respectivo.

Indicador de cumplimiento: s/i

Unidad de medida: s/u

Registro: Escrito y fotográfico.

Medio Económico.

Economía.

Medida requerida: Prevención

Para evitar la migración de trabajadores de otras localidades y que esto cauce algún impacto en la localidad de San Pedro, se dará prioridad al empleo de personal local en todas aquellas labores que no requieran una preparación específica excepcional.

Indicador de cumplimiento: Personal de la localidad contratado.

Unidad de medida: Personal.

Registro: Escrito.

ETAPA: Extracción de material pétreo.

Actividades Generadoras de Impactos: Excavación y Extracción.

SISTEMA: Medio Físico

Medios Bióticos.

Fauna.

Medidas requeridas: Prevención y Mitigación

Prevención.

Previo al inicio de esta actividad en el sitio del proyecto, se llevaran a cabo caminamientos para la detección de guaridas y/o refugios y/o sitios de anidación, en cuyo caso se ahuyentará a los animales que los ocupen, sin ruido o persecución, sino a base de presencia pasiva, y de ser el caso se realizarán capturas pacíficas para su liberación posterior en un radio de 5 Km a la redonda. Se efectuará un registro de los hallazgos que se integrara en el informe de cumplimiento respectivo.

Indicador de cumplimiento: Número de guaridas y/o refugios y/o sitios de anidación.

Unidad de medida: Unidad.

Registro: Escrito y fotográfico.

Mitigación.

En los escurrimientos que se encuentran en la zona de influencia del proyecto se acondicionarán franjas de protección, que representan zonas de amortiguamiento ecológico. Se dejaran árboles secos tirados y en pie para favorecer que las especies insectívoras, así como de anfibios, aves, pequeños mamíferos y reptiles se trasladen a esos lugares. Se tomará una secuencia fotográfica del sitio que se integraran en el informe de cumplimiento respectivo.

Indicador de cumplimiento: Longitud de franjas de protección.

Unidad de medida: m.

Registro: Escrito y fotográfico.

Quedaré terminantemente prohibida la captura o disturbio a la fauna del sitio, por lo que se deberá comunicar a los trabajadores esta medida y otras para fomentar la conservación de los recursos naturales.

No se practicará la cacería, captura y comercialización con especies silvestres que se lleguen a encontrar a lo largo y ancho de la trayectoria del proyecto. En cuyo caso se ahuyentará a los animales que los ocupen, sin ruido o persecución, sino a base de presencia pasiva, y de ser el caso se realizarán capturas pacíficas para su liberación posterior en un radio de 5 Km a la redonda.

Por otra parte, se tendrá mayor cuidado con las especies de fauna que presenten algún peligro o que se ubiquen dentro de alguna categoría de la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, por lo que el promovente dispondrá de la información necesaria sobre el manejo y/o precauciones que se deben tener sobre dichas especies y se hará del conocimiento al personal. En caso de observar la presencia de Cocodrilo de Río se detendrán los trabajos de extracción y se propiciara su desplazamiento hacia zonas más alejadas.

Queda prohibido el consumo o compra de animales silvestres no considerados propiamente comerciales para la región, y que pudieran ser ofrecidos por los pobladores cercanos al sitio del proyecto.

Medios Abióticos.

Aire.

Medidas requeridas: Prevención.

Emisiones atmosféricas.

En esta etapa se aplicará el programa de mantenimiento del equipo, parque vehicular y maquinaria pesada, para asegurar su óptimo funcionamiento, y que sus emisiones se encuentren dentro de los límites especificados por la normativa ambiental vigente, lo que disminuirá la contaminación del aire. El mantenimiento del parque vehicular se realizará en talleres fuera del área de trabajo, prohibiéndose cualquier acción de mantenimiento en el sitio de extracción y su área de influencia.

Indicador de cumplimiento: Programa de mantenimiento de equipo.

Unidad de medida: Servicios.

Registro: Escrito.

La normativa básica a cumplir en el renglón de aire es la siguiente:

- **NOM-041-SEMARNAT-2006.** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
- **NOM-045-SEMARNAT-2006.** Protección ambiental. Vehículos en circulación que usan diesel como combustible. Límites máximos permisibles de opacidad, procedimientos de prueba y características técnicas del equipo de medición.

Agua.

Medida requerida: Prevención.

No obstante que durante esta etapa no existirá el tránsito de aguas, se evitará la generación de cualquier tipo de residuos que pudieran caer y dispersarse por el cauce. Se evitará realizar cualquier reparación o inspección dentro del mismo y en general en cualquier lugar que no sea el adecuado, en caso de que sea imposible se colocará un plástico impermeable de grosor tal que acepte trabajo rudo a efecto de captar todos los derrames de hidrocarburos que pudieran generarse, para que sean debidamente almacenados.

Se evitará utilizar el sitio como almacenamiento de material de tal suerte que si este no es retirado se convierta en un obstáculo para la escorrentía en el próximo evento de lluvias, sin embargo se contempla la preservación y conducción de los cauces naturales del drenaje pluvial construyendo una sangría adecuada para el gasto que permita el tránsito de la fauna acuática.

Asimismo se prohibirá estrictamente el arrojar basura o cualquier tipo de residuo al cauce del Rio, toda ella deberá ser depositada fuera de la zona del proyecto para prevenir arrastres por lluvia ó viento hacia aguas abajo. La naturaleza del proyecto no generara aguas residuales de algún tipo más sin embargo se dispondrán sanitarios portátiles cuyo mantenimiento lo dará una empresa especializada. Se tomará una secuencia fotográfica del trabajo y se integrara en el informe de cumplimiento respectivo.

Indicador de cumplimiento: s/i.

Unidad de medida: s/u.

Registro: Escrito y fotográfico.

Suelo.

Medidas requeridas: Prevención.

Dado que el sitio no cuenta con alguna capa de suelo vegetal, este elemento no será impactado por esta etapa, más sin embargo se seguirán los criterios de ingeniería establecidos en el proyecto, en cuanto a talud y profundidad promedio de excavación y así evitar la erosión del área de influencia del proyecto.

Se evitará realizar cualquier reparación o inspección dentro del mismo y en general en cualquier lugar que no sea el adecuado, en caso de que esto sea imposible se colocará un plástico impermeable de grosor tal que acepte trabajo rudo a efecto de captar todos los derrames de hidrocarburos que pudieran generarse, para que sean debidamente almacenados.

En otro tenor se aplicará un programa de manejo y disposición de residuos. Para los residuos no peligrosos se dispondrán contenedores metálicos del tipo de 200 l con tapa y bolsas de plástico y dispondrán donde la autoridad competente lo disponga. Tocante a los pocos residuos peligrosos que se llegasen a generar, igualmente se utilizarán contenedores metálicos del tipo de 200 l con tapa, los que serán transportados y dispuestos por una empresa especializada y autorizada. Todos los depósitos estarán debidamente rotulados.

Asimismo se prohibirá estrictamente el arrojar basura o cualquier tipo de residuo al cauce del Río, toda ella deberá ser depositada fuera de la zona del Proyecto para prevenir arrastres por lluvia ó viento hacia aguas abajo. Se tomará una secuencia fotográfica del trabajo y se integrara en el informe de cumplimiento respectivo.

Indicador de cumplimiento: s/i

Unidad de medida: s/u

Registro: Escrito y fotográfico.

Medio perceptual.

Unidades de Paisaje.

Requeridas: Prevención

Dado que la naturaleza del proyecto no requiere del retiro de ninguna especie forestal no se tendrán efectos de intrusión visual en el paisaje, aunque cabe señalar que este ya ha sido transformado por las actividades agropecuarias de la región. Más sin embargo se evitará podar o desramar ejemplares vegetales aún en la zona de influencia del proyecto.

Se establecerá un programa ambiental contemplando la limpieza, retiro de material no deseable, control del manejo de combustibles y lubricantes. Se tomará una secuencia fotográfica del trabajo y se integrara en el informe de cumplimiento respectivo.

Indicador de cumplimiento: s/i

Unidad de medida: s/u

Registro: Escrito y fotográfico.

Medio Económico:

Economía.-

Requerida: Prevención.

Para evitar la migración de trabajadores de otras localidades y que esto cause algún impacto en la localidad de San Juan de Abajo, se dará prioridad al empleo de personal local en todas aquellas labores que no requieran una preparación específica excepcional.

Indicador de cumplimiento: Personal de la localidad contratado.

Unidad de medida: Personal.

Registro: Escrito.

VI.2 Impactos residuales.

No existe un impacto residual mayor a la extracción misma de material pétreo. Aun así con cada temporada de lluvias los sedimentos acarreados por la avenida del arroyo volverán a recuperar gradualmente los materiales extraídos, llegando a presentar el mismo relieve. El proyecto de extracción de materiales de agregados para construcción, una vez terminado, el ecosistema podrá regenerarse de manera natural y seguir funcionando.

Los impactos residuales dependen, fundamentalmente de la tipología del Proyecto, y por supuesto de las características del entorno donde se desarrolle. En este caso el proyecto es una actividad extractiva de materiales pétreos de un cauce pluvial, constituida básicamente por dos siguientes actividades simples:

1. Deshierbe/ retiro de maleza
2. Excavación/ Extracción

En este contexto el proyecto no contempla la construcción de obras permanentes o provisionales que pudieran dar lugar a impactos residuales. Pero es evidente que una vez terminada la fase de Extracción, quedarán modificados algunos componentes del entorno con respecto a la situación inicial del mismo, sin embargo después de un período de tiempo razonable (siguiente ciclo de lluvias) el medio podrá recuperarse.

No obstante y como un ejercicio importante se presenta un análisis de los indicadores de los probables Impactos Residuales del proyecto.

Resumen de Impactos Ambientales significativos y sus respectivas medidas de mitigación

Derivado del análisis de los dos capítulos anteriores, se puede concluir que los impactos identificados más importantes serían la **modificación a los patrones del cauce** con las excavaciones que se consideran temporales y puntuales ya que el proyecto solo contempla su ejecución durante 10 años en temporada de estiaje y en los siguientes temporales de lluvias se recuperara con el arrastre de sedimentos aguas arriba, se seguirán los criterios de ingeniería establecidos en el proyecto, en cuanto a talud y profundidad promedio de excavación y así evitar la erosión del área de influencia del proyecto y lo referente a la **posible afectación de la flora** existente en las márgenes del río como ya se explicó se llevarán a cabo medidas de prevención y de mitigación para evitar que estos se lleguen a dar

como lo son que: en caso de afectación a algún elemento vegetativo, se tratará de trasplantar en algún sitio contiguo a donde se encontraba ubicado que presente características naturales similares para que pueda sobrevivir y se pretenden llevar a cabo acciones de reforestación en un polígono ya definido y con características especiales para que este se lleve a cabo con éxito.

VI. 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 de extracción, 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.

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

VII.1 Pronóstico del escenario.

A.- ESCENARIO ACTUAL:

El área del proyecto, tal y como se puede ver en la siguiente figura (**ESCENARIO AMBIENTAL (ANTES Y DESPUES DEL PROYECTO)**), corresponde al lecho del Arroyo de Las Garzas. 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.

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.

Suelo.

Una vez extraído el material autorizado por la concesión y bajo la recomendación de la anuencia en materia de impacto ambiental, se retira de dicho banco, siendo que como se ha mencionado, el banco se recupere parcialmente, cada año dado que cuando el arroyo baja agua a la costa junto con esta se presentan los acarrees de material que se van depositando en los cauces cercanos a las parte bajas de los mismos, correspondientes precisamente al banco de extracción de los materiales pétreos en greña.

Atmósfera.

Se cuenta con un programa de mantenimiento preventivo de los vehículos, para implementarse desde el momento mismo de inicio de actividades de extracción, el cual contempla el calendario de afinaciones o en su defecto reparaciones de motor.

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.

Ruido.

Mantener los niveles de ruido por debajo los máximos permisibles de acuerdo a las normas correspondientes, y en caso de superarlos estar prestos a tomar las medidas pertinentes.

Al mantenerse los árboles de los alrededores se amortiguarán el ruido.

Atención a emergencias.

El Promovente implementará un Plan de Emergencias, el cual incluya los procedimientos de actuación en caso de accidentes, organización y capacitación de trabajadores en el combate de incendios, primeros auxilios, etc., programa de capacitación con actualización para dichos trabajadores y calendario de simulacros.

Paisaje.

De manera general el paisaje no sufrirá ningún cambio con la implementación del proyecto. La angosta franja de vegetación riparia existente, no será afectada. Las parcelas agrícolas continuarán con el uso del suelo asignado hasta ahora y en cuanto al componente ambiental fauna, no se pronostica que el proyecto pudiera tener algún impacto negativo, pues incluso en los reconocimientos y muestreos faunísticos que se pretendieron realizar, se determinó que la zona no juega un papel preponderante en cuanto hábitos alimenticios o de anidación de alguna comunidad, posiblemente por la presencia antrópica.

VII.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 promovente, 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.

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	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.	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.

VII.3 Conclusiones.

1. Este proyecto es para la renovación de la concesión ante CONAGUA.
2. El proyecto encuadra en la política establecida por el Gobierno Federal Mexicano, en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2018-2024, 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.
3. El proyecto de extracción de materiales pétreos 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 La Paz.
4. 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 la extracción y el acarreo, considerando afectar vegetación exclusivamente secundaria.
5. Los beneficios temporales como la creación de empleos y el utilizar los camiones de volteo de las agrupaciones del Municipio de La Paz, provocarán una derrama económica importante en la región.
6. Al desarrollar la actividad de explotar el Banco de Materiales Pétreos en el cauce del arroyo La Choya con todos los requerimientos necesarios para la comercialización de los materiales explotados debidamente. Esto hace que el proyecto en cuestión se pueda realizar en las condiciones planteadas.
7. 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 pétreos que se utilizarán en la construcción en Buenavista, reduciendo los costos en el acarreo y en la obtención del material.

8. 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 arena o grava, 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 (Insurgentes). También se reduce la cantidad de emisiones a la atmósfera, ruidos y número de vehículos en tránsito.
9. En el aprovechamiento de materiales del cauce del Arroyo de Las Garzas, los efectos son mitigados de forma natural, pues la dinámica de la corriente rellena constantemente las áreas de extracción. De acuerdo a las particularidades del Banco de Materiales Pétreos contempladas en cada una de las etapas de su desarrollo, la superficie que ocupará el mismo, se estima que no afectará de manera sustantiva los componentes relevantes y/o críticos del sistema tales como: la Atmósfera, suelo, geología, flora, fauna, aspectos socioeconómicos, etc., los cuales ya han sido alterados con anterioridad.
10. 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** de la explotación del Banco de Materiales Pétreos, desde el Punto de Vista Ambiental y Socioeconómico.

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

VIII.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.

VIII.1.1 Planos definitivos.

Plano de Planta con secciones y curvas de nivel

VIII.1.2 Fotografías.

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

VIII.1.3 Videos.

No se consideró necesario.

VIII.1.4 Listas de flora y fauna.

Dentro del mismo estudio.

VIII.2 Otros anexos.

Anexo Documentación legal.

Anexo Cartográfico.

Anexo Planos.

Anexo Estudio Geohidrológico.

VIII.3 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.

VIII.4Bibliografía.

1. Síntesis Monográfica del Municipio de Los Cabos. Dirección de Estadística V Estudios Económicos. S.H.P.V T. Gobierno del Estado de B.C.S.
2. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. X Censo General de Población y Vivienda, 2010.
3. INEGI y Gobierno del Estado de B.C.S. 2014. Anuario Estadístico de Estado de BCS.
4. INEGI, Cuaderno Estadístico del Municipio de Los Cabos.
5. INEGI. 2011. B.C.S. Conteo de Población y Vivienda 2010.
6. S.H.P.T., Gobierno del Estado de B.C.S. 2012. Plan Estatal de Desarrollo 2015-2018.
7. 7.- Enciclopedia de los Municipios de México. Gobierno del estado de B.C.S. Centro Nacional de Desarrollo Municipal (1999)
8. García Enriqueta. 1981. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática Koppen. Tercera Edición. México, D.F.
9. Tipos de vegetación y su distribución en el Estado de B.C.S. COTECOCA. Secretaría de Agricultura y Ganadería. 1976. México, D.F.
10. Silva, M.C.1981.Unidades del Suelo. Editorial Continental. 2a. impresión. México, D.F.
11. Leopold, L., F., Clarke, B., Hanshaw, J. Balsey. 1971. Un procedimiento para la evaluación del Impacto Ambiental. U.S. Geological Survey, Washington, D.C., U.S.A.

12. Manual del curso sobre Impacto Ambiental. 1981. Subsecretaría de Planeación. Dirección General de Protección y Ordenamiento Ecológico, S.A.R.H.México, D.F.860 RP.
13. INEGI, Mapas del estado de BCS de: Precipitación Promedio Anual, Temperatura Media Anual, de Agricultura y Vegetación, de Climas y de Fisiografía.
14. GALINDO FUENTES, A., 1995. Elaboración de los estudios de impacto ambiental. (www.txinfinet.com/mader/ecotravel/trade/ambiente.html).
15. GARCÍA DE MIRANDA, E., 1981. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köpen para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana, 3a. Edición, Enriqueta García, México.
16. SECRETARÍA DE AGRICULTURA PESCA Y ALIMENTACIÓN, 1996. Manual ambiental. Programa de Servicios Agrícolas Provinciales. (www.medioambiente.gov.ar/aplicaciones).
17. Comisión Nacional del Agua. Gerencia de Aguas Subterráneas 1977. Estudio Hidrogeológico y simulación hidrodinámica del acuífero, B. C. S.
18. Comisión Nacional del Agua. Gerencia de Aguas Subterráneas. 1991. Sinopsis Geohidrológica del Estado de Baja California Sur.
19. Comisión Nacional del Agua. 2003. Estadísticas del Agua en México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. conapo@gob.mx Población municipal
20. Diario Oficial de la Federación. 5 de diciembre de 2001. Acuerdo por el que se establece y da a conocer al público en general la denominación única de los acuíferos reconocidos en el territorio de los Estados Unidos Mexicanos, por la Comisión Nacional del Agua, y la homologación de los nombres de los acuíferos que fueron utilizados para la emisión de los títulos de concesión, asignación o permisos otorgados por este órgano desconcentrado.
21. Secretaría de Programación y Presupuesto. 1981. Atlas Nacional del Medio Ambiente.
22. Técnicas Modernas de la Ingeniería, S. A. 1977. Informe final del Estudio Geohidrológico del valle de La Paz, en el estado de Baja California Sur, para la Subdirección de Geohidrología y de Zonas Áridas SARH. www.cna.gob.mx (19/09/2003)