



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA

---

**I. Nombre del Área que clasifica:** Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Baja California.

**II. Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de **MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL**

**III. Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente al 1) Nombre, Domicilio Particular, Teléfono Particular y/o Correo Electrónico de Particulares.

**IV. Fundamento legal y razones:** Se clasifica como **información confidencial** con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113, fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de **datos personales** concernientes a una persona física identificada e identifiable.

**V. Firma del titular:** RAMIRO ZARAGOZA GARCÍA

**VI. Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública. ACTA\_15\_2022\_SIPOT\_2T\_2022\_ART69**, en la sesión celebrada el 15 de JULIO de 2022.

Disponible para su consulta en:

[http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2022/SIPOT/ACTA\\_15\\_2022\\_SIPOT\\_2T\\_2022\\_ART69.pdf](http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2022/SIPOT/ACTA_15_2022_SIPOT_2T_2022_ART69.pdf)



## MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

### AL PUBLICO EN GENERAL

EL CONTENIDO DE ESTE ARCHIVO NO PODRA SER ALTERADO O MODIFICADO TOTAL O PARCIALMENTE, TODA VEZ QUE PUEDE CONSTITUIR EL DELITO DE FALSIFICACION DE DOCUMENTOS DE CONFORMIDAD CON EL ARTICULO 244, FRACCION III DEL CODIGO PENAL FEDERAL, QUE PUEDE DAR LUGAR A UNA SANCION DE **PENA PRIVATIVA DE LA LIBERTAD** DE SEIS MESES A CINCO AÑOS Y DE CIENTO OCHENTA A TRESCIENTOS SESENTA DIAS MULTA.



SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES  
DIRECCION GENERAL DE GESTION FORESTAL Y DE SUELOS  
DIRECCIÓN GENERAL DE IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
SECTOR MINERO**

PROYECTO:

**APROVECHAMIENTO DE MATERIALES  
PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO SAN  
SALVADOR EN RANCHO SAN ANTONIO,  
DELEGACION MUNICIPAL REAL DEL  
CASTILLO,ENSENADA, BAJA CALIFORNIA.**

PROMOVENTE:

**JA KAT, S. P. R. DE R. L.**

ELABORO:

**ESTERO SERVICIOS AMBIENTALES**  
“Protegido por INAI”

**AGOSTO' 2021.**

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

1.1 Datos generales del proyecto.

1.1.1. Clave del proyecto (para ser llenado por la Secretaría).

1.1.2. Nombre del proyecto.

**Aprovechamiento de Materiales Pétreos en el Cauce del Arroyo San Salvador en Rancho San Antonio, Delegación Municipal Real del Castillo, Ensenada, Baja California.**

1.1.3. Datos del sector y tipo de proyecto.

1.1.3.1. Sector

**Primario**

1.1.3.2. Subsector

**Minería**

1.1.3.3. Tipo de proyecto

**Aprovechamiento de materiales pétreos (arena).**

1.1.4. Estudio de riesgo y su modalidad

**No aplica. La actividad que se pretende desarrollar es el aprovechamiento de materiales pétreos (arena) del cauce del arroyo San Salvador en rancho San Antonio.**

**Para la extracción de arena no se utilizará ningún material peligroso en cantidades iguales o mayores a las que se indican en el Acuerdo: Primer y Segundo Listado de la Secretaría de Gobernación, el cual considera el criterio adoptado para determinar las actividades que deben considerarse altamente riesgosas; se fundamenta en que la acción o acciones ya sean de origen natural o antropogénico estén asociadas con el manejo de sustancias con propiedades inflamables, explosivas, toxicas, reactivas, radiactivas, corrosivas o biológicas en cantidades tales que al producirse una liberación, ya sea por fuga o derrame de las mismas o bien por una explosión, ocasionaría una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.**

**Esta actividad No se considera altamente riesgosa.**

1.1.5. Ubicación del proyecto

1.1.5.1. Calle y número, o bien nombre del lugar y/o rasgo geográfico de referencia, en caso de carecer de dirección postal

**Cauce del arroyo San Salvador, Rancho san Antonio.**

1.1.5.2. Código postal

1.1.5.3. Entidad federativa

**Baja California**

1.1.5.4. Municipio(s) o delegación(es)

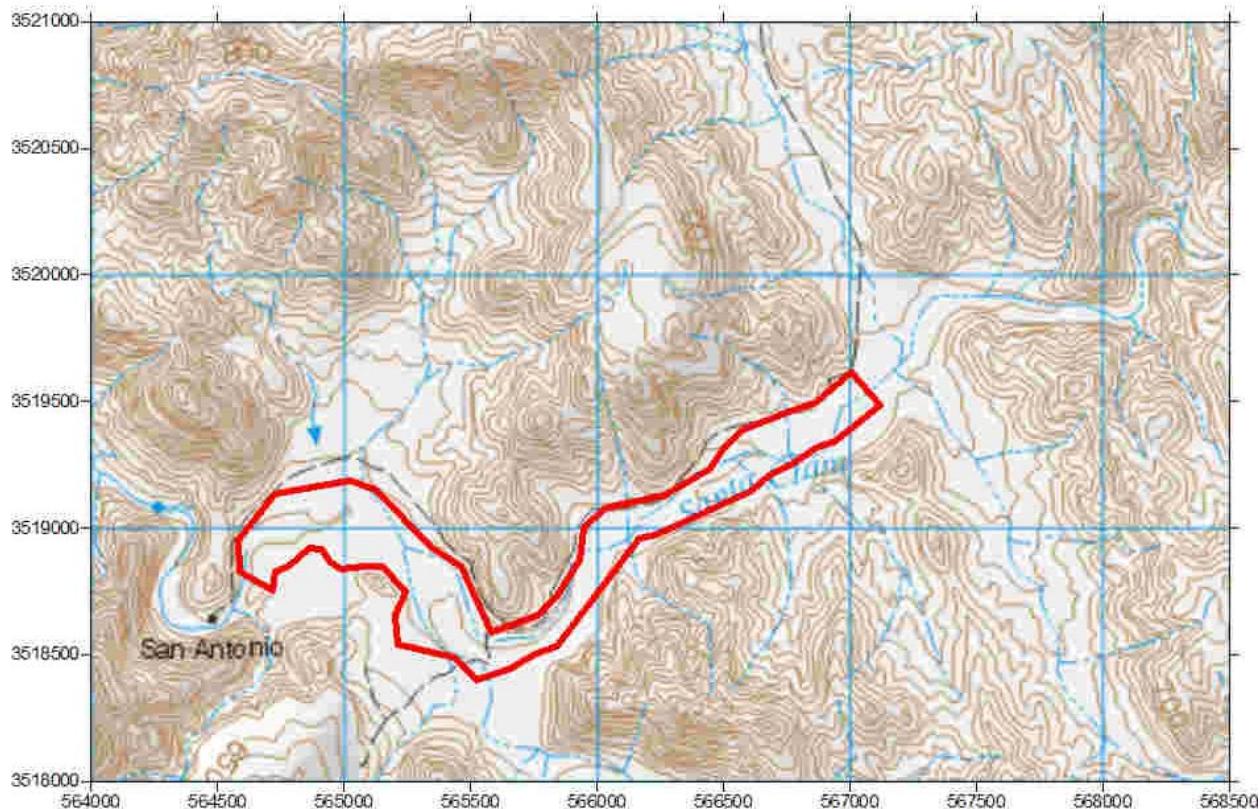
**Municipio de Ensenada**

1.1.5.5. Localidad(es)

**Delegación Municipal Real del Castillo.**

1.1.5.6. Coordenadas geográficas y/o UTM. Proyectos que se localizan en un predio.

**El proyecto se pretende realizar en el cauce del arroyo San Salvador dentro de Rancho San Antonio, en el tramo que va de la localización 567004.89 Este y 3519621.33 Norte (aguas abajo); hasta 564585.56 Este y 3518834.80 Norte (aguas arriba).**



**Cuadro de construcción del cauce del arroyo San Salvador en Rancho San Antonio:**

CUADRO DE CONSTRUCCION AREA DE APROVECHAMIENTO ARROYO SAN SALVADOR.					
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS
EST	PV			Y	X
				1	3,518,834.7979
1	2	N 02°24'58" W	114.029	2	3,518,948.7258
2	3	N 36°06'01" E	101.075	3	3,519,030.3931
3	4	N 40°55'54" E	126.729	4	3,519,126.1354
4	5	N 77°57'56" E	206.732	5	3,519,169.2391
5	6	N 80°43'19" E	103.352	6	3,519,185.9019
6	7	S 68°52'50" E	103.909	7	3,519,148.4624
7	8	S 50°03'06" E	100.089	8	3,519,084.2085
8	9	S 43°06'53" E	107.137	9	3,519,006.0001
9	10	S 43°45'51" E	112.084	10	3,518,925.0537
10	11	S 54°53'45" E	98.512	11	3,518,868.4027
11	12	S 58°22'57" E	35.072	12	3,518,850.0165
12	13	S 16°07'36" E	30.088	13	3,518,821.1123
13	14	S 25°15'01"E	120.790	14	3,518,711.8632
14	15	S 26°09'42" E	137.841	15	3,518,588.3231
15	16	N 68°31'13" E	94.218	16	3,518,622.8229
16	17	N 71°09'26" E	99.164	17	3,518,654.8501
17	18	N 44°46'22" E	107.136	18	3,518,730.9068
18	19	N 30°44'29" E	76.806	19	3,518,796.9199
19	20	N 30°11'55" E	96.601	20	3,518,880.4110
20	21	N 09°46'46" E	116.590	21	3,518,995.3068
21	22	N 50°45'36" E	102.931	22	3,519,080.4180
22	23	N 70°52'57" E	147.116	23	3,519,108.5993
23	24	N 76°54'42" E	102.694	24	3,519,131.8545
24	25	N 62°49'37" E	91.372	25	3,519,173.5822
25	26	N 57°42'16" E	113.198	26	3,519,234.0622
26	27	N 31°25'57" E	95.357	27	3,519,315.4259
27	28	N 49°28'39" E	98.340	28	3,519,379.3223
28	29	N 65°08'16" E	97.644	29	3,519,420.3755
29	30	N 69°13'12" E	110.431	30	3,519,459.5544
30	31	N 69°27'32" E	100.816	31	3,519,494.9288
31	32	N 51°32'42" E	81.414	32	3,519,551.7790
32	33	N 48°44'13" E	105.457	33	3,519,621.3298
33	34	S 36°14'15" E	193.988	34	3,519,484.8643
34	35	S 56°19'06" W	103.958	35	3,519,407.2118
35	36	S 56°32'29" W	97.855	36	3,519,353.2609
36	37	S 64°37'31" W	98.280	37	3,519,311.1442
37	38	S 57°09'30" W	109.234	38	3,519,251.9046
38	39	S 63°56'13" W	100.251	39	3,519,207.8583
39	40	S 50°36'31" W	103.029	40	3,519,142.4747
40	41	S 67°09'19" W	103.331	41	3,519,102.3578
41	42	S 63°24'32" W	108.746	42	3,519,053.6808
42	43	S 66°57'08" W	98.123	43	3,519,015.2659
43	44	S 63°11'01" W	98.949	44	3,518,970.6266
44	45	S 78°08'04" W	63.471	45	3,518,957.5759
45	46	S 35°38'52" W	102.447	46	3,518,874.3258
46	47	S 42°17'44" W	96.707	47	3,518,802.7934
47	48	S 38°40'07" W	102.813	48	3,518,722.5201
48	49	S 33°42'30" W	131.571	49	3,518,613.0696
49	50	S 39°19'54" W	110.858	50	3,518,527.3225
50	51	S 70°03'01" W	92.956	51	3,518,495.8062
51	52	S 58°27'12" W	99.600	52	3,518,443.4960
52	53	S 72°24'07" W	145.171	53	3,518,399.6052
53	54	N 42°48'06" W	116.967	54	3,518,485.4254
54	55	N 77°07'17" W	244.862	55	3,518,540.0023
55	56	N 00°12'38" W	114.423	56	3,518,654.4250
56	57	N 46°26'11" E	129.731	57	3,518,743.8305
57	58	N 52°26'51" E	139.446	58	3,518,828.8214
58	59	N 22°55'47" E	32.696	59	3,518,858.9338

59	60	S 82°30'57" W	116.861	60	3,518,843.7123	564,5307.8743
60	61	N 89°37'20" W	110.494	61	3,518,844.4409	564,5197.3824
61	62	N 88°02'14" W	109.516	62	3,518,848.1919	564,5087.9310
62	63	S 81°58'54" W	93.976	63	3,518,835.0830	564,4994.8738
63	64	N 57°48'19" W	56.278	64	3,518,865.0956	564,4947.2666
64	65	N 35°20'47" W	77.183	65	3,518,928.0516	564,4902.6148
65	66	S 85°56'34" W	48.567	66	3,518,924.6154	564,4854.1694
66	67	S 47°43'35" W	107.196	67	3,518,852.5074	564,4774.8505
67	68	S 65°05'48" W	57.348	68	3,518,828.3589	564,4722.8351
68	69	S 01°17'40" W	61.139	69	3,518,767.2354	564,4721.4541
69	1	N 63°33'52" W	151.761	1	3,518,834.7979	564,4585.5621
SUPERFICIE= 600,080.065 m <sup>2</sup>						

1.1. 6. Dimensiones del proyecto, de acuerdo con las siguientes variantes:

Características del proyecto	Información que se debe proporcionar
Proyectos puntuales o en un solo predio y que se realizan en el mismo sitio	<p>Área total del predio y del proyecto.</p> <p><b>El banco cauce del arroyo San Salvador se localiza en las coordenadas geográficas de la tabla anterior con una superficie estimada de 600,080.065 m<sup>2</sup>.</b></p> <p><b>Las dimensiones del arroyo que se pretenden aprovechar se basan en la información obtenida del estudio hidrológico e hidráulico, como a continuación se detalla:</b></p> <p><b>Longitud: 3,200.00 m</b>  <b>Ancho: 100.00 m</b>  <b>Área: 600,080.065 m<sup>2</sup></b>  <b>Profundidad: 2.00 m</b>  <b>Volumen: 348,635.579 m<sup>3</sup></b>  <b>Despalme: 0.20 m</b>  <b>Talud: 3:1</b></p>
Proyectos dispersos en una zona o región.	<b>No aplica. No son proyectos dispersos en una zona o región.</b>
Proyectos lineales.	<p>Longitud total, longitud de los tramos parciales, ancho del derecho de vía, así como área total. En caso de que el trazo atraviese zonas de atención prioritaria, indicar la longitud y superficie total que se afectará en cada tramo.</p> <p style="text-align: center;"><b>Longitud: 3,200.00 m</b></p>

**1.2 Datos generales del promovente**

1.2.1. Nombre o razón social

**Ja Kat, S. P. R. de R. L.**

1.2.2. Registro Federal de Causantes (RFC)

**“Protegido por INAI”**

1.2.3. Nombre del representante legal

**“Protegido por INAI”**

1.2.4. Cargo del representante legal

**Representante legal**

1.2.5. RFC del representante legal

**“Protegido por INAI”**

1.2.6. Clave Única de Registro de Población (CURP) del representante legal

**“Protegido por INAI”**

1.2.7. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones

1.2.7.1. Calle y número o bien nombre del lugar y/o rasgo geográfico de referencia, en caso de carecer de dirección postal

**“Protegido por INAI”**

1.2.7.2. Colonia, barrio.

**Fracc. Mision.**

1.2.7.3. Código postal

**22830**

1.2.7.4. Entidad federativa

**Baja California**

1.2.7.5. Municipio o delegación

**Ensenada**

1.2.7.6. Teléfono(s)

**“Protegido por INAI”**

1.2.7.7. Correo electrónico

**“Protegido por INAI”**

## 1.3. Datos generales del responsable del estudio de impacto ambiental

1. Nombre o razón social

**ESTERO SERVICIOS AMBIENTALES**

2. RFC

**“Protegido por INAI”**

3. Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio

**“Protegido por INAI”**

4. RFC del responsable técnico de la elaboración del estudio

**“Protegido por INAI”**

5. Cédula profesional del responsable técnico de la elaboración del estudio

**“Protegido por INAI”**

Dirección del responsable del estudio

Calle y número o bien nombre del lugar y/o rasgo geográfico de referencia, en caso de carecer de dirección postal

**“Protegido por INAI”**

Colonia, barrio

**Centro**

Código postal

**22800**

Entidad federativa

**Baja California**

Municipio o delegación

**Ensenada**

Teléfono(s)

**“Protegido por INAI”**

Correo electrónico

**“Protegido por INAI”**

## II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En los diversos apartados de este capítulo se señalan las líneas de información mínima que se deben considerar en el momento de elaborar el estudio, a fin de identificar los aspectos relevantes del proyecto en relación con el ambiente.

El objetivo es crear un marco de referencia que permita conformar una idea global de la obra o actividad que se pretende llevar a cabo, desde una perspectiva de desarrollo y producción, e identificar y describir los agentes causales de impacto ambiental.

El responsable de la elaboración del estudio podrá incorporar elementos adicionales si lo considera conveniente por las características específicas del proyecto. Además, podrá omitir del análisis aquellos aspectos que no estén relacionados con el proyecto, siempre y cuando esta decisión se justifique técnicamente.

### II.1. Información general del proyecto

**A lo largo del presente capítulo se describen en forma detallada las obras y actividades que conforman el proyecto.**

**Para ello se siguieron los puntos señalados en la guía para la elaboración de la manifestación de impacto ambiental modalidad particular para proyectos mineros.**

#### II.1.1. Naturaleza del proyecto

Señalar si el proyecto es una obra o actividad nueva, una ampliación o rehabilitación de la infraestructura. Asimismo, indicar, en su caso, si se pretende realizar obras o actividades asociadas competencia de la Federación y/o si el proyecto requiere de autorización en la materia por su ubicación, características y/o alcances; como es el caso de cambios de uso de suelo de áreas forestales, así como de selvas y zonas áridas, desarrollos inmobiliarios que afecten ecosistemas costeros, obras en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación, obras y actividades en humedales, manglares lagunas, ríos, lagos, esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales, de acuerdo con lo establecido en los artículos 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 5 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

**El promovente es una persona moral cuyo objeto es la compra, venta, explotación, importación, exportación, almacenamiento, distribución, transportación y en general la comercialización de materiales pétreos, así como la trituración de piedra y extracción de arenas.**

**Este proyecto pretende obtener la autorización en materia de impacto ambiental, para continuar con el trámite de solicitud de la Concesión ante la Comisión Nacional del Agua para el aprovechamiento de materiales pétreos en el cauce del**

**arroyo San Salvador dentro de los límites del rancho San Antonio, Delegación Municipal Real del Castillo.**

**El Proyecto consiste en una sola actividad, importante para el promovente, consistiendo en extraer materiales pétreos (arena) para su comercialización, y con esto abastecer la demanda del mercado.**

**Con el proyecto se pretende la reactivación económica de la localidad a través de la generación de empleo y el beneficio indirecto de la economía regional y nacional relacionada con la industria extractiva y las principales ramas de la construcción.**

**El proyecto es una actividad nueva, cuyas actividades se van a iniciar al obtener las autorizaciones correspondientes.**

**Para realizar el aprovechamiento del banco se va a tramitar la Concesión ante la Comisión Nacional del Agua.**

**De acuerdo con lo establecido en el artículo 28 Fracción X de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, se está presentando este documento.**

**La longitud del arroyo San Salvador en el tramo de proyecto, dentro del rancho San Antonio es de 3,200 metros por medio de la ejecución de un cauce piloto al centro teórico del arroyo con ancho de 100 metros de plantilla, taludes de 3 a 1 y un espesor de 2.00 metros, con una superficie de proyecto de 600,080.065 m<sup>2</sup>, manteniendo así la seguridad hidráulica de la corriente al encauzar su mayor energía al centro del cauce.**

**El volumen total que se pretende explotar es de 348,635.579 m<sup>3</sup> en un periodo de cinco años, con un promedio anual de 69,727.12 m<sup>3</sup> de arena, con un volumen de extracción mensual promedio de 5,810.59 m<sup>3</sup>.**

**Los elementos ambientales que serán aprovechados durante las actividades de este proyecto, serán única y exclusivamente materiales pétreos (arena), en el banco antes mencionado; por lo que queda descartado cualquier otro tipo de aprovechamiento en el sitio.**

**Debido al tipo de actividad de aprovechamiento de materiales pétreos (arena) en el sitio del proyecto, y de acuerdo a los lineamientos establecidos en el marco legal aplicable para este proyecto, se pretenden llevar a cabo diferentes estrategias para lograr mantener la estabilidad del resto de elementos ambientales que ocurren en el sitio de obra de este proyecto, tales como la vegetación de los alrededores, fauna silvestre y aguas subterráneas, principalmente.**

**Algunas de estas estrategias son la utilización de caminos, senderos y brechas ya existentes para el acceso al lugar, con el fin de lograr el menor grado de**

**perturbación posible sobre la flora y la fauna del sitio; así mismo se pretende conservar un nivel adecuado del estrato que sirve de protección del agua subterránea, para lo cual se contemplara la estabilización de taludes a lo largo de la superficie de explotación, en función del avance de obra, esperando con ello minimizar el impacto que pueda significar la extracción sobre la capacidad de recuperación de las aguas subterráneas del arroyo.**

## II.1.2. Justificación y objetivos

Indicar los elementos que fundamenten de manera clara la necesidad de desarrollar el proyecto. Se debe hacer referencia a la demanda actual e histórica del producto, servicio o actividad que se ofrece en el contexto local y nacional, y a la manera en que ésta se ha venido cubriendo. En este sentido, es importante resaltar el papel que tendrá el proyecto en la atención a la demanda.

**Realizar el aprovechamiento racional de un recurso natural, basado en la importancia que tiene dentro de los diferentes sectores de la economía regional y local, generando empleos dentro de la rama de la construcción, activando el comercio local y regional.**

**Es eminente la demanda local y regional de materiales pétreos (arena) a nivel del público en general (particulares), ya que no está siendo atendido este mercado, lo cual fomenta la extracción de este recurso en forma clandestina e irracional.**

**Debido a que los arroyos y en especial los de esta región norte de Baja California, constituyen una de las principales fuentes para la obtención de materiales pétreos de elevada calidad, sobre todo en lo que respecta a la industria de la construcción y considerando que es posible llevar a cabo un uso sustentable de este recurso natural renovable, surge la idea de extraer arena del banco de ubicación anteriormente descrita.**

**Es conveniente mencionar que uno de los principales detonadores del desarrollo económico en la región noroeste del país ha sido el aprovechamiento de arena y otros materiales pétreos, ya que estos históricamente han trascendido como productos de permanente demanda comercial, desde el nivel local y regional hasta los niveles nacional e internacional.**

**Uno de los principales sectores que emplean los productos pétreos es el de la construcción, beneficiando directamente a diversos sectores de la población a través del empleo de estos materiales en la construcción de la vivienda y edificios para el comercio y oferta de servicios públicos y privados.**

**El objetivo principal del proyecto es abastecer la demanda de materiales pétreos para la industria de la construcción en el estado, así como conservar un nivel adecuado del estrato que sirve de protección del agua subterránea, para lo cual se**

considerara la estabilización de los taludes a lo largo de la superficie de explotación, en función del avance de obra, reduciendo el impacto que pudiera significar la extracción sobre la estabilidad del suelo y la capacidad de captación de agua subterránea del arroyo.

El volumen total que se pretende explotar es de 348,635.58 m<sup>3</sup> en un periodo de cinco años, con un promedio anual de 69,727.12 m<sup>3</sup> de arena.

Los objetivos particulares del proyecto son:

- A) Aprovechar de manera racional, sin ocasionar alteraciones al entorno, el recurso natural disponible en la zona y;
- B) Reforzar los taludes del arroyo en el área de influencia del proyecto evitando con esto el desbordamiento de las aguas que fluyen de forma intermitente por el arroyo, y con esto favorecer su canalización dentro del rancho San Antonio.

#### II.1.3. Selección del sitio.

Para la selección del sitio se elaboró un conjunto de criterios que abarcan aspectos ambientales, técnicos y socioeconómicos. A continuación, se describen los criterios desarrollados y en su caso, los estudios que se llevaron a cabo para determinar el cumplimiento del sitio con los mismos.

- Criterios ambientales

#### Importancia ecológica.

El sitio no debe formar parte, o ser en sí mismo, una zona de reserva o un área de interés para la conservación. Deberá ser un sitio en el que no existan atributos biofísicos que se encuentren protegidos bajo estatus especial (como pudieran ser algunas especies de flora y fauna), o con atributos cuya función ecológica y/o servicio ambiental sea de tal importancia que, como consecuencia de la alteración del sitio o atributo por las actividades del proyecto, dicha función o servicio se vea comprometido en el sistema del que forma parte el sitio de interés.

#### Fisiografía.

Las características fisiográficas del sitio deben ser tales que permitan el desarrollo del proyecto, es decir, que sea técnicamente factible. Se dará preferencia a sitios donde el yacimiento de arena sea accesible por tierra y donde sea posible instalar equipos de extracción.

## **Estudios ambientales**

**Flora y fauna terrestre:** Previo a la realización del presente estudio de impacto ambiental, se llevó a cabo una prospección para determinar la flora y fauna presentes en el cauce del arroyo.

**El objetivo principal de la prospección fue determinar si existía alguna especie o comunidad vulnerable o con algún estatus de protección que pudiera ser afectada con la realización del proyecto.**

**Se realizó un recorrido en toda la extensión del polígono que se pretende explotar. Durante esta salida se identificaron las especies presentes; los resultados de esta prospección se complementaron con información recopilada a través de una investigación bibliográfica. Los datos obtenidos se presentan en los apartados correspondientes a vegetación y fauna del capítulo IV y en el Anexo del informe fotográfico.**

### **Estudio topográfico.**

**La determinación del volumen del banco de arena se llevó a cabo mediante la determinación del polígono de interés en base al Estudio hidrológico e hidráulico realizado para la cuenca del arroyo San Salvador en rancho San Antonio. El plano y el estudio citado se presentan en Anexos.**

- Criterios técnicos

### **Calidad de la arena.**

**Se requiere que la arena del sitio seleccionado tenga la calidad adecuada para ser utilizada como agregado para las actividades de la construcción.**

- Criterios socioeconómicos

### **Costos de operación.**

**La ubicación del sitio, debe permitir que los costos de operación del proyecto sean menores a los beneficios económicos que se vayan a obtener, a fin de asegurar la rentabilidad del proyecto. El costo de operación más importante de este tipo de proyectos es el transporte terrestre.**

### **Factibilidad legal.**

**El sitio seleccionado está dentro del rancho San Antonio, Delegación Municipal Real del Castillo, y está libre de conflictos legales para realizar el proyecto.**

**Una vez obtenida la autorización en materia de impacto ambiental, se va a solicitar la Concesión correspondiente ante la Comisión Nacional del Agua.**

**Aceptación social.**

**Es importante el aprovechamiento porque representa ingresos y mano de obra para el promovente y los propietarios del rancho, y están conformes con la realización del proyecto.**

**Interferencia con otras actividades.**

**Deberán buscarse áreas donde la explotación del material no interfiera con otras actividades económicas, culturales o de otras clases, con la finalidad de evitar conflictos entre actividades.**

Cumplimiento del sitio con los criterios desarrollados

**Importancia ecológica.**

**El sitio no se encuentra dentro de un Área Natural Protegida, ni es un Área Especial de Conservación de acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California. De acuerdo a los resultados de los estudios de flora y fauna, en los polígonos de extracción no se observaron especies listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-SEMARNAT-059-2010, ni en otros listados de especies con estatus de riesgo. No se encontraron evidencias de atributos biofísicos cuya alteración vaya a representar una pérdida absoluta o irreversible de su función o servicio ecológico. El sitio cumple con el criterio.**

**Fisiografía.**

**El sitio elegido es de fácil acceso y apto para el desarrollo del proyecto, no se requiere abrir caminos, brechas o adaptar el sitio para el tránsito de vehículos y de maquinaria.**

**Disponibilidad de arena.**

**Del Estudio Hidrológico e Hidráulico, se determinó que, en el banco que se pretende explotar existe suficiente material depositado para cubrir las necesidades del proyecto. El sitio cumple con el criterio.**

**Calidad de la arena.**

**La arena del banco cumple con los estándares de calidad requerido. Actualmente, no se tiene conocimiento de otros proyectos de extracción en las inmediaciones del sitio seleccionado para este proyecto el cual se cumple con los requerimientos de la industria de la construcción. El sitio cumple con el criterio.**

**Factibilidad legal.**

**El sitio seleccionado está libre de conflictos legales y es factible la solicitud obtención de permisos requeridos para realizar el proyecto, y el aprovechamiento será en beneficio de los propietarios del rancho.**

**La empresa tiene celebrado un convenio con los copropietarios del rancho, para el aprovechamiento de arena (anexo).**

**Aceptación social.**

**La demanda de materiales pétreos para la industria de la construcción del municipio y de la localidad, será de utilidad para el desarrollo de la zona.**

**Las características del Arroyo San Salvador en el rancho San Antonio satisfacen los criterios de selección de sitio y no se consideran sitios alternativos.**

**II.1.4. Inversión requerida**

Señalar el monto total de las obras que se requieren para realizar el proyecto. Costo de la infraestructura y de las medidas de prevención y mitigación. La cantidad deberá especificarse en moneda nacional y su equivalente en dólares estadounidenses, indicando la paridad y su fecha de referencia.

**La inversión que se refiere al costo de los vehículos y maquinaria para el movimiento de los materiales se estima en aproximadamente “Protegido por INAI”**

**Para el aprovechamiento del banco, no se requiere de la construcción de ningún tipo de infraestructura, ni de apertura de caminos, ya que estos existen y se puede llegar fácilmente al banco para la movilización del material.**

**II.1.5. Duración del proyecto**

Señalar la vida útil de la obra y/o actividad pretendida.

**Considerando un volumen de 348,635.58 m<sup>3</sup> de material en el banco, y realizando un aprovechamiento mensual de 5,810.59 m<sup>3</sup>, el tiempo de vida útil para este proyecto se estima en 5 años,**

**El predio donde se localiza el sitio del proyecto será solicitado para la obtención de la concesión por la Comisión Nacional del Agua.**

## II.1.6. Políticas de crecimiento a futuro

Explicar en forma general la estrategia a seguir para el crecimiento del proyecto e indicar las posibles ampliaciones de la infraestructura y del área, o bien las obras o actividades que se pretende desarrollar. En caso de que al momento de formular la Manifestación de Impacto Ambiental se cuente con la información suficiente, incluir un diagrama de Gantt donde se especifique la información que se solicita en este apartado.

Indicar si existen áreas de amortiguamiento para llevar a cabo planes de crecimiento del proyecto, tanto en su extensión como en su capacidad instalada. De igual forma, señalar si se adquirirá uno o más lotes contiguos o en el ámbito regional para llevar a cabo dicha ampliación.

**No se contempla la ampliación de la explotación a otras áreas cercanas al banco, se va a respetar la superficie que autorice la Comisión Nacional del Agua.**

**En caso de que se concluya el periodo autorizado y no se aproveche el volumen definido por la CNA, se harán las gestiones para que se amplíen los plazos otorgados.**

## II.1.6 Dimensiones del proyecto.

a. superficie a afectar ( $m^2$ ) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio.

**Superficie por afectar: 600,080.065  $m^2$  de cobertura vegetal, correspondiente a comunidades riparias.**

b. Superficies ( $m^2$ ) para obras permanentes.

**No se realizaran obras con carácter permanente, por parte de este proyecto.**

## II.1.7 Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y sus colindancias.

**La zona de interés se encuentra sobre el cauce del arroyo San Salvador dentro del rancho San Antonio.**

**Para la explotación de la arena se requiere la autorización por parte de la Federación por lo que compete a la Comisión Nacional del Agua (CNA), el otorgamiento de las concesiones y a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) la autorización en materia de Impacto Ambiental.**

**Dicho proyecto fue autorizado a uno de los socios de la empresa promovente, sin haberse realizado las actividades autorizadas, lo cual fue constatado por la PROFEPA (documentos anexos).**

**Existen pozos fuera del proyecto, localizados sobre el cauce, los cuales son explotados principalmente para el riego agrícola y uso doméstico.**

**En el caso de los terrenos colindantes al arroyo se utilizan para la agricultura de riego y temporal y ganadería.**

#### II.1.8 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

**El área de estudio en que se pretende realizar el proyecto se encuentra ubicado en la zona rural del municipio de Ensenada, y para el desarrollo del proyecto, solo se requieren caminos de terracería para la movilización de los materiales.**

**Cualquier otro servicio que se requiera para el desarrollo del proyecto, se puede tener en el poblado de Ojos Negros o en la ciudad de Ensenada.**

#### II.2. Características particulares del proyecto

Presentar la información relativa a todas las obras y actividades del sector minero que constituyen el proyecto y que estén incluidas en alguna de las fracciones del artículo 28 de la LGEEPA, o del artículo 5 del Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Asimismo, hacer mención de aquellas obras asociadas que ya estén en operación y describir las que se vayan a poner en marcha, incluidas las que se ubiquen fuera del área del proyecto.

**El Proyecto consiste en una sola actividad, la cual es el aprovechamiento de materiales pétreos (arena) para la comercialización en el mercado regional y local, no existe ninguna otra actividad asociada.**

**La actividad está contemplada para un período de 5 años.**

**La actividad será en el cauce del arroyo San Salvador en el tramo localizado dentro del rancho San Antonio, Delegación Municipal Real del Castillo, Ensenada, Baja California.**

**Para ingresar al banco de materiales pétreos es por medio de un camino vecinal existente, mismo que comunica diferentes rancherías de la zona.**

**Esta actividad solo requiere de cribar la arena; no requiere de ninguna otra infraestructura de apoyo.**

**El volumen estimado de extracción de materiales pétreos (arena) es de 69,727.12 m<sup>3</sup>/año. La arena extraída será comercializada en el mercado local y regional. El periodo para la extracción es para 5 años con una extracción mensual promedio de 5,810.59 m<sup>3</sup>.**

#### II.2.1. Preparación del sitio.

**Previo al inicio de actividades se realizara el desplante del eje de proyecto y ancho de sección en todo el tramo, considerando la apertura de dos frentes de trabajo, siendo su tramo operativo, de ahí hacia aguas abajo.**

**Una vez localizado el eje del proyecto, la siguiente actividad es el despalme del área de proyecto y la nivelación para marcar rasantes y cortes respectivos.**

**El desmonte consistirá de la remoción y retiro de la vegetación presente en la superficie del área sujeta a extracción del banco de arena con un espesor de 0,30m.**

**Esta actividad se realizara en secciones de 5,000 m<sup>2</sup>, considerando, que la superficie en banda del área de proyecto, es de 100 m de ancho, por 3,200 m de largo.**

**La maquinaria y equipo requeridos para el inicio y desarrollo de las actividades programadas, se trasladara hasta el área de estudio, en el cauce del arroyo San Salvador en rancho San Antonio, utilizando las vías de acceso terrestre, identificadas como caminos y senderos de terracería ya existentes en la zona, los cuales derivan directamente de la carretera federal No. 3 a la altura del poblado Ojos Negros.**

**Para la ubicación de la maquinaria y equipo, se seleccionaron sitios estratégicos dentro del área de aprovechamiento, para asegurar que su permanencia temporal en el sitio, impacte en el menor grado posible las condiciones originales del área de influencia del proyecto.**

#### II.2.2. Minerales extraídos (mena y ganga). Indicar la composición y el porcentaje de la mena y la ganga que serán extraídas.

**No se va a beneficiar ningún mineral, el material extraído será comercializado sin ningún cambio. Aquí no podemos hablar de mena y ganga, debido a que el material en cuestión es materiales pétreos (arena) y su comercialización será así como esta en el banco, la arena será utilizada para la construcción y no se pretende extraer ningún metal que pueda encontrarse en la arena.**

### II.2.3. Descripción de obras y actividades principales del proyecto

Presentar la información relativa a las obras o actividades mineras que conforman el proyecto. Para desarrollar este apartado, considerar la información del Apéndice I y seleccionar ahí el inciso o incisos que corresponda(n) con las características del proyecto. En caso de que se pretenda realizar obras y actividades que no están especificadas en el apéndice citado, describir en detalle en qué consiste cada una de ellas.

**El Proyecto consiste en el aprovechamiento de materiales pétreos (arena) para la comercialización en el mercado local y regional, no existe ninguna otra actividad asociada.**

**La estimación del volumen de material total que será extraído es de 348,635.58 m<sup>3</sup> y el volumen anual será de 69,727.12 m<sup>3</sup>.**

**El material extraído no aprovechable (despalme), será recolocado en las márgenes del cauce del arroyo, para reforzar los taludes.**

#### II.2.2.1. Descripción de las obras mineras y civiles

En esta sección se describirán las obras civiles que se pretenda realizar. Esto implica informar sobre las características del diseño y la superficie total, incluidas las áreas productivas, de servicios y administrativa, así como las obras asociadas. En la descripción se incluirán todas las obras y actividades, con énfasis en los siguientes puntos: yacimiento y mina, planta de beneficio, presa de jales y/o colas, infraestructura y obras asociadas de apoyo.

**Para la realización de este proyecto no es necesario realizar obra civil alguna, el proyecto consiste en una sola actividad, la cual es el aprovechamiento de materiales pétreos (arena) para la comercialización en el mercado local y regional, no existe ninguna otra actividad asociada.**

**No habrá construcción de obras mineras propiamente dichas, ya que el aprovechamiento de este recurso será a cielo abierto; se contempla la explotación del material pétreo del banco, mediante un sistema de extracción mecánica, empleando maquinaria y equipo especializado para la extracción, cernido, carga u transporte.**

**Se requerirá el uso de: 1) Criba Mecánica Movable, 1) Cargador Frontal sobre Neumáticos CAT-966, 3) Camión Volteo de 30 m<sup>3</sup> de capacidad, 1) Tractor Buldócer D7 o similar, así como personal especializado para la operación de los equipos.**

**El sitio es accesible para los camiones de volteo ya que cuenta con caminos de terracería. La extracción se realizará conforme al desplante del eje de proyecto y**

**ancho de sección del cauce del arroyo, para proceder con el ataque del banco de arena de manera ordenada.**

**Por medio del cargador frontal, se harán cortes de 2.00 m de profundidad (adicionalmente al despalme inicial), los cortes serán supervisados a fin de mantener una pendiente suave y uniforme conforme al Estudio Hidráulico e Hidrológico, considerando taludes de 3:1 para las márgenes del arroyo, manteniendo así la seguridad hidráulica de la corriente al encauzar su mayor energía al centro del cauce del arroyo.**

**Se dejara una plantilla uniforme en el cauce del arroyo para evitar la posible desviación o modificación del mismo, cabe señalar que ninguno de los cortes rebasara el nivel actual de la plantilla del cauce.**

**Esta actividad no requiere de ninguna infraestructura de apoyo, así como se encuentra la arena, así se comercializa.**

**Se incluyen planos topográficos de la superficie a explotar georreferenciados con la carta de INEGI con poligonal del área del proyecto con su cuadro de construcción.**

**Diseño y construcción**

- a) Descripción general de las obras mineras y civiles a realizar.
- b) Superficie que ocupará cada una de las obras, con énfasis en la siguiente información:
  - Área que ocupa el yacimiento.
  - Planta de beneficio.
  - Para presa de jales y/o colas. Indicar el volumen.
  - Sitios de disposición de desechos sólidos.
  - Otras obras y servicios de apoyo (campamento obrero, patio de madera, etcétera).
  - Servicios administrativos.
  - Etcétera
- c) Superficie total

**Verificación de planos**

Incluir un anexo con planos de la obra. Para ello, seleccionar del Apéndice VIII aquellos que se utilicen de acuerdo con el tipo de obras. En caso de que el promovente considere pertinente presentar otros planos, los podrá anexar.

**II.2.2.2. Tipo y tecnología de producción, en el caso de plantas de beneficio u otros procesos industriales aplicados al material extraído**

**No aplica. No se va a construir ninguna planta de beneficio, ni se va a realizar ningún proceso industrial.**

Incluir la siguiente información:

- a) Tipo de actividad industrial.

- b) Descripción, en términos genéricos, del tipo de procesos industriales que se pretende llevar a cabo.
- c) Nombre, descripción breve y características de cada uno de los productos.
- d) Descripción de todos los procesos y operaciones unitarias. La información de este apartado se deberá apoyar con un diagrama de flujo, en el que se indique el tipo y volúmenes de las materias primas y demás insumos, los almacenamientos, procesos intermedios y finales, salidas de productos, productos intermedios y subproductos, entradas de materias primas e insumos y productos intermedios, así como salidas de residuos, descargas de aguas y lodos residuales, emisiones atmosféricas y sus respectivos controles ambientales.
- e) Indicar si los procesos son continuos o por lotes, y si la operación es permanente, temporal o cíclica.
- f) Capacidad de diseño.
- g) Servicios que se requieren para el desarrollo de las operaciones y/o procesos industriales.
- h) Indicar y explicar de forma breve si el proceso que se pretende instalar, en comparación con otros empleados en la actualidad para elaborar los mismos productos, cuenta con innovaciones que permitan reducir:
- El empleo de materiales contaminantes.
  - La utilización de recursos naturales.
  - Energía.
  - Residuos.
  - Emisiones a la atmósfera.
  - Agua para consumo.
  - Aguas residuales.
- i) Informar si contarán con sistemas para reutilizar el agua.
- j) Señalar si el proyecto incluye sistemas para la cogeneración y/o recuperación de energía.
- k) Indicar si los envases y empaques utilizados para embalar los minerales están elaborados con materiales reciclables. Asimismo, si en la impresión de los empaques (etiquetas, cajas, etcétera) de sus productos emplean sustancias tóxicas (contestar esta pregunta aun cuando la impresión se realice por parte de terceros o fuera de las instalaciones).
- l) Especificar si los envases y empaques utilizados para embalar los productos pueden ser reciclados, y si los materiales empleados para ese fin son contaminantes.

#### II.2.2.3. Producción estimada

- a) Volumen de los materiales extraídos, total anual y promedio mensual.

Material	Total Anual	Total Mensual
Arena	69,727.12 m <sup>3</sup>	5,810.59 m <sup>3</sup>
Subproducto	No hay	No hay
Residuo	No hay	No hay

- b) Capacidad instalada de la planta de beneficio (toneladas diarias).

**Utilizando un buldócer, un cargador frontal, una criba y tres camiones de volteo y considerando la distancia de transporte hacia el mercado local y regional, se estima que pueden extraerse diariamente 675.0 m<sup>3</sup>.**

- c) Valor de la producción bruta anual esperada.

**El valor de la producción bruta anual esperada, se estima alrededor de “Protegido por INAI”.**

- d) Producción total anual de material(es) beneficiado(s).

**Los volúmenes anotados en el punto a) son los estimados para la producción anual, ya que no se contempla el beneficio de ningún mineral, el único producto es la arena.**

- e) Producción total y desglosada de los subproductos obtenidos.

**No aplica. No se van a obtener subproductos del aprovechamiento del banco de materiales.**

- f) Tabla resumen con todos los productos, subproductos y productos intermedios (en caso de que apliquen), materias primas e insumos. Informar, sobre cada uno de ellos:

- Nombre.

**Arena.**

- Fórmula.

**No tiene**

- Estado físico.

**Sólido.**

- Cantidad de producción por unidad de tiempo (para productos, subproductos y productos intermedios).

**Se estima una producción mensual de materiales de 5,810.59 m<sup>3</sup>, no se van a generar subproductos.**

- Cantidad de consumo por unidad de tiempo (para materia prima).

**La materia prima no va a sufrir ninguna transformación, es decir el material pétreo (arena) solo se va a cribar y a transportar al mercado local y regional.**

- Características CRETIB.

**No aplica. Los materiales pétreos no tienen ninguna característica que los haga peligrosos.**

- Anexar las hojas de datos de seguridad de acuerdo al formato Anexo.1, de las sustancias que serán utilizadas.

**No aplica. Ver punto anterior.**

#### II.2.2.4. Infraestructura

- Indique cual es la infraestructura existente en el sitio.

**La única infraestructura existente en el sitio, es un camino de acceso al área del proyecto.**

- Indique cual es la infraestructura que será construida y si esta será a cargo del promovente o de alguna entidad pública o privada.

**El proyecto no requiere de la construcción de ninguna infraestructura.**

#### II.2.3. Descripción de las obras y actividades asociadas

Describir de manera integral y detallada el tipo de obras provisionales que se pretende construir (por ejemplo: campamentos, almacenes, talleres, oficinas, patios de servicio, comedores, obras para el abastecimiento y almacenaje de combustibles y materiales, etcétera), así como las obras asociadas (zonas habitacionales, líneas de transmisión de energía eléctrica, áreas recreativas, obras hidráulicas, vías férreas y funiculares, helipuertos y aeródromos, clínicas, áreas comerciales, si se contemplan en el proyecto). Especificar en ambos casos su localización en la carta 2 e indicar sus coordenadas geográficas, además de la información que se anota en el Apéndice II.

**No se requieren de obras asociadas debido a la naturaleza del proyecto, la cual consiste en el aprovechamiento de materiales pétreos (arena), para la comercialización en el mercado local y regional, no existe ninguna otra actividad asociada, así como se encuentra la arena en el banco de material así se comercializara. No se realizaran obras asociadas ni provisionales, ya que se utilizaran los caminos de terracería existentes para llegar al sitio donde los vehículos serán cargados del material (arena).**

### II.2.3.1. Descripción

Indicar y describir las obras y actividades asociadas; señalar sus características e incluir la superficie que ocuparán. La información sobre material empleado, material removido, etcétera, se presentará en la sección correspondiente. En el Apéndice I se incluye una lista no limitativa de obras y la información que deberá desarrollarse cuando el proyecto las incluya, en cuyo caso deberá insertarse en esta sección. Si el proyecto contempla obras que no están incluidas en la lista, se deberá presentar la información correspondiente.

**No aplica. No se va a construir ninguna obra ni a realizar ninguna actividad asociada.**

### II.2.3.2. Si el proyecto consiste en una ampliación de la infraestructura o de la capacidad productiva de un proyecto existente:

**No aplica. El proyecto es un proyecto nuevo, aunque anteriormente fue autorizado en materia de impacto ambiental a uno de los socios de la empresa promovente. Sin llegar a realizarse la actividad.**

### II.2.3.3. Descripción de obras y actividades provisionales o temporales

Describir de manera integral y detallada el tipo de obras provisionales que se construirán (por ejemplo, campamentos, obras para el abastecimiento y almacenaje de materiales de construcción, de combustible, bancos de préstamo, instalaciones sanitarias, transformación de electricidad, etcétera) Especificar su localización en el terreno, la superficie que ocuparán, sus características generales, el tiempo durante el cual será utilizado y la etapa en que funcionará.

**No aplica. No se requieren de obras provisionales (campamentos, almacén para materiales y combustibles etc.), debido a la naturaleza del proyecto, el cual consiste en el aprovechamiento de materiales pétreos (arena), únicamente en los días hábiles y horas laborales del trabajador; el material extraído será para la comercialización del mercado local y regional. No existe ninguna otra actividad asociada, así como se encuentra la arena en el banco de material, así se enviara al mercado.**

### II.2.4. Ubicaciones y dimensiones del proyecto

#### II.2.4.1. Ubicación física del sitio o la trayectoria del proyecto

Ubicar el sitio o la trayectoria del proyecto seleccionado. Señalar el nombre de la(s) localidad(es), municipio(s) y estado(s).

**El proyecto se ubica en el cauce del arroyo San Salvador, rancho San Antonio, Delegación Municipal Real del Castillo, Ensenada, Baja California.**

#### II.2.4.2. Dimensiones del proyecto.

Especificar la superficie total requerida por el proyecto; desglosar la superficie de construcción, la superficie que ocuparán las obras y servicios de apoyo como campamentos, patios de maquinaria, sitios de tiro, helipuertos, etcétera, y la correspondiente a áreas libres o verdes. Para ello, presentar también una tabla donde se indiquen los datos (en hectáreas) de las siguientes superficies:

- a) La superficie total del predio.

**La superficie del banco es de 600,080.065 m<sup>2</sup>.**

- b) La que se verá afectada por las obras y actividades del proyecto.

**La superficie del banco es de 600,080.065 m<sup>2</sup>.**

- c) La que se planea desmontar y su porcentaje con respecto al área arbolada.

**La superficie que se desmontara en el cauce del arroyo es 600,080.065 m<sup>2</sup>.**

**La superficie que va a ser desmontada, es 60-00-80.065 Has, y solo se retirara la vegetación arbustiva.**

- d) La superficie total que ocupan las áreas naturales y las afectadas por el aprovechamiento.

**El cauce del arroyo tiene una superficie de 600,080.065 m<sup>2</sup>, La superficie afectada por el aprovechamiento es de 600,080.065 m<sup>2</sup>.**

- e) Las arboladas y no arboladas.

**No se va a afectar ninguna superficie arbolada; en este tipo de ambientes predomina la vegetación riparia y la presencia de árboles dentro del cauce del arroyo es escasa, los árboles detectados serán respetados y solo en caso necesario, serán reubicados.**

- f) Las que se ocuparán con infraestructura para la operación del proyecto.

**Para el desarrollo del proyecto solo se colocara una criba móvil, no se va a colocar en el cauce del arroyo ningún otro tipo de infraestructura. Para el acceso al banco de material se van a utilizar caminos ya existentes.**

- g) La requerida para caminos de acceso y otras obras asociadas.

**No aplica. El camino de acceso es un camino vecinal que comunica diversas rancherías de la zona.**

#### II.2.4.3. Vías de acceso al área donde se desarrollará la obra o actividad

Cuáles son las vías de acceso (terrestres, aéreas, marítimas y/o fluviales) al sitio propuesto para el desarrollo del proyecto. En caso de no existir éstas, señalar en la carta las que se propone habilitar. Asimismo, describir la distribución de las superficies que se verán afectadas por la construcción de caminos de acceso.

**La vía de acceso es terrestre por un camino de terracería ya existente en la zona, el cual deriva directamente de la carretera federal No. 3 a la altura del poblado Ojos Negros y conduce a parcelas y ranchos agrícolas de la zona.**

**No se requiere habilitar ningún camino, ya que el existente permite el acceso al área del proyecto.**

**No aplica el uso de la tabla 1 de la Guía, ya que no se construirá ningún camino.**

#### II.2.4.4. Descripción de servicios requeridos y ofrecidos

Describir de manera integral y detallada la infraestructura de bienes y servicios, ya sea en operación o en proceso de aplicación, que son necesarios para el desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas. Especificar su localización en el terreno y la superficie que ocupará.

Describir de manera integral y detallada la infraestructura de bienes y servicios –en operación o en proceso de construcción, instalación o arranque– que se necesita para el desarrollo del proyecto en las diferentes etapas que lo conforman. Especificar su localización en el terreno y la superficie que ocupará. Asimismo, con respecto a los bienes y servicios requeridos se hará referencia a la demanda actual de aquel o aquellos que sean los más importantes para el desarrollo del proyecto, revisando la evolución histórica de la relación oferta / demanda y la proyección una vez iniciado el proyecto (se podrá hacer uso de cuadros resumen).

**No se requerirá de ningún servicio debido a que la actividad a desarrollar es la extracción de materiales pétreos (arena) del cauce del arroyo San Salvador en el rancho San Antonio, Delegación Municipal Real del Castillo.**

#### II.3. Descripción de las obras y actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto

**Para la realización de este tipo de proyecto no es necesario realizar obra civil alguna, el proyecto consiste en una sola actividad, la cual es el aprovechamiento de materiales pétreos (arena) para la comercialización en el mercado local y regional, no existe ninguna otra actividad asociada.**

**La actividad está contemplada para un período de 5 años.**

**La actividad será sobre el cauce del arroyo San Salvador, en el tramo comprendido dentro del rancho San Antonio, Delegación Municipal Real del Castillo, Ensenada, Baja California.**

**Para ingresar al banco de material es por medio de un camino dentro del rancho; esta actividad solo requiere de cribar la arena, y no requiere ninguna infraestructura de apoyo, así como se encuentra la arena, así se comercializa.**

**El volumen estimado de extracción de arena es de 69,727.12 m<sup>3</sup> / año.**

**La arena extraída será comercializada en el mercado local y regional. El periodo para la extracción es 5 años con una extracción mensual promedio de 5,810.59 m<sup>3</sup>.**

**Previo al inicio de actividades se realizara el desplante del eje de proyecto y ancho de sección en todo el tramo, considerando la apertura de dos frentes de trabajo, siendo su tramo operativo, de ahí hacia aguas abajo.**

**Una vez localizado el eje del proyecto, la siguiente actividad es el despalme del área de proyecto y la nivelación para marcar rasantes y cortes respectivos.**

**El desmonte consistirá de la remoción y retiro de la vegetación presente en la superficie del área sujeta a extracción del banco de arena con un espesor de 0,20 m.**

**Esta actividad se realizara en secciones de 5,000 m<sup>2</sup>, considerando, que la superficie en banda del área de proyecto, es de 100 m de ancho, por 3,200 m de largo.**

**La maquinaria y equipo requeridos para el inicio y desarrollo de las actividades programadas, se trasladara hasta el área de estudio, en el cauce del arroyo San Salvador, utilizando las vías de acceso terrestre, identificadas como caminos y senderos de terracería ya existentes en la zona, los cuales derivan directamente de la carretera Federal No. 3 a la altura del poblado Ojos Negros.**

**Se requerirá el uso de: 1) Criba Mecánica Movable; 1) Cargador Frontal sobre Neumáticos; 3) Camión Volteo de 30 m<sup>3</sup> de capacidad, 1) Tractor Buldócer D7 o similar, así como personal especializado para la operación de los equipos.**

**Por medio del cargador frontal, se harán cortes de 1.80 m de profundidad (adicionalmente al despalme inicial de 0.20 m), los cortes serán supervisados a fin de mantener una pendiente suave y uniforme conforme al Estudio Hidráulico e Hidrológico, considerando taludes de 3:1 para las márgenes del arroyo, manteniendo así la seguridad hidráulica de la corriente al encauzar su mayor energía al centro del cauce del arroyo.**

**Se dejara una plantilla uniforme en el cauce del arroyo para evitar la posible desviación o modificación del mismo, cabe señalar que ninguno de los cortes rebasara el nivel actual de la plantilla del cauce.**

**Para el aprovechamiento de los materiales pétreos, no es necesaria la construcción de ningún camino adicional a los ya existentes.**

### II.3.1. Programa general de trabajo

Este apartado tiene como objetivo conocer las diferentes etapas que conforman el proyecto y la manera como se pretenden llevar a cabo. Para ello, se desarrollará en forma esquemática (diagrama de Gantt) un programa calendarizado de trabajo que incluya las siguientes etapas del proyecto: preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono.

De manera opcional, el promovente podrá desarrollar gráficos y cronogramas de las diferentes etapas del proyecto, donde se describan los alcances en superficie, capacidad, infraestructura, porcentaje de inversión, rendimientos, entre otros. En tal caso, y si se pretende desarrollar el proyecto en más de una fase operativa, la descripción deberá presentarse para cada una de las fases que lo conforman.

**No aplica el desarrollo de un diagrama de Gantt, debido a que la actividad es solo una; el aprovechamiento de materiales pétreos del arroyo y su transporte al mercado regional y local. La única actividad por desarrollar como preparación del sitio se va a llevar a cabo conforme a lo señalado anteriormente.**

### II.3.2. Selección del sitio

Explicar los criterios normativos, técnicos, ecológicos, económicos, sociales, políticos o fiscales que se consideraron para la selección del sitio. Señalar en el análisis las características de otros sitios que hayan sido evaluados y que representen una alternativa al propuesto. Además, indicar si alguno de estos sitios ha sido sometido a una evaluación de impacto ambiental y, en su caso, informar brevemente el dictamen obtenido.

**Para la selección del sitio, se tomó en cuenta la facilidad de acceso al banco, así como a las características y volumen de material existente en el banco. También se consideró la localización en el tramo comprendido dentro del rancho San Antonio.**

**Los factores que se tomaron en cuenta para la selección del sitio son los siguientes:**

- 1) El camino hacia el arroyo, conecta con la carretera Federal No. 3 a la altura del poblado de Ojos Negros, por lo que los materiales pueden enviarse a la ciudad de Ensenada.
- 2) El material pétreo (arena) es de calidad óptima, para utilizarlo en la industria de la construcción.
- 3) No hay residuos o subproductos, todo el material será aprovechado.
- 4) Existe demanda en el mercado local y regional del producto.

#### II.3.2.1. Estudios de campo

Señalar los estudios de campo realizados (geológicos, geotécnicos, geohidrológicos, hidrológicos, faunísticos, florísticos, socioeconómicos, etcétera, de acuerdo con las características del proyecto), en los cuales se apoya la selección del sitio para el establecimiento del proyecto.

De ser el caso, describir las actividades que se hayan realizado en la preparación del terreno para llevar a cabo los estudios de campo.

**En el área de estudio se realizó un Estudio Hidrológico e Hidráulico, comprendiendo toda la cuenca del arroyo San Salvador.**

#### II.3.2.2. Método(s) utilizado(s) en la etapa de exploración

Resumir el proceso de exploración.

Para la etapa de exploración se hizo un recorrido por todo el banco y se hizo una evaluación visual, considerando el tipo de material existente, así como su potencial de explotación, se realizó un sondeo y se tomaron muestras del material, para determinar su granulometría. En el estudio hidrológico e hidráulico, se realizó el levantamiento topográfico de la cuenca del arroyo San Salvador, dicho estudio se puede revisar en anexo.

#### II.3.2.3. Sitios alternativos

**Aunque existen otros sitios potenciales para el aprovechamiento de arena, no se consideró otro sitio para el aprovechamiento del recurso, ya que se va a solicitar la concesión para la zona de estudio, en el tramo comprendido dentro del rancho San Antonio.**

- a) Indicar las fases desarrolladas en la exploración del yacimiento, desde la prospección y toma de muestras, hasta los estudios para determinar la factibilidad del proyecto.

- b) Señalar los criterios y estudios realizados que determinaron la selección del sitio, así como los criterios que motivan su preferencia sobre otros lugares alternativos. Estos criterios incluirán, en orden de importancia, las variables ambientales, de riesgo ambiental, tecnológica, jurídica, económica y social aplicables.
- c) Hacer una descripción breve de los estudios realizados.

#### II.3.2.4. Situación legal del predio y tipo de propiedad

Mencionar si el sitio donde se llevará a cabo el proyecto es: propio, compartido, comprado, concesionado, rentado, arrendado, expropiado, etcétera. Señalar, además, cuál es su régimen de propiedad: privada, ejidal, comunal, federal, estatal o de algún otro tipo. Anexar copia de la documentación (legal, sellada y/o finiquitada) que acredite la posesión o arrendamiento del predio.

Anexar copia de la autorización de uso de suelo para fines mineros y la concesión de aprovechamiento de recursos, expedida por la(s) autoridad(es) correspondiente(s). Asimismo, las autorizaciones de uso de suelo para las obras y actividades asociadas, anexas y de apoyo, que por sus características requieran de permisos específicos.

**El arroyo es de propiedad federal y corresponde su administración a la CNA.**

**El tramo del arroyo que se pretende aprovechar, se localiza dentro del rancho San Antonio, el cual es propiedad privada. La empresa promovente cuenta con la anuencia de los propietarios para la realización del proyecto.**

**Una vez obtenida la autorización en materia de impacto ambiental, el promovente realizará las gestiones ante la Comisión Nacional del Agua, para el otorgamiento del Título de Concesión correspondiente.**

#### II.3.2.5. Uso actual del suelo en el sitio del proyecto y sus colindancias

Describir el uso actual del suelo en el sitio seleccionado, detallando todas las actividades que se lleven a cabo en dicho sitio y en sus colindancias. Señalar el tipo de clasificación empleado (por ejemplo: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, INEGI; ordenamientos ecológicos; planes y/o programas de desarrollo urbano, entre otros).

A manera de ejemplo se presenta la siguiente clasificación de uso del suelo utilizada en los estudios para el Ordenamiento Ecológico del Corredor Cancún Tulum: acuacultura, agrícola, Área Natural Protegida, asentamientos humanos, corredor natural, equipamiento, flora y fauna, forestal, industrial, minería, pecuario, pesca y turismo.

En terrenos forestales y de aptitud preferentemente forestal, se establecerá la zonificación de acuerdo con lo establecido en los artículos 21 fracción V y 23 del Reglamento de la Ley Forestal, considerando para ello el inventario Nacional Forestal y, en su caso, el ordenamiento ecológico correspondiente.

De pretender el cambio de uso del suelo de áreas forestales así como de selvas y zonas áridas, anexar al presente el estudio técnico justificativo correspondiente, el cual incluirá la información referida en el artículo 53 del Reglamento de la Ley Forestal. Asimismo, desarrollar la información que se describe en el Apéndice X.

**En el cauce del arroyo no se realiza ninguna actividad, ocasionalmente se encuentran dentro del cauce algunos animales del rancho; en el cual se lleva a cabo su cría, así como agricultura de temporal.**

**En la carta de INEGI se reporta para la zona la realización de actividades agropecuarias.**

**El área del proyecto se localiza en la Unidad de Paisaje: 1.2.S.3.4.a-3, dentro de la UGA 1.f (POEBC, 2014).**

**La política ambiental es: Aprovechamiento Sustentable.**

**Los criterios de regulación ecológica para la minería son: MIN01 al MIN22.**

#### II.3.2.6. Urbanización del área

Informar si el sitio de interés para el proyecto cuenta con servicios públicos tales como: electricidad, agua potable y drenajes –o, en su caso, fosas sépticas–, energía solar, plantas de tratamiento de aguas residuales, etcétera. Asimismo, desarrollar la información solicitada en el Apéndice X.

**En el Poblado de Ojos Negros no se cuenta con todos los servicios urbanos, aunque se cuenta con electricidad, teléfono y agua potable, no se cuenta con drenaje, por lo que se utilizan fosas sépticas para el servicio de la casas únicamente.**

**Para la realización de este proyecto no se requiere servicios públicos o privados en el sitio de extracción de material; el proyecto consiste en una sola actividad, la cual es la extracción de materiales pétreos (arena) para la comercialización en el mercado local y regional, no existe ninguna otra actividad asociada.**

**La actividad está contemplada por un período de 5 años.**

**No aplica desarrollar la información del Apéndice X, ya que no se va a llevar a cabo el cambio de uso de suelo.**

#### II.3.2.7. Área natural protegida

**El área del proyecto no se localiza dentro de un área natural protegida.**

Si el proyecto se encuentra cerca o dentro de un área natural protegida, incluir la siguiente información:

- a) Categoría y nombre. Señalar la categoría y el nombre tal y como se indican en el decreto de creación del área natural protegida y, en su caso, en el decreto de recategorización. Informar si cuenta con un plan de manejo.
- b) Fecha de decreto: Proporcionar la fecha de publicación del decreto del área protegida en el *Diario Oficial de la Federación*; en caso de que el área cuente con más de un decreto de protección se deberán especificar todos, sean federales o estatales y, en este último caso, proporcionar la fecha de publicación en el periódico oficial de la entidad federativa correspondiente.
- c) Ubicación exacta del proyecto con respecto al área natural protegida. Proporcionar las coordenadas geográficas y UTM con apoyo de cartografía de escala adecuada a las dimensiones del proyecto. Localizar ahí los límites del(as) área(s) protegida(s) con respecto al predio de interés para el proyecto, así como las vías de acceso al mismo (terrestres, fluviales o marítimas).

#### II.3.2.8. Otras áreas de atención prioritaria

Se considera que son áreas de atención prioritaria: los sitios históricos y/o zonas arqueológicas, las comunidades o zonas de importancia indígena, los humedales, los corredores biológicos, las áreas de interés para la conservación de la biodiversidad, así como las zonas de conservación y aprovechamiento restringido (por ejemplo, vegetación de manglar o bosque mesófilo de montaña, vegetación de galería, entre otros), de acuerdo con los instrumentos normativos y de planeación aplicables. Si el proyecto pudiera afectar algunos de estos sitios, incluir la siguiente información:

**El área del proyecto no es una área de atención prioritaria, por estar fuera de cualquier tipo de sitios histórico así mismo no se observó flora y fauna listadas dentro de la Norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.**

- a) Ubicación exacta del proyecto con respecto a las áreas de atención prioritaria.
- b) Importancia del área de atención prioritaria.
- c) Copia del oficio emitido por la autoridad competente (Instituto Nacional de Antropología e Historia, Secretaría de Educación Pública, Instituto Nacional Indigenista, etcétera), en donde se exprese el consentimiento para que se realicen los trabajos dentro del área de atención prioritaria.

#### II.3.3. Preparación del sitio y construcción

La información que se incluya en este apartado debe proporcionar una idea completa de los cambios que se manifestarán en el medio natural como consecuencia de las actividades pre-operativas, por lo que se requiere una descripción precisa de la duración de las obras de preparación, así como de la(s) obra(s) civil(es) que será(n) desarrollada(s) tanto al interior de la mina como en la superficie (o exterior).

Para cada obra civil propuesta, detallar la localización y superficie de la zona o zonas que serán afectadas, realizar una cuantificación de los recursos que se verán modificados y anexar los planos de ubicación de las obras y el plano constructivo, en el que señalarán los avances por fases.

**Previo al inicio de actividades se realizara el desplante del eje de proyecto y ancho de sección en todo el tramo, considerando la apertura de dos frentes de trabajo, siendo su tramo operativo, de ahí hacia aguas abajo.**

**Una vez localizado el eje del proyecto, la siguiente actividad es el despalme del área de proyecto y la nivelación para marcar rasantes y cortes respectivos.**

**El desmonte consistirá de la remoción y retiro de la vegetación presente en la superficie del área sujeta a extracción del banco de arena con un espesor de 0,20m.**

**Esta actividad se realizara en secciones de 5,000 m<sup>2</sup>, considerando, que la superficie en banda del área de proyecto, es de 100 m de ancho, por 3,200 m de largo.**

**La maquinaria y equipo requeridos para el inicio y desarrollo de las actividades programadas, se trasladara hasta el área de estudio, en el cauce del arroyo San Salvador, utilizando las vías de acceso terrestre, identificadas como caminos y senderos de terracería ya existentes en la zona, los cuales derivan directamente a la carretera Federal No. 3 a la altura del poblado Ojos Negros.**

**Para la ubicación de la maquinaria y equipo, se seleccionaron sitios estratégicos dentro del área de aprovechamiento, para asegurar que su permanencia temporal en el sitio, impacte en el menor grado posible las condiciones originales del área de influencia del proyecto.**

#### II.3.3.1. Preparación del sitio

Si el proyecto contempla el desarrollo de alguna o algunas de las actividades que se indican en el Apéndice III, incluir la información y descripción correspondiente.

#### **Actividades del proyecto para la preparación del sitio**

Tabla C. Actividades del proyecto para la preparación del sitio.

ACTIVIDADES	CLAVE
<b>Desmontes y despalmes</b>	<b>A</b>
Excavaciones, compactaciones y/o nivelaciones	B
Cortes	C
Rellenos en zonas terrestres	D1
Rellenos en cuerpos de agua y zonas inundables	D2
Dragados	E
Desviación de cauces	F
Otros	G*

\* En caso de haber más de una actividad en la categoría Otros, se denominaran G1, G2, G3, etc.

#### A. Desmontes, despalmes

Proporcionar la siguiente información:

1. Ubicación, en un plano, de los sitios que se verán afectados.

#### Anexo.

2. Superficie que se afectara.

**320,000.00 m<sup>2</sup>.**

3. Tipos de vegetación (terrestre y/o de zonas inundables) que serían afectados por los trabajos de desmonte. Especificar la superficie que se afectara de cada tipo de vegetación y detallar el número de individuos y tipo de especies que serían eliminadas, así como los volúmenes que se obtendrían de cada una de estas.

**La vegetación característica de la zona de aprovechamiento es la riparia con una cobertura aproximada del 80%, descrita en el apartado IV.5.5.2**

La superficie afectada será 320,000.00 m<sup>2</sup>.

**El número de individuos, especies y volúmenes que serán extraídos se especifican en la siguiente tabla:**

**Tabla. Número de individuos y volumen de extracción por especie para la superficie por concesionar, considerando un 80% de cobertura vegetal.**

Especie	# de individuos	Volumen (Kg.)
<i>Adenostoma fasciculatum</i> (Chamizo)	6,824	54,592
<i>Artemisia tridentata</i> (Chamizo blanco)	567	1,701
<i>Baccharis glutinosa</i> (Romerillo)	1,842	9,210
<i>Populus fremontii</i> (Álamo)	289	14,450
<i>Salix bonplandiana</i> (Sauce)	184	9,200
<b>Total</b>	<b>9,706</b>	<b>89,153</b>

**No se consideraron otras especies reportadas para la zona, por no representar un volumen importante durante el muestreo.**

4. Señalar si se eliminaran ejemplares de especies en riesgo incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y el grado de afectación en la población de dichas especies. Indicar también si se pretende efectuar el rescate y reubicación de dichos ejemplares

**Para el valle de Ojos Negros se reportan listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 las siguientes especies: Liebre *Lepus californicus* (endémica) y víbora de cascabel *Crotalus ruber* (protegida). No se eliminara ninguna de estas especies.**

5. Técnicas a emplear para la realización de los trabajos de desmonte y despalme (manual, uso de maquinaria, etc.).

**El desmonte consistirá de la remoción y retiro de la vegetación presente en la superficie del área sujeta a extracción del banco de arena con un espesor de 0,20m.**

**Esta actividad se realizara en secciones de 5,000 m<sup>2</sup>, considerando, que la superficie en banda del área de proyecto, es de 100 m de ancho, por 3,200 m de largo.**

6. Especies de fauna silvestre (terrestres y/o acuáticas que pueden resultar afectadas por las actividades de desmonte y despalme. Enfatizar si existen especies en riesgo incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y describir las medidas que se adoptarían para su protección y, en su caso, para reubicar o ahuyentar a los individuos de dichas especies.

**Las especies reportadas para el valle de Ojos Negros son:**

**Áreas riparias y humedales:**

**Se reportan aves migratorias y residentes:**

**Patos**

***Fulica americana* (Gallareta)**

***Bubulcus ibis* (Garza).**

**Ecosistemas terrestres:**

***Spermophilus beecheyi* (Ardilla)**

***Sylvilagus audubonii* (conejo)**

***Lepus californicus* (Liebre). (E)**

***Rattus norvegicus* (Rata)**

**Mamíferos grandes:**

***Odocoileus hemionus fuliginata* (Venado)**

***Puma concolor californicus* (Puma)**

***Canis latrans* (Coyote)**

***Lynx rufus* (Gato montés)**

***Urocyon cinereoargenteus* (Zorro)**

**Aves:**

***Callipepla californica* (Codorniz)**

**Zenaida asiática (Paloma de ala blanca)**

***Z. macroura* (Paloma huilota)**

***Tito alba* (Búho blanco)**

***Falco sp.* (Halcón)**

***Geococcyx californicus* (Correcaminos)**

**Reptiles:**

***Sceloporus occidentalis* (Lagartija)**

***Crotalus ruber* (Víbora de cascabel). (Pr)**

**No se espera que estas especies puedan resultar afectadas por el desarrollo del proyecto.**

7. Tipo y volumen de material de despalme (arcilla, hojarasca, etc.)

**Como parte del desmonte se va a retirar la vegetación y la tierra, separando aproximadamente 0.20 m de la cubierta, para continuar manejando el material que va a extraerse.**

**Se estima un volumen total de material de despalme de 64,000 m<sup>3</sup>.**

#### II.3.3.2. Construcción

**No aplica. Para la realización de este proyecto no es necesario realizar obra civil alguna, el proyecto consiste en una sola actividad, la cual es el aprovechamiento de materiales pétreos (arena) para la comercialización en el mercado local y regional; no existe ninguna otra actividad asociada. La actividad está contemplada para un período de 5 años a desarrollar: aprovechamiento de arena del cauce del arroyo San Salvador en rancho San Antonio.**

Describir con todo detalle el proceso constructivo de cada una de las obras a realizar. Para ello, además de presentar los incisos a y b que se anotan a continuación, se deberán desarrollar los puntos establecidos en el Apéndice I.

a) Cronograma desglosado de las actividades y obras permanentes y temporales de construcción.

b) Procedimiento de construcción de cada una de las obras que constituyen el proyecto. Incluir figuras descriptivas del procedimiento.

#### II.3.4. Operación y mantenimiento

**La actividad será sobre el cauce del arroyo San Salvador en el tramo dentro del rancho San Antonio. El ingreso al banco de material es por medio de un camino vecinal existente; esta actividad solo requiere de cribar la arena, no requiere ninguna infraestructura de apoyo, así como se encuentra la arena, así se comercializa.**

**La arena extraída será comercializada en el mercado local y regional. El periodo para la extracción es por 5 años con una extracción mensual promedio de 5,810.59 m<sup>3</sup>.**

##### II.3.4.1. Programa de operación

**Se describen a detalle todas las operaciones unitarias que constituyen el proceso de extracción.**

**La extracción contempla definir el eje central de la sección del cauce del arroyo, para proceder con el ataque del banco de arena de manera ordenada iniciando al centro del eje aguas arriba.**

**A continuación se presenta una descripción detallada de las operaciones unitarias:**

**1. Despalme. Se realiza la limpieza del cauce por medio del cargador frontal y se deposita el material de despalme en el margen del arroyo.**

- **Materiales: vegetación del cauce.**
- **Equipo: cargador frontal.**
- **Proceso: Se retira la capa superficial del cauce con un corte de 0.20 m, eliminando la vegetación. El material de despalme es colocado en el margen del arroyo.**
- **Emisiones: Gases de Combustión.**
- **Subproductos: No se generan subproductos en esta etapa.**
- **Residuos: Material de despalme (Raíces, piedra, grava, tierra).**

**2. Corte del banco de material. El material pétreo se extrae con cargador frontal y apilado para la carga de la criba, y posteriormente al camión para su envío al mercado.**

- **Materiales: Materiales pétreos (arena).**
- **Equipo: Cargador frontal.**

- **Proceso:** Por medio del cargador frontal se harán cortes hasta de 1.80 m de profundidad (adicionalmente al despalme inicial en los sitios que así lo requieran). Los cortes serán supervisados a fin de mantener una pendiente suave y uniforme,; con 3:1 en los taludes de las márgenes del arroyo, conforme al Estudio Hidrológico e Hidráulico.
- **Emisiones:** Gases de combustión.
- **Residuos:** No se generan residuos en esta etapa.

**3. Formación de plantillas y reforzamiento del talud.** Se dejará una plantilla uniforme en el cauce del arroyo para evitar la posible desviación o modificación del mismo.

- **Equipo:** Cargador frontal.
- **Proceso:** Se utilizan los materiales resultantes del desmonte para el reforzamiento del bordo y la estabilización de los cortes realizados por la extracción.
- **Emisiones:** Gases de Combustión.
- **Subproductos:** No se generan subproductos en esta etapa.
- **Residuos:** No se generan residuos en esta etapa.

**4. Transporte del material.** Se extrae el material del cauce y se transporta para su comercialización.

- **Materiales:** materiales pétreos (arena).
- **Equipo:** cargador frontal y camión de volteo.
- **Proceso:** el material se depositara en camiones de volteo para su transporte.
- **Emisiones:** gases de combustión.
- **Subproductos:** no se generan subproductos en esta etapa.
- **Residuos:** no se generan residuos en esta etapa.

**5. Mantenimiento.** El mantenimiento de la maquinaria y el equipo se realizara en talleres de la zona.

- **Materiales:** Aceites, grasas y lubricantes.
- **Equipo:** cargador frontal y vehículos.
- **Proceso:** El mantenimiento de los vehículos de transporte obedecerá a las necesidades de cada unidad, aunque de manera general, cada tres o cuatro meses se les dará un servicio de mantenimiento mecánico preventivo que tendrá lugar en el poblado y no en el sitio del proyecto.
- **Emisiones:** Gases de Combustión.
- **Subproductos:** No se generan subproductos en esta etapa.
- **Residuos:** aceites gastados en la empresa encargada del mantenimiento, tendrá que darle una disposición final.

**1. Proyectos asociados**

Presentar un diagrama de flujo del proceso y operaciones que se realicen en los proyectos asociados y agregar una descripción.

**Ver diagrama de flujo del proceso**

**2. Descripción de las actividades del programa de extracción, operación de la planta de beneficio y mantenimiento.**

a) Presentar en forma gráfica la programación de las actividades que se realizarán en las etapas de extracción, operación de la planta de beneficio y mantenimiento preventivo de ambas, así como de aquellas actividades a realizarse en las instalaciones de los proyectos asociados, como pueden ser: planta de tratamiento de agua residual, presa de jales, generadores, etcétera.

**Se tiene programada la extracción mensual de 5,810.59 m<sup>3</sup>**

**No se va a realizar el beneficio de ningún material, ni se va a dar mantenimiento a la maquinaria y equipo en el área de aprovechamiento.**

b) Anexar un diagrama de flujo general que se acompañe de una descripción general de los procesos de extracción, beneficio y almacenamiento.

**Ver diagrama de flujo**

**3. Descripción del método de explotación.**

Describir en forma detallada el método de explotación propuesto para la extracción del mineral. Anexar un diagrama de flujo detallado.

**Para iniciar la explotación del material se va a realizar el desmonte de la superficie, retirando aproximadamente de 0.20 m de tierra y vegetación, la cual será depositada en el margen del arroyo.**

**Una vez realizado el despalme, para la extracción del material se excavara hasta 1.80 m de profundidad, acumulando la arena en áreas específicas para su cribado y carga de los camiones.**

**4. Descripción del método de beneficio**

Describir de manera minuciosa el método de beneficio propuesto para la concentración del mineral. Explicar en forma gráfica el proceso y anexar un diagrama de flujo detallado.

**No se va a llevar a cabo el beneficio de ningún mineral.**

**II.3.4.2. Programa de mantenimiento.**

**El mantenimiento de la maquinaria y el equipo se realizará en taller en el poblado.**

- **Materiales: Aceites, grasas y lubricantes.**
- **Equipo: maquinaria y camiones.**
- **Proceso: El mantenimiento de los vehículos de transporte obedecerá a las necesidades de cada unidad, aunque de manera general, cada tres o cuatro meses se les dará un servicio de mantenimiento mecánico preventivo que tendrá lugar en el poblado y no en el sitio del proyecto.**
- **Emisiones: Gases de Combustión.**
- **Subproductos: No se generan subproductos en esta etapa.**
- **Residuos: aceites gastados en la empresa encargada del mantenimiento tendrá que darle una disposición final.**

**No se va a llevar a cabo ninguna actividad de mantenimiento de la maquinaria y equipo en el cauce del arroyo.**

Presentar una descripción del programa de mantenimiento de las instalaciones del proyecto, donde se detalle lo siguiente:

**No se requiere de un programa de mantenimiento de instalaciones, porque no se va a contar con instalaciones en el área del proyecto.**

- a) Actividades de mantenimiento y su periodicidad.
- b) Calendarización desglosada de los equipos y obras que requieren mantenimiento.
- c) Tipo de reparaciones a sistemas, equipos y obras. Incluir aquellos que durante el mantenimiento generen residuos líquidos y sólidos peligrosos y no peligrosos.

#### II.3.5. Abandono del sitio

Presentar un programa de abandono del sitio en el que se defina el destino que se dará a las obras (provisionales y/o definitivas) una vez concluida la vida útil del proyecto.

**El programa de explotación es por anualidades, durante el tiempo que otorgue la Comisión Nacional del Agua a 2.00 m de profundidad (incluyendo despalme), para no generar tajos o cortes a lo largo del polígono de interés sobre el cauce.**

**Una vez concluido el proyecto de extracción, se realizará un levantamiento topográfico para asegurar que la sección hidráulica corresponda a lo proyectado.**

**La etapa de abandono se dará por concluida una vez que la autoridad ambiental certifique que fueron correctamente desmanteladas y retiradas todas las instalaciones y que no quedaran residuos o materiales que puedan constituir riesgo ambiental.**

**Cabe mencionar que no hay obras provisionales y/o definitivas para el desarrollo antes, durante y concluido el proyecto.**

**Al concluir la explotación de arena en la superficie programada, se va a realizar la nivelación del arroyo, dando las pendientes adecuadas al inicio y termino del banco, conforme al Estudio Hidrológico e Hidráulico.**

**En su caso, solo aplica el retiro de la maquinaria utilizada.**

#### II.3.5.1. Desmantelamiento de la infraestructura de apoyo

Indicar el destino final del sitio y la infraestructura al término de la vida útil del proyecto (señalada en la sección II.1.4). Asimismo, informar el tiempo aproximado en que se desmantelará la infraestructura y el destino final de las obras y servicios de apoyo empleados en las diferentes etapas. Cuando el proyecto incluya el manejo de materiales y residuos peligrosos, el promovente deberá indicar los procedimientos para verificar si el sitio o la infraestructura desmantelada no contienen elementos contaminantes.

**Aquí señalamos que no existe ningún desmantelamiento de la infraestructura de apoyo, debido a que no habrá ninguna estructura de apoyo durante el proyecto ya que el proyecto consiste en el aprovechamiento de arena del cauce del arroyo, para esta actividad se necesita personal para el manejo de la maquinaria y los camiones. La arena extraída será comercializada en el mercado local y regional.**

**El periodo para la extracción es por 5 años con una extracción mensual promedio de 5,810.59 m<sup>3</sup>.**

#### II.3.5.2. Abandono de las instalaciones

**El abandono del sitio se dará al término del permiso de Concesión que otorgue la Comisión Nacional del Agua y se procederá a suspender la actividad.**

Presentar un programa de abandono de sitio en el que se defina el destino que se dará a las obras (provisionales y/o definitivas) una vez concluida la vida útil del proyecto. En este programa se deberá especificar lo siguiente:

- Estimación de vida útil. En caso de que la vida útil sea indefinida, mencionar las adecuaciones que se realizarán para renovar o darle continuidad al proyecto.

**La vida útil del proyecto se estima en 5 años, considerando el volumen total del banco y la capacidad de aprovechamiento por el promovente de 69,727.12 m<sup>3</sup> por año.**

- Programa de restitución o rehabilitación del área, donde se detallen:

**Una vez concluida la vida útil del proyecto, se va a retirar la maquinaria.**

- Los programas de rehabilitación que se pondrán en marcha al concluir el proyecto (restitución de flora, restauración de suelos y agua, etcétera).

**No se requerirán de este tipo de programas, ya que como parte del programa de operación se contempla la reposición de la cubierta vegetal, para facilitar la regeneración de la vegetación propia de este tipo de ambientes.**

- Los planes de uso del área al concluir el proyecto, de acuerdo con los usos predominantes del suelo propuestos por los diferentes instrumentos de planeación vigentes al momento de elaborar dichos planes.

**No se contempla ningún plan de uso del área al concluir el proyecto, en su caso la reposición natural de los materiales permitirá que a futuro pueda realizarse nuevamente el aprovechamiento del recurso.**

- Las medidas compensatorias y de restitución del sitio.

**Como se mencionó anteriormente, la reposición de la cubierta vegetal facilitara la regeneración de la vegetación, por lo que no se requieren de medidas compensatorias y de restitución del sitio, adicionales.**

## II.4. Requerimiento de personal e insumos

La información se referirá a todas y cada una de las etapas del proyecto.

**El número de personas será el necesario para la operación de (1) criba, (1) cargador frontal, (1) bulldócer, (3) camiones de 30 toneladas.**

### II.4.1. Personal

**Para el desarrollo de la actividad solo se requerirá de treinta personas como personal calificado. La única etapa es la de Operación, ya que las demás etapas por la característica del proyecto no se requieren, en la etapa de mantenimiento el único mantenimiento es el que se le dará a la maquinaria o equipo con que se cuenta; este se realizará cada tres o cuatro meses o antes si existe alguna descompostura no programada, el mantenimiento de los camiones será en taller en el poblado; este mantenimiento será cambio de aceite de motor, engrase, ajuste de frenos, verificación de niveles de fluidos, chequeo de motor, suspensión y ruedas.**

- a) Para cada una de las etapas, cuál será el periodo con mayor número de personal contratado.

**Para el aprovechamiento de materiales pétreos (arena), se emplearan 10 personas como personal calificado.**

- b) Número de trabajadores por área de trabajo (operativa, administrativa, supervisión, etcétera):

**Para el área operativa se emplearan a 7 personas.**

**Para las actividades administrativas a 2 persona.**

**Para la supervisión 1 persona.**

- c) Cantidad de personal calificado y no calificado.

**Personal calificado que se empleara: 10 personas.**

- d) Lugares de procedencia de los trabajadores (este dato se presentará de manera general, considerando aquellos sitios donde se espera reclutar al mayor número de trabajadores). Considerar y en sus casos explicar si el proyecto provocará fenómenos migratorios temporales o permanentes.

**El personal que va a laborar es de la región.**

- e) Completar la tabla 2:

Tabla 2. Personal

Etapa <sup>1</sup>	Número de trabajadores	Tiempo de empleo <sup>2</sup>	Turno	Sitios de labor <sup>3</sup>
operación	7	5 años	diurno	Banco
operación	1	5 años	diurno	Supervisión
operación	2	5 años	diurno	administrativo

1. Las etapas son: preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono.

2. Especificar la unidad empleada (día, semana, mes).

3. Los sitios se refieren al interior de la mina, la planta de beneficio, administración, otros (indicar cuales).

#### II.4.2. Insumos

Anotar los requerimientos de materiales, electricidad, agua, combustibles u otros insumos que se utilizarán en cada una de las etapas del proyecto, así como sus fuentes de suministro. Informar si se corre el riesgo de provocar desabasto debido al incremento de la demanda. Proporcionar la siguiente información:

**Los únicos insumos que se requieren para la operación del proyecto es combustible, mismo que será utilizado en la operación de la maquinaria y camiones, dicho combustible será adquirido en estaciones de servicio en El poblado o en Ensenada.**

#### II.4.2.1. Recursos naturales renovables

Indicar los recursos naturales que serán empleados en cada etapa del proyecto. La información podrá presentarse en la forma como se muestra en la tabla 3.

**Tabla 3. Recursos naturales**

Recurso empleado	Volumen, peso o cantidad empleada	Forma de obtención	Etapa de uso <sup>1</sup>	Lugar de obtención <sup>2</sup>	Modo de empleo	Método de extracción	Forma de traslado a la planta industrial
<b>Material pétreo</b>	<b>69,727.12 m<sup>3</sup>/año</b>	<b>Extracción c/ cargador frontal</b>	<b>Operación</b>	<b>Banco cauce</b>	<b>Mecánico</b>	<b>Cargador frontal</b>	<b>En camión</b>

1. Preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono.

2. La ubicación del sitio donde se obtenga el recurso natural deberá estar indicada en esta tabla.

#### Agua

- a) Indicar la cantidad de agua que se utilizará, tanto cruda como potable o tratada, y su(s) fuente(s) de suministro en cada una de las etapas del proyecto, como se ejemplifica en la tabla 4.

**Para el desarrollo de las actividades del proyecto no se requiere el consumo de agua, la única agua que será utilizada para consumo humano,**

**Para el riego del camino, ocasionalmente se utilizara agua cruda, proveniente de pozos de la zona.**

#### Materiales y sustancias

Indicar, en cada etapa del proyecto, el tipo y cantidad de material que prevé utilizar, especificando la forma de traslado y su procedencia. Si se pretende emplear recursos naturales de la zona, señalar la ubicación y la cantidad que se extraerá, los métodos de extracción y la forma de traslado.

#### Materiales

En las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, describir el tipo de materiales que se van a emplear, así como su fuente de suministro, forma de manejo y traslado, y la cantidad requerida, como se muestra en la tabla 6.

**Para el aprovechamiento de los materiales pétreos (arena) del arroyo, No se van a utilizar ningún tipo de materiales, por lo que no aplica el llenado de la tabla 6 de la guía.**

#### Sustancias

**No aplica. Para el aprovechamiento de material pétreo (arena), no se utilizara ningún tipo de sustancias. No serán utilizadas sustancias para el desarrollo de la actividad, ya que la actividad consiste en la extracción y cribado de arena del arroyo. De las sustancias a considerar es el combustible para operar camiones y cargadores frontal, aceites que forman parte del mantenimiento de los camiones y cargador frontal. Las etapas en las que existirá actividad es solo en la etapa de**

**operación ya que en las demás etapas no existe actividad por que no se desarrollaran por no ser necesarias.**

Indicar todos los materiales y sustancias que serán utilizados en el proyecto. Utilizar para ello la tabla 7. Si no existe información o no corresponde a la que se le solicita en alguna columna, señalarlo así de forma explícita; por ejemplo:

- Si una sustancia no es corrosiva, reactiva, explosiva, tóxica, inflamable o biológicamente infecciosa se escribirá **NO** en la celda correspondiente.
- Si el material no tiene nombre técnico o CAS, se escribirá **NO**.
- Si no se cuenta con información, se cancelará la celda; por ejemplo:
- Si la información solicitada no es aplicable; se escribirá en la celda NA.

Tabla 7. Sustancias

Nombre comercial	Nombre técnico	CAS <sup>1</sup>	Edo. físico	Tipo de envase	Etapa o proceso en que se emplea	Cantidad de uso mensual	Cantidad de reporte	Características CRETIB <sup>2</sup>						IDLH <sup>3</sup>	TLV <sup>4</sup>	Destin o o uso final	Uso que se da al material sobrante
								C	R	E	T	I	B				
NA.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
NA.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
NA.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

1. CAS: Chemical Abstract Service.

2. CRETIB: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico-infecciosos.

3. IDLH Inmediatamente peligroso para la vida o la salud (Immediately Dangerous of Life or Health).

4. TLV Valor límite de umbral (Threshold Limit Value).

Cuando se utilicen materiales o sustancias tóxicas se deberá llenar también la tabla 8.

**No serán utilizadas sustancias toxicas para el desarrollo de la actividad, ya que la actividad consiste en la extracción y cribado de arena.**

**Para el desarrollo del proyecto no se requiere la utilización de ninguna sustancia toxica. Por lo que no aplica el llenado de la tabla No. 8 de la Guía.**

#### Explosivos

En el caso de que se pretenda utilizar algún tipo de explosivo, se deberá informar el tipo y cantidad, y los lugares en que serán empleados, para lo cual utilizará la tabla 9.

**No aplica. No serán utilizadas sustancias explosivas para el desarrollo de la actividad ya que la actividad consiste en la extracción de arena a cielo abierto.**

**No se va a utilizar ningn tipo de explosivos, debido a que la explotación del recurso se realizara únicamente con cargador frontal. Por lo que no aplica el llenado de la tabla No. 9 de la Guía.**

#### Materiales radioactivos

**No aplica. No será utilizado ningn material radioactivo para el desarrollo de la actividad, ya que la actividad consiste en la extracción de arena.**

En caso de que se empleen materiales radioactivos, indicar los procesos y sitios en que se emplearán y se almacenarán, así como el tipo de almacenamiento.

#### Energía y combustibles

Con respecto a la energía eléctrica, señalar: fuente de suministro, potencia, voltaje y consumo diario por unidad de tiempo requeridos para cada una de las etapas del proyecto. Asimismo, el consumo desglosado por área, planta, sector integrado o proceso en el caso de la planta de beneficio.

En caso de que se utilice otra fuente de energía que no se mencione en este apartado (solar, eólica, etcétera), especificar el voltaje y el consumo diario por unidad de tiempo requeridos para cada una de las etapas del proyecto.

En lo que respecta al combustible, indicar el(s) tipo(s) a utilizar, las cantidades necesarias, el equipo que lo requiere, la cantidad que será almacenada y la forma de almacenamiento, la(s) fuente(s) de abasto, la forma de suministro externo y la de distribución interna para cada una de las etapas del proyecto.

Señalar la relación que se espera obtener entre la energía necesaria para extraer o procesar las materias primas y la cantidad de producto terminado.

**No se requiere la utilización de energía eléctrica, como ya lo hemos manifestado el proyecto consiste en la extracción y cribado de arena.**

**El combustible que se requiere es diésel y se utilizara en la maquinaria y camiones para el transporte de material, el abasto de combustible se realizara en estaciones de servicio del poblado de Ojos Negros y de Ensenada.**

**No se contempla almacenar combustible en el área de aprovechamiento.**

#### Maquinaria y equipo

Presentar la información sobre maquinaria y equipo en forma de tablas síntesis (ver ejemplo en la tabla 10) tomando en cuenta cada una de las etapas del proyecto. En estas tablas se especificará el tipo de maquinaria a utilizar, considerando entre otros factores la cantidad de máquinas por tipo, el tiempo de ocupación por unidad de tiempo, etcétera. Otros parámetros importantes que se deben anotar son la eficiencia de combustión de las máquinas (siempre y cuando se cuente con la información) y los niveles de ruido producidos (en decibeles).

**Tabla 10. Equipo y maquinaria utilizados durante cada una de las etapas**

Equipo	Etapa	Cantidad	Tiempo empleado en la obra <sup>1</sup>	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos <sup>2</sup>	Emisiones a la atmósfera (g/s) <sup>2</sup>	Tipo de combustible
Cargador frontal	Operación	1	5 años	8 horas.			Diésel
Criba	Operación	1	5 años	8 horas			Diésel
Buldócer	Operación	1	5 años	variable			Diésel
Camión 30m <sup>3</sup>	Operación	3	5 años	8 horas.			Diésel

1. Días o meses.

2. Se pueden poner los datos proporcionados por el fabricante del equipo cuando éste sea nuevo o, en su caso, presentar los resultados de la verificación más reciente.

## II.5. Generación, manejo y disposición de residuos

Informar sobre todos los residuos generados en las diferentes etapas del proyecto y describir su manejo y disposición.

**Como ya se ha venido manifestando a través de todo el documento, la actividad de operación consiste en extracción de arena del cauce del arroyo San Salvador en el tramo comprendido en el rancho San Antonio, Delegación Municipal Real del Castillo, por lo que no se contempla la generación de residuos, producto de la operación del proyecto.**

**Esta actividad solo requiere de cribar arena, no requiere ninguna infraestructura de apoyo. Así como se encuentra la arena así se comercializa.**

### II.5.1. Generación de residuos peligrosos

**No se va a generar ningún tipo de residuo que pueda considerarse peligroso. Por lo tanto, no aplica el llenado de la tabla 11 de la Guía.**

### II.5.2. Generación de residuos no peligrosos

**Como lo hemos venido manifestando la actividad a desarrollar es la extracción de arena y en este aprovechamiento no se va a generar ningún tipo de residuo.**

Especificar los residuos sólidos no peligrosos. Indicar su nombre, la etapa, el proceso o actividad en que se generan, la cantidad o volumen producido, la disposición temporal, su destino (aprovechamiento o disposición final) y sus características como son:

- Materiales de construcción como: suelo, roca, arena, entre otros.

**No se va a generar en la zona ningún tipo de residuo.**

- Domésticos y sanitarios

**Por lo que respecta a residuos de tipo doméstico generados por los trabajadores, se colocaran contenedores para basura con tapadera, mismos que se llevaran periódicamente hacia el sitio autorizado por la Delegación Municipal para su disposición final.**

- Orgánicos: material vegetal, residuos orgánicos de animales, etcétera.

**No se va a generar en la zona ningún tipo de residuo.**

- Reutilizables y/o reciclables: papel y cartón, plásticos, metálicos, etcétera.

**No se va a generar en la zona ningún tipo de residuo.**

- Estado físico.

**No se va a generar en la zona ningún tipo de residuo.**

En el caso de los residuos de preparación del sitio y construcción, se indicará la cantidad total que se espera generar. Para los residuos de otros procesos industriales, de las oficinas, y los de tipo doméstico o sanitario, se anotará la cantidad que se espera generar por unidad de tiempo. Se pueden utilizar tablas para desarrollar esta sección.

**Como parte del desmonte se va a retirar la vegetación y la tierra, separando aproximadamente de 0.20 m de la cubierta, para continuar manejando el material que va a extraerse.**

**Se estima un volumen total de material de despalme de 64,000.00 m<sup>3</sup>.**

**Este material será utilizado para dar estabilidad a los márgenes del arroyo.**

#### II.5.3. Manejo de residuos peligrosos y no peligrosos

En esta sección describirá el manejo de los residuos, desde su generación hasta la disposición final o aprovechamiento. Puede apoyarse con diagramas de flujo.

**No se va a generar en la zona ningún tipo de residuos.**

#### II.5.4. Sitios de disposición final

Indicar la ubicación y las coordenadas de los sitios donde se dispondrán los residuos no peligrosos. En el caso de los confinamientos y rellenos sanitarios, se indicará la empresa o autoridad responsable del sitio. Indicar si se contemplan sitios alternativos de depósito y la ubicación de éstos.

**No se conoce en la zona ningún tiradero municipal.**

##### 1. Confinamientos de residuos peligrosos

**No se va a generar ningún residuo peligroso.**

Indicar el nombre del confinamiento, el nombre de la empresa responsable (cuando éste no coincide con el nombre del confinamiento) y ubicación del sitio donde se confinarán los residuos peligrosos generados por el proyecto.

2. Sitios de tiro (cañadas, barrancas, etcétera).

**No habrá generación de residuos peligrosos.**

Indicar:

- Ubicación del sitio(s) de tiro.
- Residuo(s) que será(n) desechado(s) y sitio de depósito donde serán depositados cuando exista más de uno.
- Volumen total estimado por tipo de residuo que será dispuesto por sitio de depósito cuando exista más de uno.

3. Tiraderos municipales

**No se conoce en la zona ningún tiradero municipal.**

4. Rellenos sanitarios.

**No existe en la zona un relleno sanitario.**

**El proyecto no requiere de este tipo de instalaciones.**

En caso de que la empresa considere construir un relleno propio como parte del proyecto, deberá anexar los estudios técnicos necesarios, mencionando por lo menos los resultados sobre el sitio, geología, hidrología, topografía, bases de diseño, destino al terminar su vida útil. En los capítulos correspondientes se incluirá la información sobre identificación de impactos ambientales (capítulo VI) y medidas de mitigación o compensación, incluyendo rescate de flora y fauna (capítulo VII).

5. Presa de jales

**Para el aprovechamiento de materiales pétreos (arena), no se requiere de este tipo de instalaciones.**

Indicar las medidas para evitar la contaminación del suelo por los jales; el volumen y cantidad que se espera generar y mencione el método empleado para dicho cálculo.

6. Otros.

Especificar cuál e indicar:

- Características físicas del o los sitio(s)
- Ubicación del o lo sitio(s)
- Residuo(s) que será(n) desechado(s) y sitio de depósito cuando exista más de uno.

II.5.5. Generación, manejo y descarga de aguas residuales y lodos

Se indicarán los volúmenes estimados de agua residual que serán generados por etapa.

### II.5.5.1. Agua residual

**No se van a generar aguas residuales.**

**No se requiere de uso de agua en ninguna de las etapas del proyecto, como ya se ha venido manifestando a través de todo el documento. La actividad de operación consiste en extracción de arena del cauce del arroyo. Por lo anterior, no aplica el llenado de las tablas 12, 13 y 14 de la Guía.**

### II.5.5.2. Lodos

**No aplica. No se generarán lodos en ninguna etapa del proyecto y tampoco se requiere una planta de tratamiento.**

### II.5.5.3. Disposición final (incluye aguas de origen pluvial)

**No aplica. No se descargaran aguas residuales a cuerpos de la nación, por no existir descargas de aguas residuales en las diferentes etapas del proyecto ya que la actividad consiste en el aprovechamiento de arena del cauce del arroyo San Salvador.**

**No se van a generar aguas residuales.**

Describir e identificar las descargas de aguas residuales por origen (proceso, sanitarias, mixtas, pluviales, etc.) de las instalaciones, sus características químicas, físicas y biológicas esperadas en cada uno de los efluentes, así como los tóxicos que pueden contener cada uno de los efluentes. Identificar el punto de origen del tóxico.

#### 1. Cuerpos de agua.

**No aplica. No se generarán aguas residuales en ninguna etapa del proyecto, y tampoco se requiere una planta de tratamiento.**

Cuando se pretenda verter las aguas residuales en cuerpos de agua, se indicará:

- Nombre del cuerpo de agua.
- Ubicación del(os) sitio(s) de descarga.
- Caracterización fisicoquímica aguas arriba de la descarga.
- Flujo de agua en el punto donde será instalada la descarga.
- Empleo que se le da al agua abajo del punto de descarga.
- Flujo esperado de la descarga.
- Plano donde se ubiquen los sitios de descarga. Indicar la escala, nombre del o los cuerpos receptor(es), sitios de descarga. Para este fin, se puede incluir esta información en el plano que se solicita en el punto II.6.3.1.1.

2. Aislamiento de acuíferos.

Indicar si se considera la construcción de obras para el aislamiento de acuíferos tanto superficiales como subterráneos. En caso afirmativo, describirlas.

3. Suelo y subsuelo.

**No aplica. No se utilizara y generaran aguas en ninguna etapa del proyecto y tampoco se requiere una planta de tratamiento.**

En caso de que se pretenda inyectar el agua al subsuelo, verterla directamente al suelo o depositar en algún reservorio natural, indicar:

- Ubicación del(os) sitio(s).
- Tipo de suelo y subsuelo.
- Nivel freático.
- Pendiente del terreno.
- En caso de inyección, incluir un esquema con el corte geológico.
- Volumen total y mensual que será vertido o inyectado.

4. Estimación de perfiles de dilución.

En caso de que corresponda, en este punto se anexarán los resultados y la memoria de cálculo. Asimismo, especificar el modelo aplicado, sus supuestos y la verificación del cumplimiento de los mismos.

5. Drenajes.

**No aplica. No se utilizara y generaran aguas en ninguna etapa del proyecto y tampoco se requiere una planta de tratamiento.**

II.5.6. Generación y emisión de sustancias a la atmósfera

**No se va a generar la emisión de sustancias a la atmósfera de fuentes fijas.**

II.5.6.1. Características de la emisión

Indicar, para todas y cada una de las emisiones que se prevé será generada:

- El nombre de la(s) sustancia(s) y la etapa en que se emitirán.
- El volumen o cantidad a emitir por unidad de tiempo.
- El número de horas de emisión por día.
- La periodicidad de la emisión (por ejemplo, una vez a la semana, diario, etcétera).
- Si es peligrosa o no y, en su caso, las características que la hacen peligrosa.
- Fuente de generación y el punto de emisión.

#### II.5.6.2. Identificación de las fuentes

**No aplica. Debido a que la única fuente que genera emisiones a la atmósfera es fuente móvil.**

Identificar en un listado, en un diagrama de flujo del proceso y un plano, todas las fuentes generadoras de emisiones contaminantes a la atmósfera que proceden de fuentes fijas.

#### II.5.6.3. Prevención y control

**El programa de prevención y control de emisiones a la atmósfera por el uso de los camiones consiste en cumplir con los siguientes puntos:**

**Los camiones tendrán que tener un mantenimiento al iniciar el proyecto, para evitar una combustión incompleta, derrame de aceite y quema de aceite por el motor en malas condiciones.**

**Se deberá supervisar que los camiones cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-042-SEMARNAT-2015, que establece los niveles máximos permisibles de gases de combustión provenientes de escape de vehículos.**

**Se deberá implementar una bitácora para los vehículos, donde tendrán las siguientes características del vehículo: fecha, tipo de mantenimiento, observaciones, nombre de quien realiza mantenimiento y firma.**

Describir el programa de prevención y control de emisiones así como de monitoreo, así como el equipamiento para minimizar, controlar y medir las emisiones.

#### II.5.6.4. Modelo de dispersión

**No se cuenta con un modelo de dispersión de contaminantes a la atmósfera.**

#### II.5.7. Contaminación por ruido, vibraciones, energía nuclear, térmica o luminosa

Identificar la fuente generadora de vibraciones, radioactividad, contaminación térmica o luminosa, en caso de que existan, así como el cálculo estimado de la emisión y su duración, en las unidades correspondientes.

En el caso de que se prevea el empleo de materiales radioactivos, indicar el material, el equipo donde se empleará y el uso que se le dará.

En lo que respecta a la contaminación por ruido, incluir la siguiente información:

**No se va a generar ruido por ninguna fuente fija. El único ruido que se va a generar será emitido por la maquinaria y los camiones que transporten los materiales.**

- a) Intensidad en decibeles y duración del ruido en cada una de las actividades del proyecto.
- b) Fuentes emisoras de ruido de fondo (maquinaria pesada, explosivos, casas de bombas, turbogeneradores, turbobombas y compresores, entre otros) en cada una de las etapas del proyecto.
- c) Emisión estimada del ruido que se presentará durante la operación de cada una de las fuentes. Si se utiliza un modelo de simulación, anexar la memoria de cálculo y especificar el modelo aplicado, los supuestos que se deberán considerar en su aplicación (de acuerdo con los autores del modelo) y la verificación del cumplimiento de los mismos.
- d) Dispositivos de control de ruido (ubicarlos y describirlos).

## II.6. Planes de prevención y respuesta a las emergencias ambientales que puedan presentarse en las distintas etapas

**No se espera que el aprovechamiento de materiales pétreos (arena) en el banco pueda dar lugar a una emergencia ambiental. Las posibles emergencias ambientales que se pudieran presentar en el desarrollo del proyecto están asociadas con la operación de la maquinaria y los camiones.**

### II.6.1. Identificación

Indicar qué tipo de accidentes podrían presentarse durante las diversas etapas del proyecto.

**Los posibles accidentes que pueden presentarse durante las diversas etapas del proyecto es ocasionando por deterioro en el motor o tanque de combustible de los camiones, ocasionando un derrame de esta sustancia en el lugar de la explotación y trayecto del sitio de explotación.**

### II.6.2. Sustancias peligrosas

**No aplica. Debido a que no se manejaran sustancias peligrosas.**

En caso de que se manejen sustancias peligrosas, incluir el manual de procedimientos para su manejo. Éste debe describir los procedimientos de prevención, respuesta, limpieza, restauración de los componentes físicos y bióticos afectados, así como la normalización de las actividades en caso de accidente. Además, la siguiente información:

1. Derrames de hidrocarburos, materiales o residuos al suelo y/o en cuerpos de agua.
  - En un plano, indicar los sitios con mayor probabilidad de sufrir un derrame de hidrocarburos, materiales o residuos al suelo y/o en cuerpos de agua, así como las medidas preventivas –de procedimientos, equipo e infraestructura– en cada una de las etapas del proyecto.

- Señalar el procedimiento de manejo y restauración, en cada una de las etapas del proyecto, en caso de que se presente un derrame accidental de hidrocarburos o alguna sustancia o material contaminante sobre el suelo o cuerpo de agua.

- Para el caso de tanques de almacenamiento y ductos, indicar su ubicación, volumen y sustancia almacenada o transportada, así como el programa de mantenimiento predictivo y preventivo, y el programa de inspección física para prevenir derrames.

## 2. Manejo de sustancias y materiales peligrosos.

- Informar cuáles son los planes de respuesta a emergencias en las distintas etapas, en caso de ocurrir fugas de materiales o sustancias peligrosas.

- Incluir el manual de procedimientos para el manejo de sustancias peligrosas, que disponga acciones de prevención, almacenamiento, respuesta, limpieza, restauración y normalización de las actividades en caso de accidente.

### II.6.3. Prevención y respuesta

Presentar los programas y procedimientos para prevenir accidentes ambientales. Incluir los procedimientos para responder a emergencias ambientales, e indicar los equipos de seguridad que serán utilizados.

**Conforme a lo asentado anteriormente, no se contempla una posible emergencia ambiental, por lo que no se tiene un procedimiento para responder a esta.**

### II.6.4. Medidas de seguridad

**Las actividades propias del aprovechamiento de material (arena) han sido ampliamente descritas, por lo que no se considera necesaria la implementación de medidas de seguridad adicionales a las que los operadores siguen en forma sistemática.**

### **III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APPLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACION SOBRE USO DEL SUELO**

#### **III.1 Ordenamientos jurídicos federales**

La minería de la región es una actividad productiva con reducida participación en el producto interno bruto (PIB) de Estado, pero con un fuerte potencial de desarrollo por las abundantes reservas minerales localizadas en su territorio (<http://www.baja.gob.mx/>, 2002). Para 1988 el sector minero de Baja California aporto al PIB el 0.30% con \$38.66 millones de pesos, mientras que para 1998, tan solo el valor de la producción minera de Baja California de minerales no metálicos (arcillas, arenas, calizas y gravas) fue de \$167.04 millones de pesos (SECOFI, 1999).

Los 70,000 kilómetros cuadrados de superficie del Estado comprenden vastas zonas de sierras con recursos minerales metálicos y no metálicos, incluyendo metales preciosos, industriales, siderúrgicos y los pétreos para la construcción (<http://www.baja.gob.mx/>, 2002).

La minería desempeñó un papel muy importante en el pasado, porque sirvió para que la población se asentara y formara centros de población como ocurrió con los placeres de oro en las regiones del Álamo y Real del Castillo. Los ríos y arroyos arrastraban aluviones conteniendo oro en sus arenas, lo que dio impulso a la actividad gambusina. Durante la segunda guerra mundial tuvo auge la explotación de tungsteno y otros metales industriales que el mercado internacional demandaba. En años recientes comenzó a repuntar la actividad, por las condiciones favorables del mercado y la tecnología moderna que dan nueva vialidad al aprovechamiento comercial. Se han abierto explotaciones de oro a gran escala con fuertes inversiones, encontrándose proyectos en proceso de maduración que requerirán inversiones del orden de los \$1,000 millones de dólares (<http://www.baja.gob.mx/>, 2002).

En el Estado, se producen cerca de 2,000 Kg. de oro al año con los proyectos iniciales, más 5,000 Kg. de plata. En total son 6 proyectos que están en operación y 10 en la etapa de exploración. Destaca también la explotación de minerales no metálicos como ónix, piedra bola (cántos rodados), arena y grava, sal, barita, yeso, caolín y arcilla; que son productos de consumo generalizado (<http://www.baja.gob.mx/>, 2002).

En el Estado de Baja California, la explotación de los minerales no metálicos constituye una parte importante en la producción minera. Como ejemplo de lo anterior tenemos a la localidad de Punta China, en donde la empresa Cementos Guadalajara, S. A. de C. V., explota aproximadamente 75 mil ton/mes de calizas para la fabricación de cemento, sumando un volumen anual de 870,000 toneladas con un valor de \$700 millones de pesos (SECOFI, 1999).

De acuerdo a los indicadores económicos en el Estado de Baja California, la inversión privada hasta octubre del año 2000, ascendió a \$1,999.8 millones de dólares aportando

el Municipio de Ensenada un total de \$78.6 millones, de los cuales \$4.8 millones corresponden a inversiones en el sector minero. Del total de estas inversiones, el 35% corresponden a la explotación de minerales no metálicos incluyendo materiales pétreos como la arena (SECOFI, 1999).

La legislación minera mexicana ha abierto toda la inversión, tanto nacional como extranjera, permitiendo la inversión hasta del 100% de capital extranjero en una sola empresa. Originalmente los recursos del subsuelo son del Estado Mexicano, pero está autorizado para otorgar concesiones a particulares sin ninguna regulación más que las que la ley establece para todos; para la exploración otorga concesiones por 6 años de duración y al entrar en explotación otorga un plazo de 50 años, renovable por otro periodo de igual duración, a solicitud del interesado (<http://www.baja.gob.mx/>, 2002). De acuerdo a los lineamientos establecidos por los instrumentos con validez legal, sobre la zona de estudio y el desarrollo de la actividad pretendida por el proyecto, se presenta lo siguiente:

CONSTITUCIÓN POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	CONGRUENCIA
<p>Los preceptos básicos para la regulación de los asentamientos humanos en el territorio nacional, en relación a su interacción con el medio ambiente y los recursos naturales, están establecidas por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en sus artículos 25, 27, 73 y 115.</p> <p>El Art. 25 Constitucional establece que:</p> <p>Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que este sea integral y sustentable, que fortalezca la soberanía de la nación y su régimen democrático y que mediante el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales cuya seguridad protege esta constitución.</p>	El proyecto cumple con estos lineamientos establecidos en la Constitución.
<p>EL Art. 27 Constitucional constituye la columna vertebral del sistema jurídico de protección al ambiente. La mayoría de las leyes ambientales son reglamentarias de este precepto, desde su redacción original en 1917, este artículo incorpora el concepto de conservación de los recursos naturales, en el año de 1987 es modificado para incluir la preservación y restauración del equilibrio ecológico del país.</p>	El proyecto cumple con estos lineamientos establecidos en la Constitución.

LEY DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA	CONGRUENCIA
<p>Artículo 1º "la presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Baja California, en materia de desarrollo sustentable, prevención, preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente del territorio del Estado. Sus disposiciones son de orden público e interés social".</p>	El proyecto cumple con estos lineamientos establecidos en la normatividad.
<p>La sección III de dicha Ley establece las bases para definir los principios mediante los cuales se habrá de formular, conducir y evaluar la política ambiental en el Estado, así como los instrumentos y los procedimientos para su aplicación</p>	Cumple con esta fracción de la ley, ya que se siguen los lineamientos establecidos en este artículo.

<p>Artículo 5º menciona que las autoridades en materia ambiental en el estado, entre otras, la Secretaría de Protección al Ambiente de Baja California, cuyas atribuciones la facultan para “Evaluar las manifestaciones de impacto ambiental de su competencia, y en su caso, autorizar condicionalmente o negar la realización de planes, programas, proyectos, obras y actividades y suspender temporalmente aquellos que se realicen sin contar con la autorización correspondiente”.</p>	<p><b>Cumple con esta fracción de la ley, ya que se siguen los lineamientos establecidos en este artículo.</b></p>
<p>La evaluación de impacto ambiental es considerada por la Ley como un instrumento de la política ambiental estatal. En su artículo 41 menciona “La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la autoridad evalúa los efectos que sobre el ambiente puedan generar la realización de planes y programas de desarrollo de alcance regional, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. El procedimiento de evaluación del impacto ambiental se inicia mediante la presentación del documento denominado manifestación de impacto ambiental”.</p>	<p><b>Cumple con esta fracción de la ley, ya que se siguen los lineamientos establecidos en este artículo.</b></p>
<p>Artículo 107. Las disposiciones contenidas en este título, serán aplicables a la prevención y control de la contaminación atmosférica, de las aguas y del suelo, en aquellas materias que de conformidad con la Ley General, no son consideradas de jurisdicción federal. En todas las descargas de contaminantes a la atmósfera, el agua y los suelos, deberán ser observadas las previsiones de la Ley General, esta ley, sus disposiciones reglamentarias, así como las normas oficiales mexicanas y normas ambientales estatales que al efecto expidan</p>	<p><b>Cumplen con esta fracción de la ley, ya que se siguen los lineamientos establecidos en este artículo.</b></p>
<p>Artículo 110. Para la prevención, protección y mejoramiento de la calidad de la atmósfera se considerarán los siguientes criterios: I. La calidad del aire debe ser satisfactoria; y las emisiones de contaminantes a la atmósfera, sean de fuentes fijas o móviles, deberán ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el mantenimiento del equilibrio ecológico.</p>	<p><b>Cumple con esta fracción de la ley, ya que se siguen los lineamientos establecidos en este artículo.</b></p>
<p>Artículo 114. Queda prohibido emitir contaminantes a la atmósfera que rebasen los niveles máximos permisibles de emisión establecidos en las normas aplicables.</p>	<p><b>Cumple con esta fracción de la ley.</b></p>
<p>Artículo 138. Se prohíbe el depósito, infiltración o manejo de residuos que se acumulen o puedan acumularse en los suelos y que generen o puedan generar: I. Contaminación del suelo. II. Alteraciones en el suelo que perjudiquen su aprovechamiento, uso o explotación; y III. Riesgos, inseguridad y problemas de salud.</p>	<p><b>Cumple con esta fracción de la ley, ya que se siguen los lineamientos establecidos en este artículo.</b></p>
<p>Artículo 148. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos no peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de estos residuos, con empresas autorizadas a éstas corresponderá la responsabilidad de su operación, independientemente de la que corresponda al generador.</p>	<p><b>Cumple con esta fracción de la ley, ya que se siguen los lineamientos establecidos en este artículo.</b></p>

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013-2018 (PND).	CONGRUENCIA
<p>El Plan Nacional de Desarrollo considera que la tarea del desarrollo y del crecimiento corresponde a todos los actores, todos los sectores y todas las personas del país. El desarrollo no es deber de un solo actor, ni siquiera de uno tan central como lo es el Estado. El crecimiento y el desarrollo surgen de abajo hacia arriba, cuando cada persona, cada</p>	<p><b>Se cumple con esta fracción de la ley, ya que se siguen los lineamientos</b></p>

<p>empresa y cada actor de nuestra sociedad son capaces de lograr su mayor contribución. Así, el Plan expone la ruta que el Gobierno de la República se ha trazado para contribuir, de manera más eficaz, a que todos juntos podamos lograr que México alcance su máximo potencial. Para lograr lo anterior, se establecen como Metas Nacionales: un México en Paz, un México Incluyente, un México con Educación de Calidad, un México Próspero y un México con Responsabilidad Global. Asimismo, se presentan Estrategias Transversales para Democratizar la Productividad, para alcanzar un Gobierno Cercano y Moderno, y para tener una Perspectiva de Género en todos los programas de la Administración Pública Federal.</p>	<p><b>establecidos en este artículo.</b></p>
<p><b><i>Las cinco Metas Nacionales</i></b></p> <p>1. Un México en Paz que garantice el avance de la democracia, la gobernabilidad y la seguridad de su población.</p> <p>Esta meta busca fortalecer las instituciones mediante el diálogo y la construcción de acuerdos con actores políticos y sociales, la formación de ciudadanía y corresponsabilidad social, el respeto y la protección de los derechos humanos, la erradicación de la violencia de género, el combate a la corrupción y el fomento de una mayor rendición de cuentas, todo ello orientado a la consolidación de una democracia plena. Asimismo, esta meta responde a un nivel de inseguridad que atenta contra la tranquilidad de los mexicanos y que, en ocasiones, ha incrementado los costos de producción de las empresas e inhibido la inversión de largo plazo.</p> <p>La prioridad, en términos de seguridad pública, será abatir los delitos que más afectan a la ciudadanía mediante la prevención del delito y la transformación institucional de las fuerzas de seguridad.</p> <p>En este sentido, se busca disminuir los factores de riesgo asociados a la criminalidad, fortalecer el tejido social y las condiciones de vida para inhibir las causas del delito y la violencia, así como construir policías profesionales, un Nuevo Sistema de Justicia Penal y un sistema efectivo de reinserción social de los delincuentes.</p> <p>2. Un México Incluyente para garantizar el ejercicio efectivo de los derechos sociales de todos los mexicanos, que vaya más allá del asistencialismo y que conecte el capital humano con las oportunidades que genera la economía en el marco de una nueva productividad social, que disminuya las brechas de desigualdad y que promueva la más amplia participación social en las políticas públicas como factor de cohesión y ciudadanía.</p> <p>La presente Administración pondrá especial énfasis en proveer una red de protección social que garantice el acceso al derecho a la salud a todos los mexicanos y evite que problemas inesperados de salud o movimientos de la economía, sean un factor determinante en su desarrollo.</p> <p>Una seguridad social incluyente abatirá los incentivos a permanecer en la economía informal y permitirá a los ciudadanos enfocar sus esfuerzos en el desarrollo personal y la construcción de un México más productivo.</p> <p>3. Un México con Educación de Calidad para garantizar un desarrollo integral de todos los mexicanos y así contar con un capital humano preparado, que sea fuente de innovación y lleve a todos los estudiantes a su mayor potencial humano.</p> <p>Esta meta busca incrementar la calidad de la educación para que la población tenga las herramientas y escriba su propia historia de éxito. El enfoque, en este sentido, será promover políticas que cierren la brecha entre lo que se enseña en las escuelas y las habilidades que el</p>	<p><b>Se cumple con esta fracción de la ley, ya que se siguen los lineamientos establecidos en este artículo.</b></p>

<p> mundo de hoy demanda desarrollar para un aprendizaje a lo largo de la vida.</p> <p>En la misma línea, se buscará incentivar una mayor y más efectiva inversión en ciencia y tecnología que alimente el desarrollo del capital humano nacional, así como nuestra capacidad para generar productos y servicios con un alto valor agregado.</p> <p>4. Un México Próspero que promueva el crecimiento sostenido de la productividad en un clima de estabilidad económica y mediante la generación de igualdad de oportunidades.</p> <p>Lo anterior considerando que una infraestructura adecuada y el acceso a insumos estratégicos fomentan la competencia y permiten mayores flujos de capital y conocimiento hacia individuos y empresas con el mayor potencial para aprovecharlo. Asimismo, esta meta busca proveer condiciones favorables para el desarrollo económico, a través de una regulación que permita una sana competencia entre las empresas y el diseño de una política moderna de fomento económico enfocada a generar innovación y crecimiento en sectores estratégicos.</p> <p>5. Un México con Responsabilidad Global que sea una fuerza positiva y propositiva en el mundo, una nación al servicio de las mejores causas de la humanidad. Nuestra actuación global debe incorporar la realidad nacional y las prioridades internas, enmarcadas en las otras cuatro Metas Nacionales, para que éstas sean un agente definitorio de la política exterior.</p> <p>Aspiramos a que nuestra nación fortalezca su voz y su presencia en la comunidad internacional, recobrando el liderazgo en beneficio de las grandes causas globales. Reafirmaremos nuestro compromiso con el libre comercio, la movilidad de capitales, la integración productiva, la movilidad segura de las personas y la atracción de talento e inversión. Ante los desafíos que enfrentamos tenemos la responsabilidad de trazar una ruta acorde con las nuevas realidades globales.</p>	
<p><b>Desarrollo sustentable</b></p> <p>Durante la última década, los efectos del cambio climático y la degradación ambiental se han intensificado. Las sequías, inundaciones y ciclones entre 2000 y 2010 han ocasionado alrededor de 5,000 muertes, 13 millones de afectados y pérdidas económicas por 250,000 millones de pesos (mmp).</p> <p>El mundo comienza a reducir la dependencia que tiene de los combustibles fósiles con el impulso del uso de fuentes de energía alternativas, lo que ha fomentado la innovación y el mercado de tecnología, tanto en el campo de la energía como en el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.</p> <p>Hoy, existe un reconocimiento por parte de la sociedad acerca de que la conservación del capital natural y sus bienes y servicios ambientales, son un elemento clave para el desarrollo de los países y el nivel de bienestar de la población.</p> <p>En este sentido, México ha demostrado un gran compromiso con la agenda internacional de medio ambiente y desarrollo sustentable, y participa en más de 90 acuerdos y protocolos vigentes, siendo líder en temas como cambio climático y biodiversidad.</p> <p>No obstante, el crecimiento económico del país sigue estrechamente vinculado a la emisión de compuestos de efecto invernadero, generación excesiva de residuos sólidos, contaminantes a la atmósfera, aguas residuales no tratadas y pérdida de bosques y selvas.</p> <p>El costo económico del agotamiento y la degradación ambiental en México en 2011 representó 6.9% del PIB, según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).</p>	<p><b>Se cumple con esta fracción de la ley</b></p>

<p>Ello implica retos importantes para propiciar el crecimiento y el desarrollo económicos, a la vez asegurar que los recursos naturales continúen proporcionando los servicios ambientales de los cuales depende nuestro bienestar:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I) El 12% de la superficie nacional está designada como área protegida, sin embargo 62% de estas áreas no cuentan con programas de administración;</li> <li>II) Cerca de 60 millones de personas viven en localidades que se abastecen en alguno de los 101 acuíferos sobreexplotados del país;</li> <li>III) Se debe incrementar el tratamiento del agua residual colectada en México más allá del 47.5% actual;</li> <li>IV) La producción forestal maderable del país es menor al 1% del PIB;</li> <li>V) Para proteger los ecosistemas marinos se debe promover el desarrollo turístico y la pesca de manera sustentable; y</li> <li>VI) Se debe incentivar la separación de residuos para facilitar su aprovechamiento.</li> </ol>	
<p><b>Como parte de los objetivos, estrategias y líneas de acción.</b></p> <p>Los objetivos describen los motivos fundamentales de la acción de gobierno, aún sin especificar los mecanismos particulares para alcanzarlos. Para cada objetivo contenido en estas secciones se definen estrategias. Las estrategias se refieren a un conjunto de acciones para lograr un determinado objetivo.</p> <p>Finalmente, para dar realidad operativa a las estrategias se puntualizan líneas de acción.</p> <p>Las líneas de acción son la expresión más concreta de cómo el Gobierno de la República se propone alcanzar las metas propuestas. Estos elementos han sido compilados en un solo capítulo con la finalidad de agilizar la lectura de los diagnósticos y planes de acción de cada Meta Nacional, así como para simplificar la búsqueda de las acciones del Gobierno de la República.</p> <p>Con el objeto de incluir de manera efectivamente transversal las estrategias:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I) Democratizar la Productividad;</li> <li>II) Gobierno Cercano y Moderno; y</li> <li>III) Perspectiva de Género.</li> </ol>	<p><b>Como parte de los objetivos es ocasional el menor daño posible al ecosistema, la empresa cumple con este objetivo establecido en el PND.</b></p>
<p><b>VI.A. Estrategias y líneas de acción transversales</b></p> <p><i>Democratizar la Productividad</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Llevar a cabo políticas públicas que eliminen los obstáculos que limitan el potencial productivo de los ciudadanos y las empresas.</li> <li>• Incentivar entre todos los actores de la actividad económica el uso eficiente de los recursos productivos.</li> <li>• Analizar de manera integral la política de ingresos y gastos para que las estrategias y programas de gobierno induzcan la formalidad.</li> </ul> <p><i>Gobierno Cercano y Moderno</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantizar el acceso a la información y a la protección de los datos personales, fomentando la rendición de cuentas.</li> <li>• Establecer una Estrategia Digital Nacional para fomentar la adopción y el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación, e impulsar un gobierno eficaz que inserte a México en la Sociedad del Conocimiento.</li> <li>• Consolidar un gobierno que sea productivo y eficaz en el logro de sus objetivos, mediante una adecuada racionalización de recursos, el</li> </ul>	<p><b>Esta estrategia será seguida a cabalidad, dado que el proyecto contribuirá a que generaciones futuras gocen de un ambiente sano.</b></p> <p><b>El proyecto no realizará estas acciones, no aplica esta parte de la estrategia.</b></p>

<p>reconocimiento del mérito, la reproducción de mejores prácticas y la implementación de sistemas de administración automatizados.</p>	
<p><b>Perspectiva de Género</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorporar la perspectiva de igualdad de género en las políticas públicas, programas, proyectos e instrumentos compensatorios como acciones afirmativas de la Administración Pública Federal.</li> </ul>	<p><b>El proyecto no realizará políticas públicas, no aplica esta parte de la estrategia.</b></p>
<p><b>VI.4. México Próspero</b></p> <p><b>Objetivo 4.4.</b> Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.</p>	<p><b>El proyecto cumple con este apartado del PND.</b></p>
<p><b>Estrategia 4.4.1.</b> Implementar una política integral de desarrollo que vincule la sustentabilidad ambiental con costos y beneficios para la sociedad.</p> <p><b>Líneas de acción</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alinear y coordinar programas federales, e inducir a los estatales y municipales para facilitar un crecimiento verde incluyente con un enfoque transversal.</li> <li>• Actualizar y alinear la legislación ambiental para lograr una eficaz regulación de las acciones que contribuyen a la preservación y restauración del medio ambiente y los recursos naturales.</li> <li>• Promover el uso y consumo de productos amigables con el medio ambiente y de tecnologías limpias, eficientes y de bajo carbono.</li> <li>• Establecer una política fiscal que fomente la rentabilidad y competitividad ambiental de nuestros productos y servicios.</li> <li>• Promover esquemas de financiamiento e inversiones de diversas fuentes que multipliquen los recursos para la protección ambiental y de recursos naturales.</li> <li>• Impulsar la planeación integral del territorio, considerando el ordenamiento ecológico y el ordenamiento territorial para lograr un desarrollo regional y urbano sustentable.</li> <li>• Impulsar una política en mares y costas que promueva oportunidades económicas, fomente la competitividad, la coordinación y enfrente los efectos del cambio climático protegiendo los bienes y servicios ambientales.</li> <li>• Orientar y fortalecer los sistemas de información para monitorear y evaluar el desempeño de la política ambiental.</li> <li>• Colaborar con organizaciones de la sociedad civil en materia de ordenamiento ecológico, desarrollo económico y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.</li> </ul>	<p><b>El proyecto cumple con este apartado del PND, ya que tendrá una sustentabilidad ambiental conciliada con la productividad y competitividad, debido a que hay participación de la empresa y el personal que laborará en el proyecto para la realización de este.</b></p>
<p><b>Estrategia 4.4.2.</b> Implementar un manejo sustentable del agua, haciendo posible que todos los mexicanos tengan acceso a ese recurso.</p> <p><b>Líneas de acción</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurar agua suficiente y de calidad adecuada para garantizar el consumo humano y la seguridad alimentaria.</li> <li>• Ordenar el uso y aprovechamiento del agua en cuencas y acuíferos afectados por déficit y sobreexplotación, propiciando la sustentabilidad sin limitar el desarrollo.</li> <li>• Incrementar la cobertura y mejorar la calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.</li> <li>• Sanear las aguas residuales con un enfoque integral de cuenca que incorpore a los ecosistemas costeros y marinos.</li> </ul>	<p><b>Como parte de las estrategias es ocasional el menor daño posible al ecosistema, fortalecer la sustentabilidad ambiental, por lo tanto la empresa cumple con estas líneas de acción del PND.</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecer el desarrollo y la capacidad técnica y financiera de los organismos operadores para la prestación de mejores servicios.</li> <li>• Fortalecer el marco jurídico para el sector de agua potable, alcantarillado y saneamiento.</li> <li>• Reducir los riesgos de fenómenos meteorológicos e hidrometeorológicos por inundaciones y atender sus efectos.</li> <li>• Rehabilitar y ampliar la infraestructura hidroagrícola.</li> </ul>	
<p><b>Estrategia 4.4.3.</b> Fortalecer la política nacional de cambio climático y cuidado al medio ambiente para transitar hacia una economía competitiva, sustentable, resiliente y de bajo carbono.</p> <p><b>Líneas de acción</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampliar la cobertura de infraestructura y programas ambientales que protejan la salud pública y garanticen la conservación de los ecosistemas y recursos naturales.</li> <li>• Desarrollar las instituciones e instrumentos de política del Sistema Nacional de Cambio Climático.</li> <li>• Acelerar el tránsito hacia un desarrollo bajo en carbono en los sectores productivos primarios, industriales y de la construcción, así como en los servicios urbanos, turísticos y de transporte.</li> <li>• Promover el uso de sistemas y tecnologías avanzados, de alta eficiencia energética y de baja o nula generación de contaminantes o compuestos de efecto invernadero.</li> <li>• Impulsar y fortalecer la cooperación regional e internacional en materia de cambio climático, biodiversidad y medio ambiente.</li> <li>• Lograr un manejo integral de residuos sólidos, de manejo especial y peligroso, que incluya el aprovechamiento de los materiales que resulten y minimice los riesgos a la población y al medio ambiente.</li> <li>• Realizar investigación científica y tecnológica, generar información y desarrollar sistemas de información para diseñar políticas ambientales y de mitigación y adaptación al cambio climático.</li> <li>• Lograr el ordenamiento ecológico del territorio en las regiones y circunscripciones políticas prioritarias y estratégicas, en especial en las zonas de mayor vulnerabilidad climática.</li> <li>• Continuar con la incorporación de criterios de sustentabilidad y educación ambiental en el Sistema Educativo Nacional, y fortalecer la formación ambiental en sectores estratégicos.</li> <li>• Contribuir a mejorar la calidad del aire, y reducir emisiones de compuestos de efecto invernadero mediante combustibles más eficientes, programas de movilidad sustentable y la eliminación de los apoyos ineficientes a los usuarios de los combustibles fósiles.</li> <li>• Lograr un mejor monitoreo de la calidad del aire mediante una mayor calidad de los sistemas de monitoreo existentes y una mejor cobertura de ciudades.</li> </ul>	<p><b>El proyecto cumple con este apartado del PND, ya que tendrá una sustentabilidad ambiental conciliada con la productividad y competitividad, debido a que hay participación de la empresa y el personal que laborará en el proyecto para la realización de este.</b></p>
<p><b>Estrategia 4.10.4.</b> Impulsar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales del país.</p> <p><b>Líneas de acción</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover la tecnificación del riego y optimizar el uso del agua.</li> <li>• Impulsar prácticas sustentables en las actividades agrícola, pecuaria, pesquera y acuícola.</li> <li>• Establecer instrumentos para rescatar, preservar y potenciar los recursos genéticos.</li> <li>• Aprovechar el desarrollo de la biotecnología, cuidando el medio ambiente y la salud humana.</li> </ul>	<p><b>El proyecto cumple con este apartado del PND.</b></p>

<b>PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2014 – 2019</b>	<b>CONGRUENCIA</b>
<p><b>OBJETIVO GENERAL.</b> Desarrollo Regional Sustentable. Incrementar la disponibilidad, cobertura y calidad de la vivienda, de servicios básicos, infraestructura y energía que permitan un desarrollo planificado de los centros de población, en un marco de armonía con el medio ambiente.</p>	<p><b>Este proyecto es congruente con este objetivo.</b></p>
<p><b>3.8 MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE.</b> Objetivo.</p> <p>Mantener el equilibrio del medio ambiente con nuevas formas y mejores prácticas en la generación y consumo de bienes y servicios, así como la relación del medio ambiente a favor de la salud y bienestar de los bajacalifornianos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener el equilibrio entre el medio ambiente, calidad de vida y producción en Baja California.</li> <li>• Contar con leyes, reglamentos y normas que induzcan e incentiven el aprovechamiento racional de recursos naturales y que sean socialmente amigables con el medio ambiente.</li> <li>• Políticas públicas de protección al ambiente y de adaptación para aprovechar las nuevas condiciones ambientales generadas por el fenómeno del cambio climático.</li> <li>• Desarrollar relaciones intergubernamentales e internacionales para la construcción de acuerdos y acciones para lograr un medio ambiente sano.</li> <li>• Mantener la comunicación y colaboración para cuidar el medio ambiente entre los individuos, instituciones y gobiernos nacionales e internacionales.</li> </ul>	<p><b>Este proyecto es congruente con este apartado.</b></p>

### III.2 Programas de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California.

<b>PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA (P. O. 3-jul-2014)</b>	<b>CONGRUENCIA</b>
<p><b>3. PROCESO DE ACTUALIZACION</b></p> <p>Se identificaron nuevos actores sectoriales para cuyas actividades se determinaron consecuentemente los lineamientos y criterios de regulación ecológica que a continuación se refieren:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se incorporan 2 sectores económicos, la minería, la pesca y acuacultura, junto con sus impactos territoriales.</li> <li>2. Criterios de regulación ecológica para la pesca y acuacultura responsable y las prácticas de minería sustentable.</li> <li>3. El modelo de ordenamiento se alinea con el Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Pacífico Norte.</li> <li>4. Se establece una cota forestal que da certidumbre al sector forestal y protege a los ecosistemas que lo sostienen.</li> <li>5. Criterios sobre el enfoque ecosistémico y su aplicación al manejo adaptativo.</li> <li>6. Criterios explícitos de adaptación y mitigación al cambio climático y a la disminución del riesgo y la vulnerabilidad.</li> </ol>	<p><b>El proyecto es congruente con este lineamiento</b></p>

<p>7. Criterios para disminuir el riesgo y aumentar la residencia social de la infraestructura industrial y el tejido sistémico ambiental que lo sostiene.</p> <p>8. Reducción de la huella ecológica del desarrollo en la infraestructura estatal para disminuir el uso de electricidad por fuentes convencionales, se reutilice el agua.</p> <p>9. Proteger las dunas costeras y los humedales al desalentar su transformación y la construcción sobre ellos.</p> <p>10. Se definen accesos y servidumbres en la zona federal marítimo terrestre.</p> <p>11. Se establece alturas máximas de las construcciones costeras</p> <p>12. Acotar el crecimiento irregular y desordenado de los centros de población para enfrentar y disminuir la contaminación.</p> <p>13. Se delimitan las ANPs de carácter federal y los criterios remiten a los interesados a las regulaciones de sus decretos o planes de manejo.</p>	
<p><i>De acuerdo a lo establecido en este programa el proyecto se encuentra en la Unidad de Gestión Ambiental: UGA-1.</i></p> <p>Rasgo de identificación: <b>CP. Playas de Rosarito; CP. Tecate; CP. Ciudad Morelos; CP. San Felipe; CP. Vicente Guerrero.</b></p> <p>Clave de Unidad Ambiental: <b>1.f</b></p> <p>Unidad de Paisaje: <b>1.2.S.3.4.a-3</b></p> <p>Superficie UGA (ha): <b>469,254.213</b></p> <p>Política ambiental: <b>Aprovechamiento sustentable.</b></p> <p>Criterios de regulación ecológica: <b>Minería: Min01 al Min22</b></p> <p><b>Observaciones particulares:</b>            Indicadores de diagnóstico:  <b>Riesgo: bajo, medio, alto.</b>  <b>Conflictos ambientales: bajo, medio, alto, muy alto.</b>            Topoformas presentes: <b>llanuras, mesetas y lomeríos.</b></p>	<p><b>Se cumplirán con los criterios de regulación ecológica:</b>  <b>Min01 al Min22.</b></p>

El área del proyecto se localiza cerca de la **Región Terrestre Prioritaria Sierra de Juárez (CONABIO)**.

El área del proyecto no se localiza dentro de ninguna Región Marina Prioritaria conforme a la Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO).

El área del proyecto se localiza cerca del Área de Importancia para la Conservación de Aves: **Sierra Juárez**. Clave: **AICA NO-16** conforme a la Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO).

### III.3 Decretos y programas de conservación y manejo de las áreas naturales protegidas.

**El área del proyecto no se localiza dentro de ningún área natural protegida.**

### III.4 Normas Oficiales Mexicanas

NORMAS OFICIALES MEXICANAS RELACIONADAS CON EL PROYECTO.	CONGRUENCIA	OBSERVACION
Las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) que son relevantes para las operaciones a desarrollar durante las actividades del presente proyecto.		
NOM-041-SEMARNAT-2015		
Establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que utilizan gasolina como combustible.	Nuestro proyecto es congruente con esta norma	La empresa tiene programas de manto de vehículos y maq.
NOM-045-SEMARNAT-2017		
Establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.		
NOM-052-SEMARNAT-2005		
Establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	Nuestro proyecto es congruente con esta norma.	Se identificarán adecuadamente los residuos.
NOM-059-SEMARNAT-2010		
Determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres de México, terrestres y acuáticas, en peligro de extinción, las probablemente extintas del medio silvestre, amenazadas y las sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección inclusión, exclusión o cambio.		
NOM-080-SEMARNAT-1994		
Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	Nuestro proyecto es congruente con esta norma.	Ya que los vehículos que se utilizarán tendrán manto.
NOM-081-SEMARNAT-1994		
Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido en fuentes fijas y su método de medición. Establece los criterios para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto a partículas suspendidas totales (PST), así como el valor permisible para la concentración de partículas suspendidas totales (PST), en el aire ambiente, como medida de protección a la salud de la población.	Ya que los vehículos que se utilizarán tendrán un mantenimiento adecuado.	Se realizará un muestreo perimetral de ruido.
NOM-024-SSA1-1993		
Establece los criterios para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto a partículas suspendidas totales (PST), así como el valor permisible para la concentración de partículas suspendidas totales (PST), en el aire ambiente, como medida de protección a la salud de la población.		

### III.5 Planes de Desarrollo Urbano.

Programa de Desarrollo Regional Ojos Negros-Valle de la Trinidad.

La Región Ojos Negros-Valle de la Trinidad se integra por el territorio y por la población que convive diariamente en ella. Su organización obedece a múltiples actividades u ocupaciones que fortalecen y favorecen una dinámica e identidad propias de esta zona.

La Región Ojos Negros-Valle de la Trinidad comprende dos delegaciones municipales de Ensenada: Real del Castillo y Valle de la Trinidad.

Esta región interactúa con los centros de población y las actividades sociales, culturales y económicas de Ensenada, Tijuana, Tecate y Mexicali; se encuentra en las rutas de Ensenada-Mexicali y Puerto de San Felipe, a través de la Carretera Federal No. 3, que se une a la Carretera Federal No. 5, la cual comunica a Puerto San Felipe con la Ciudad de Mexicali (IMIP, 2006).

La superficie de la Región Ojos Negros-Valle de la Trinidad abarca un total de 714,573.69 hectáreas

### III.6 Otros instrumentos

El Ordenamiento Ecológico, Marino y Regional del Pacífico Norte. Modelo de Vocación Minera, es un documento elaborado por la Secretaría de Energía del Gobierno Federal, con apoyo del Servicio Geológico Mexicano. En dicho documento se establece lo siguiente:

En el ámbito regional, el estado de Baja California aporta el 3.6% del PIB nacional, del cual el 0.1% es del sector minero.

El modelo del sector minero en el OEMR-PN, presenta una vocación alta en 27.7% de la superficie de la península de Baja California, que corresponde a 40,359.79 km<sup>2</sup>; en estas zonas confluyen la mayor parte de los atributos, en estas áreas se localizan las minas de mayor importancia en cuanto a producción e ingresos, así como los actuales proyectos en desarrollo; lo que indica el potencial que existe en dichas regiones. Estas áreas reflejan el resultado de la implementación de un financiamiento adecuado, que lleva a hacer productivas regiones de zonas semiáridas, en donde parte de los recursos generados son destinados a la activación de la economía regional, principalmente traducidos en empleos directos e indirectos, sector salud e infraestructura. Además de contribuir al mantenimiento del medio ambiente, mediante el cumplimiento de las normas mexicanas correspondientes a la actividad y desarrollando mecanismos compatibles con la conservación de los recursos naturales.

La vocación media se distribuye en un 60.1%, que corresponde a 87,587.43 km<sup>2</sup>; en zonas en donde se presentan una concentración de minas de importancia media

considerando la superficie, producción e ingreso, algunas de ellas se ubican en lotes y asignaciones mineras, en donde el análisis de la geoquímica representa correlación de minerales metálicos; corresponde la mayoría a minerales no metálicos, los cuales de igual forma y de acuerdo a su nivel de ingresos se ve reflejado en la creación de empleos directos e indirectos, así como su aplicación en el cumplimiento de las normas mexicanas y conservación de los recursos naturales.

Las regiones con vocación baja representan un 12.2%, que corresponde a 17,797.93 km<sup>2</sup>; estas zonas tienen menor concentración de minas y otros atributos, en lo que refiere a geofísica y sensores remotos se reflejan áreas de interés que presentan un potencial en espera que las condiciones de financiamiento y sobre todo de mercado, sean las adecuadas para poder realizar inversiones y detonar de manera positiva las diferentes regiones, lo que implicaría realizar un cambio en el mapa de vocación, cambiando estas a un nivel de media o alta, según sea el caso.

La Península de Baja California tiene potencial minero en toda su superficie, las condiciones son propias para el desarrollo de la minería, ya sea para minerales metálicos y no metálicos; la minería es una actividad que por sí misma genera un polo de desarrollo sectorial y social, con una conciencia ambiental que ha ido cambiando y fortaleciéndose; y por ende ser una actividad que puede ser compatible con las actividades de otros sectores, delimitando áreas de interés social, ambiental y económico, de tal suerte que se impulse la economía regional en sus diferentes concepciones o rubros.

LEY DE PREVENCION Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PARA EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA.	CONGRUENCIA	OBSERVACION
Art. 1.- La presente Ley es de observancia general en el estado de Baja California, sus disposiciones son de orden público e interés social, y tiene por objeto regular la prevención de la generación, el aprovechamiento del valor y la gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.	Nuestro proyecto es congruente con este lineamiento.	
Art. 10.- Los generadores de residuos sólidos urbanos y de manejo especial tiene responsabilidad del residuo en todo su ciclo de vida incluyendo dentro de este su manejo, recolección, acopio, transporte, reciclaje, tratamiento o disposición final de conformidades con lo establecido en esta Ley y demás ordenamientos aplicables.	Nuestro proyecto es congruente con este lineamiento.	<b>Los residuos de manejo especial que se generen en la empresa se dispondrán correctamente con empresas autorizadas.</b>
Art. 13.- Para el cumplimiento de esta ley, las obligaciones de los pequeños generadores de residuos; dar a los residuos el manejo, almacenamiento, transporte, tratamiento, reutilización, reciclaje y disposición final de acuerdo en lo previsto en las disposiciones legales aplicables.	Nuestro proyecto es congruente con este lineamiento.	<b>Se cumplirán las disposiciones aplicables.</b>

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

Art. 15.- Para la formulación y conducción política ecológica u la expedición de normas oficiales mexicanas y además instrumentos previstos en esta ley, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el ejecutivo federal observará los siguientes principios:

I.- Los Ecosistemas son patrimonio común de la sociedad y de su equilibrio depende la vida y las posibilidades productivas del país.

III.- Las autoridades y los particulares deben asumir la responsabilidad de la protección del equilibrio ecológico.

XII.- Toda persona tiene derecho a disfrutar un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar. Las autoridades en términos de esta y otras leyes, tomarán las medidas para preservar el derecho.

XVI.- El control y la prevención de la contaminación ambiental, el adecuado aprovechamiento de los elementos naturales y el mejoramiento del entorno natural en los asentamientos humanos, son los elementos fundamentales para elevar la calidad de vida de la población.

Art. 19.- En la formulación del ordenamiento ecológico se deberán considerar los siguientes criterios:

II.- La vocación de cada zona o región, en función de sus recursos naturales, la distribución de la población y las actitudes económicas predominantes.

III.- Los desequilibrios existentes en los ecosistemas por efecto de los asentamientos humanos, de las actividades económicas o de otras actividades humanas o fenómenos naturales.

IV.- El equilibrio que debe existir entre los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales.

El ordenamiento ecológico generado del territorio será formulado por la secretaría, en el marco del sistema nacional de planeación democrática y tendrá por objetivo determinar:

I.- La regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las que la nación ejerce soberanía y jurisdicción, a partir del diagnóstico de las características, disponibilidad y demanda de los recursos naturales, así como de las actividades productivas que en ella se desarrolle y, de la ubicación y situación de los asentamientos humanos.

II.- Los lineamientos y estrategias ecológicas para la prevención, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como para la localización de actividades productivas y de los asentamientos humanos.

Art. 20 bis 1.- La secretaría deberá apoyar técnicamente la formulación y ejecución de los programas de ordenamiento ecológico regional y local, de conformidad con lo dispuesto en esta ley. Las entidades federativas y los municipios podrán participar en las consultas y emitir las recomendaciones que estimen pertinentes para la formulación de los programas de ordenamiento ecológico del territorio y de ordenamiento ecológico marino.

Art. 20 bis 2.- Los gobiernos de los estados y del sitio federal, en los términos de las leyes locales aplicables, podrán formular y expedir programas de ordenamiento ecológico regional, que abarquen la totalidad o una parte del territorio de una entidad

federativa. La federación celebrará los acuerdos o convenio de coordinación procedentes con los gobiernos locales involucrados.

Art. 20 bis 3.- Los programas de ordenamiento ecológico regional a que se refiere el artículo 20 bis deberán contener por lo menos:

I.- La determinación del área o región a ordenar, describiendo sus hábitos físicos, bióticos o socioeconómicos, así como el diagnóstico de sus condiciones ambientales y las tecnologías utilizadas por los habitantes del área.

II.- La determinación de los criterios de regulación ecológica para la preservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que se localicen en la región de que se trate, así como de actividades productivas y la ubicación de asentamientos humanos, y

III.- Los lineamientos para la ejecución, evacuación, seguimiento y modificación.

**En este proyecto en cuestionamiento cumple con todo y cada uno de los propósitos establecidos en esta ley y estamos en condiciones de acatar cualquier tipo de lineamientos que la autoridad nos proponga.**

Ley de Protección al Ambiente del Estado de Baja California.

ARTÍCULO 1.- La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Baja California, en materia de desarrollo sustentable, prevención, preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente del territorio del Estado. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto establecer las bases para:

I. Garantizar el derecho de toda persona a gozar de un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar y vigilar el cumplimiento del deber que tiene toda persona de proteger el ambiente;

II. Establecer un sistema de gestión ambiental estatal;

III. Definir los principios mediante los cuales se habrá de formular, conducir y evaluar la política ambiental en el Estado, así como los instrumentos y los procedimientos para su aplicación, apoyándose en la solidaridad colectiva;

IV. Aprovechar en forma sustentable los recursos naturales e incrementar la calidad de vida de la población;

V. Preservar y restaurar el equilibrio ecológico, así como prevenir el deterioro ambiental, de manera que sea compatible la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas.

VI. Preservar y proteger la biodiversidad, establecer, regular y administrar las áreas naturales protegidas de competencia del Estado, así como manejar y vigilar las que se asuman por convenio con la Federación;

VII. Prevenir y controlar la contaminación del aire, agua, y suelo en las áreas que no sean competencia de la Federación;

VIII. Coordinar y concertar, entre las distintas dependencias y organismos de la administración pública federal, estatal y municipal en las acciones de protección al ambiente;

IX. Garantizar la participación corresponsable de las personas y los grupos sociales organizados, en las materias que regula la presente Ley;

X. Definir las medidas de control y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y de las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones administrativas que correspondan, y;

XI. Establecer las bases para garantizar el acceso a la sociedad a la información ambiental, que permita a los ciudadanos conocer la situación ambiental que guarda el estado y para asegurar su participación corresponsable en la protección del ambiente y la preservación del equilibrio ecológico.

## Sección II.

### Ordenamiento Ecológico.

Art. 26.- Establecer los criterios para la aplicación de las políticas ambientales que permitan la regulación de actividades productivas y localización de asentamientos humanos, así como para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que se trate. Para ello deberán considerar los atributos físicos, bióticos y socioeconómicos del territorio de que se trate, debiendo especificar los lineamientos y directrices para su ejecución, seguimiento, evaluación y modificación.

Art. 27.- En la formulación de los programas de ordenamiento ecológico se consideran los siguientes criterios:

I. La naturaleza y características de los ecosistemas existentes.

II. Los desequilibrios existentes en los ecosistemas por efecto de los asentamientos humanos, de las actividades económicas o de otras actividades humanas o fenómenos naturales;

III. El equilibrio que debe existir en los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales, y

IV. El impacto ambiental de nuevos asentamientos humanos, vías de comunicación y demás obras y actividades.

Art. 28.- El ordenamiento ecológico del estado se llevará a cabo conforme a lo dispuesto en la Ley General y esta ley, a través de los programas de ordenamiento ecológico correspondientes:

I. Regionales: que comprenden la entidad federativa o una parte de esta; y

II. Locales: que involucran la totalidad o una parte de un municipio.

Art.29.- Los programas de ordenamiento ecológico deberán ser considerados en:

I. Los programas de desarrollo urbano estatal y municipal, así como en los programas de vivienda que formulen las autoridades estatales y municipales;

II. Autorización en materia de impacto ambiental y en general en el establecimiento de actividades productivas;

III. La fundación de nuevos centros de población;

IV. El aprovechamiento de los recursos naturales en el estado;

V. La creación de áreas naturales protegidas de competencia estatal y municipal;

VI. La expansión o apertura de zonas agrícolas o de uso pecuario y en general en los cambios de uso de suelo fuera de los centros de población.

Art. 30.- Corresponde a la secretaría, en coordinación con los municipios, la elaboración y revisión de los programas de ordenamiento ecológico regionales, conforme a los principios de la política ambiental previstos en esta ley.

Art. 31.- Corresponde al ejecutivo del estado la expedición de los programas de ordenamiento ecológico regionales, conforme a los principios de la política ambiental previstos en esta ley.

Los municipios formularán y expedirán los programas de ordenamiento ecológico locales, y podrán promover y convenir su participación en la formulación de los programas de ordenamiento ecológico regionales y de otros que consideren convenientes cuando involucren su territorio.

Art. 32.- En la elaboración y revisión de los programas de ordenamiento ecológico deberán garantizarse la participación de la sociedad, previo a su expedición.

Art. 33.- Una vez aprobados los programas de ordenamiento ecológico, la autoridad competente, ordenará su publicación en el periódico oficial del gobierno del estado.

Art. 34.- Los programas de ordenamiento ecológico regional y los planes y programas derivados del mismo, deberán ser revisados y en su caso, actualizados cada cuatro años.

Art. 35.- Los programas de ordenamiento ecológico vigentes, se harán del conocimiento de las autoridades federales y se promoverá su observancia en el otorgamiento de permisos y autorización de proyectos de obras y actividades, así como en el aprovechamiento de recursos naturales de competencia federal.

## CAPÍTULO II.

Preservación y Aprovechamiento sustentable del suelo.

ARTÍCULO 98.- Para la preservación, protección y aprovechamiento sustentable del suelo, se considerarán los criterios establecidos en la Ley General, así como los siguientes:

I. Acumulación o depósito de residuos constituye una fuente de contaminación que altera los procesos biológicos, físicos y químicos de los suelos; y

II. Deben evitarse prácticas que provoquen riesgos o problemas de salud, causen alteraciones en el suelo y perjudiquen su aprovechamiento, uso y explotación. Asimismo, deberá evitarse la realización de obras y actividades en zonas con pendientes pronunciadas o que presenten fenómenos de erosión o degradación del suelo, que las pongan en riesgo y afecten a la población y los recursos naturales.

ARTÍCULO 99.- Los criterios anteriores serán considerados en:

I. Las actividades de exploración, explotación, extracción y aprovechamiento de materiales o sustancias, no reservadas a la Federación, así como las excavaciones y todas aquellas acciones que alteren los recursos o la vegetación forestal;

II. El otorgamiento de concesiones, permisos y en general toda clase de autorizaciones en materia de impacto ambiental, de manejo de residuos sólidos y de usos de suelo fuera de los centros de población, así como su revocación.

## REGLAMENTO DE LA LEY DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE PARA EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL.

### CAPÍTULO I

#### DISPOSICIONES GENERALES

ARTÍCULO 1.- El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley de Protección al Ambiente para el Estado de Baja California, en materia de impacto ambiental.

ARTÍCULO 2.- La aplicación de este reglamento compete al Ejecutivo Estatal, por conducto de la Secretaría de Protección al Ambiente.

ARTÍCULO 6.- Cualquier persona, física o moral, que pretenda realizar planes y programas de alcance regional, así como obras o actividades, públicas o privadas, que puedan causar desequilibrios ecológicos, riesgos a la salud o con tendencia a rebasar los límites o condiciones señaladas en los reglamentos y en las normas ambientales estatales y las publicadas por la Federación, deberá contar con autorización previa en materia de impacto ambiental de la Secretaría, así como cumplir con los requisitos y/o condiciones que se impongan, tratándose de las materias atribuidas al estado por los artículo 42 de la Ley y 7 de la Ley General.

I. Actividades relacionadas con la exploración, explotación, extracción y aprovechamiento de minerales o substancias no reservadas a la Federación.

## CAPÍTULO II.

### PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.

ARTÍCULO 8.- El promovente podrá someter a la consideración de la Secretaría condiciones adicionales a las que se sujetará la realización de la obra o actividad con el fin de evitar, atenuar o compensar los impactos ambientales adversos que pudieran ocasionarse.

ARTÍCULO 9.- La información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales vinculadas con la realización del proyecto.

ARTÍCULO 10.- La manifestación del impacto ambiental deberá presentarse en las siguientes modalidades:

I. General.

ARTÍCULO 13.- Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad general cuando se trate de:

I. Extracción, explotación y tratamiento de minerales o substancias no reservadas a la Federación que constituyan depósitos de naturaleza semejante a los componentes de los suelos, tales como arena, grava, roca, polvo de sílice o productos de su fragmentación, utilizados para la fabricación de materiales de construcción u ornamento, así como para su exportación;

**Este proyecto cumple con todos y cada uno de los propósitos establecidos en esta ley y sus reglamentos; y estamos en condiciones de acatar cualquier tipo de lineamientos que la autoridad proponga.**

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

El objetivo de este capítulo es describir y analizar en forma integral el sistema ambiental que constituye el entorno del proyecto. Para ello, en primera instancia se delimitará el área de estudio sobre la base de una serie de criterios técnicos, normativos y de planeación.

El siguiente paso será caracterizar y analizar el sistema ambiental, tomando en consideración la diversidad, distribución y amplitud de los componentes del paisaje (eco y sociosistemas). Además, se identificarán los elementos o fenómenos ambientales que por sus características pudieran afectar el desarrollo del proyecto y/o aquellos que motivarán la realización de obras o acciones para prevenir o contrarrestar los efectos, tales como huracanes, heladas, granizadas, inundaciones, deslizamientos de terreno, deslaves, terremotos, fallas geológicas, falta de servicios básicos o inaccesibilidad a ellos, mano de obra calificada, entre otros.

Enseguida, se procederá a analizar los elementos ambientales que por su fragilidad, vulnerabilidad e importancia en la estructura y función del entorno, son considerados críticos, así como aquellos más susceptibles de ser afectados por las obras o actividades del proyecto, como los manglares, las selvas, los bosques, los patrones hidrológicos, la composición física y química del agua, entre otros. Asimismo, se tomarán en consideración los principales lineamientos de planeación y normativos que se analizaron en el capítulo III, para la zona en donde se va a ejecutar el proyecto.

Esta información permitirá apreciar y comprender la situación existente en el entorno y conformar un diagnóstico ambiental con las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

La información que se analizará en este capítulo podrá obtenerse, en primera instancia, del ordenamiento ecológico regional o local que contemple el área de estudio del proyecto. De ser así, el análisis consistirá en verificar si prevalecen las condiciones de las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) y, en su caso, en analizar los procesos de cambio ocurridos durante el tiempo transcurrido desde la publicación de dicho instrumento. Asimismo, se realizarán los estudios especiales aplicables para la(s) UGA correspondiente(s).

De no existir un ordenamiento ecológico regional o local, o de no estar éste disponible, el análisis se basará en la información cartográfica del INEGI, fotografías aéreas, así como fuentes bibliográficas e información oficial, la cual será corroborada y complementada con visitas y estudios de campo y, en caso necesario, con estudios de laboratorio. La escala de análisis deberá ser congruente con el área de estudio; por ejemplo, el análisis de los aspectos bióticos deberá limitarse a dicha área y no abarcar todo el estado.

##### **Delimitación del área de estudio**

Para la delimitación del área de estudio se utilizará la regionalización establecida para el ámbito de las UGA por el ordenamiento ecológico (cuando exista para el sitio y esté decretado y publicado el *Diario Oficial de la Federación* o en el boletín o periódico oficial de la entidad federativa correspondiente). La zona de estudio se delimitará con respecto

a la ubicación y amplitud de los componentes ambientales con los que el proyecto tendrá alguna interacción, por lo que podrá abarcar más de una UGA, de acuerdo con las características del proyecto, las cuales serán consideradas en el análisis. Cuando no exista un ordenamiento ecológico decretado en el sitio, o lo haya pero no esté disponible, se aplicarán por lo menos los siguientes criterios para delimitar el área de estudio:

**Como ya se mencionó, en el capítulo anterior, el área donde se ubica el proyecto está considerado dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California dentro de la Unidad de Gestión Ambiental:**

**UGA 1.f Unidad de Paisaje: 1.2.S.3.4.a-3.**

**El proyecto se desarrollará sobre el cauce del arroyo San Salvador en el tramo comprendido dentro del rancho San Antonio, Delegación Municipal Real del Castillo. En los anexos se presentan los planos del proyecto y la ubicación de este.**

a) Dimensiones del proyecto.

**La superficie a solicitar en concesión a la Comisión Nacional del Agua es de 320,000.00 m<sup>2</sup>.**

b) Conjunto y tipo de obras a desarrollar.

**No se contempla la realización de ninguna obra para el aprovechamiento del recurso.**

c) Ubicación y características de las obras y actividades asociadas y provisionales.

**El banco que se pretende explotar se localiza en las siguientes:**

## Coordenadas geográficas:

CUADRO DE CONSTRUCCION AREA DE APROVECHAMIENTO ARROYO SAN SALVADOR.					
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS
EST	PV				
				1	3,518,834.7979 564,585.5621
1	2	N 02°24'58" W	114.029	2	3,518,948.7258 564,580.7549
2	3	N 36°06'01" E	101.075	3	3,519,030.3931 564,640.3084
3	4	N 40°55'54" E	126.729	4	3,519,126.1354 564,723.3357
4	5	N 77°57'56" E	206.732	5	3,519,169.2391 564,925.5246
5	6	N 80°43'19" E	103.352	6	3,519,185.9019 565,027.5246
6	7	S 68°52'50" E	103.909	7	3,519,148.4624 565,124.4538
7	8	S 50°03'06" E	100.089	8	3,519,084.2085 565,201.1688
8	9	S 43°06'53" E	107.137	9	3,519,006.0001 565,274.3930
9	10	S 43°45'51" E	112.084	10	3,518,925.0537 565,351.9206
10	11	S 54°53'45" E	98.512	11	3,518,868.4027 565,432.5140
11	12	S 58°22'57" E	35.072	12	3,518,850.0165 565,462.3801
12	13	S 16°07'36" E	30.088	13	3,518,821.1123 565,470.7374
13	14	S 25°15'01" E	120.790	14	3,518,711.8632 565,522.2630
14	15	S 26°09'42" E	137.841	15	3,518,588.3231 565,582.9495
15	16	N 68°31'13" E	94.218	16	3,518,622.8229 565,670.6239
16	17	N 71°09'26" E	99.164	17	3,518,654.8501 565,764.4731
17	18	N 44°46'22" E	107.136	18	3,518,730.9068 565,839.9287
18	19	N 30°44'29" E	76.806	19	3,518,796.9199 565,879.1891
19	20	N 30°11'55" E	96.601	20	3,518,880.4110 565,927.7795
20	21	N 09°46'46" E	116.590	21	3,518,995.3068 565,947.5832
21	22	N 50°45'36" E	102.931	22	3,519,080.4180 566,027.3039
22	23	N 70°52'57" E	147.116	23	3,519,108.5993 566,166.3064
23	24	N 76°54'42" E	102.694	24	3,519,131.8545 566,266.3330
24	25	N 62°49'37" E	91.372	25	3,519,173.5822 566,347.6201
25	26	N 57°42'16" E	113.198	26	3,519,234.0622 566,443.3065
26	27	N 31°25'57" E	95.357	27	3,519,315.4259 566,493.0344
27	28	N 49°28'39" E	98.340	28	3,519,379.3223 566,567.7879
28	29	N 65°08'16" E	97.644	29	3,519,420.3755 566,656.3819
29	30	N 69°13'12" E	110.431	30	3,519,459.5544 566,759.6292
30	31	N 69°27'32" E	100.816	31	3,519,494.9288 566,854.0353
31	32	N 51°32'42" E	81.414	32	3,519,551.7790 566,925.6209
32	33	N 48°44'13" E	105.457	33	3,519,621.3298 567,004.8918
33	34	S 36°14'15" E	193.988	34	3,519,484.8643 567,119.5645
34	35	S 56°19'06" W	103.958	35	3,519,407.2118 567,033.0580
35	36	S 56°32'29" W	97.855	36	3,519,353.2609 566,951.4189
36	37	S 64°37'31" W	98.280	37	3,519,311.1442 566,862.6205
37	38	S 57°09'30" W	109.234	38	3,519,251.9046 566,770.8453
38	39	S 63°56'13" W	100.251	39	3,519,207.8583 566,680.7882
39	40	S 50°36'31" W	103.029	40	3,519,142.4747 566,601.1643
40	41	S 67°09'19" W	103.331	41	3,519,102.3578 566,505.9388
41	42	S 63°24'32" W	108.746	42	3,519,053.6808 566,408.6956
42	43	S 66°57'08" W	98.123	43	3,519,015.2659 566,318.4052
43	44	S 63°11'01" W	98.949	44	3,518,970.6266 566,230.0973
44	45	S 78°08'04" W	63.471	45	3,518,957.5759 566,167.9822
45	46	S 35°38'52" W	102.447	46	3,518,874.3258 566,108.2760
46	47	S 42°17'44" W	96.707	47	3,518,802.7934 566,043.1967
47	48	S 38°40'07" W	102.813	48	3,518,722.5201 565,978.9578
48	49	S 33°42'30" W	131.571	49	3,518,613.0696 565,905.9407
49	50	S 39°19'54" W	110.858	50	3,518,527.3225 565,835.6780
50	51	S 70°03'01" W	92.956	51	3,518,495.8062 565,748.3001
51	52	S 58°27'12" W	99.600	52	3,518,443.4960 565,663.4193
52	53	S 72°24'07" W	145.171	53	3,518,399.6052 565,525.0426
53	54	N 42°48'06" W	116.967	54	3,518,485.4254 565,445.5677
54	55	N 77°07'17" W	244.862	55	3,518,540.0023 565,206.8650
55	56	N 00°12'38" W	114.423	56	3,518,654.4250 565,206.4443
56	57	N 46°26'11" E	129.731	57	3,518,743.8305 565,300.4485
57	58	N 52°26'51" E	139.446	58	3,518,828.8214 565,411.0010
58	59	N 22°55'47" E	32.696	59	3,518,858.9338 565,423.7393
59	60	S 82°30'57" W	116.861	60	3,518,843.7123 564,5307.8743

60	61	N 89°37'20" W	110.494	61	3,518,844.4409	564,5197.3824
61	62	N 88°02'14" W	109.516	62	3,518,848.1919	564,5087.9310
62	63	S 81°58'54" W	93.976	63	3,518,835.0830	564,4994.8738
63	64	N 57°48'19" W	56.278	64	3,518,865.0956	564,4947.2666
64	65	N 35°20'47" W	77.183	65	3,518,928.0516	564,4902.6148
65	66	S 85°56'34" W	48.567	66	3,518,924.6154	564,4854.1694
66	67	S 47°43'35" W	107.196	67	3,518,852.5074	564,4774.8505
67	68	S 65°05'48" W	57.348	68	3,518,828.3589	564,4722.8351
68	69	S 01°17'40" W	61.139	69	3,518,767.2354	564,4721.4541
69	1	N 63°33'52" W	151.761	1	3,518,834.7979	564,4585.5621
SUPERFICIE= 600,080.065 m <sup>2</sup>						

d) Sitios para la disposición de desechos.

**No se van a generar ningún tipo de residuos en la zona.**

- e) Factores sociales y económicos (poblados, mano de obra, etcétera).
- f) Rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, climáticos, tipos de vegetación, entre otros.
- g) Tipo, características, homogeneidad, distribución y continuidad de las unidades ambientales (ecosistemas y/o socio sistemas).

**Para los puntos e), f) y g), ver la información detallada más adelante.**

La información que se incluya en este apartado permitirá definir los límites espaciales del proyecto y dará la pauta para caracterizar y analizar el sistema ambiental. Caracterización y análisis del sistema ambiental.

A medida que se desarrolle este apartado, el promovente irá conformando una visión general del sistema ambiental donde se desarrollará el proyecto. De esta manera, podrá determinar si existen o no elementos ambientales relevantes y críticos. En caso de que los hubiere, los analizará con mayor profundidad para identificar la importancia que éstos tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, y así definir las variables e indicadores que serán considerados en el diagnóstico.

Descripción y análisis de los componentes ambientales del sistema

Para el desarrollo de esta sección se analizarán de una manera integral los elementos del medio físico, biótico, social, económico y cultural, así como los diferentes usos del suelo que hay en el área de estudio. En dicho análisis se considerará la variabilidad estacional de los componentes ambientales, con el propósito de reflejar su comportamiento y sus tendencias. Las descripciones y análisis de los aspectos ambientales deben apoyarse con fotografías (si es posible, incluir fotos aéreas) y mapas en acetato (Carta # 2).

Para la caracterización de los medios físico, biótico y socioeconómico se considerará, por lo menos, la información contenida en las tablas 15, 16 y 17. Si alguno o algunos de los elementos ambientales mínimos a considerar (físico, biótico o socioeconómico) para la caracterización y análisis de un componente ambiental no es aplicable por el tipo de obra o actividad que se va a desarrollar o por el lugar donde se va a ubicar, el responsable del estudio de impacto ambiental podrá omitirlo del análisis. No obstante, será necesario que se justifique esa decisión. Asimismo, podrá incluir otros elementos además de los señalados en las tablas, si considera conveniente hacerlo.

## IV.5.5.1. Medio físico

**Tabla 15. Medio físico**

Aspectos físicos a considerar
<p><b>Clima</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de clima. Describir según la clasificación de Köppen, modificada por E. García (Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen, Instituto de Geografía, UNAM, 1983).</li> </ul> <p><b>El clima en Baja California está regido por los factores de altitud, configuración superficial del terreno, así como la distribución de tierras y mares, sumado a la circulación atmosférica y el sistema montañoso, constituido por la Sierras Juárez y San Pedro Martir; favorable para las variaciones de precipitación, temperatura y evaporación; siendo estos factores los que han dispuesto distintos climas en la entidad (INEGI, 1995).</b></p> <p>Fundamentalmente existen dos tipos genéricos de clima en el Estado: los templados húmedos que se presentan en las partes altas de las sierras y los secos que se localizan en el resto del Estado, ambos climas se caracterizan por fuertes oscilaciones térmicas y pluviométricas (COPLADEM, 1999). Estos tipos de clima, a su vez se subdividen en seis subtipos tomando en cuenta la incidencia de lluvia (INEGI, 1995).</p> <p>La Península de Baja California presenta dos grandes regiones climáticas: la primera al Noroeste, donde se asienta la mayor parte de la población, con un clima mediterráneo, temperatura templada la mayor parte del año, y lluvias principalmente en invierno; la segunda, en la región oriental, con un clima extremoso semiárido y escasas lluvias durante todo el año (DGE, 1995).</p> <p>De acuerdo a la clasificación climatológica de Köppen (modificado por E. García, 1973). el clima es templado con verano cálido, con régimen de lluvias en invierno, se clasifica como: BSks(e').</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperaturas promedio mensuales, anuales y extremas.</li> </ul> <p>Con lo que respecta a la temperatura para la Península de Baja California, se ha observado que los valores de la carta de isotermas muestran una amplia variación, en la zona costera del Pacífico como la del Golfo de California, así como en la porción central del Norte, donde existen las zonas con mayor altura sobre el nivel del mar.</p> <p>La temperatura promedio anual es de 16.71 °C; la mínima se ubica entre &lt;3 y 18 °C y la máxima &gt;18 °C.</p>

**Aspectos físicos a considerar**

- Precipitación promedio mensual, anual y extrema (mm).

**La precipitación media anual es de 197.54 mm**

**La precipitación máxima reportada es de 377.5 mm**

**La precipitación mínima reportada es de 66.5 mm**

- Vientos dominantes (dirección y velocidad) mensual y anual.

**De acuerdo a las cartas climáticas realizadas por INEGI (1985), la dirección del viento dominante regional es del Noroeste con velocidad variable.**

- Humedad relativa y absoluta.

**En el valle de Ojos Negros hay una fuerte relación entre la hidrología superficial y la explotación del agua subterránea.**

**La transferencia de grandes cantidades de agua del sistema subterráneo al superficial ha producido un incremento de la evapotranspiración, un decremento en el albedo de la superficie, y por lo tanto, una posible humidificación del clima local (Ponce et al., 2,000).**

- Balance hídrico (evaporación y evapotranspiración).

**La evaporación cambia a medida que se adentra en la península, alejándose tanto de las costas del Pacífico como del Golfo de California. La media anual oscila entre 1,248.90 y 2,795.41 mm, siendo la estación de San Telmo la que registra el valor mínimo y la estación El Barril, es más alto. La porción centro y Sur de la costa del Pacífico presenta una evaporación media anual de 1,387.63 mm (CNA, 1995). Para el periodo de observación de 1948-1991, se tiene una evaporación media anual para San Vicente de 1,781.10 mm, (INEGI, 1995).**

**La evapotranspiración media anual para el valle de Ojos Negros es de 360 mm. Esta puede compararse con la evapotranspiración potencial de un ecosistema de chaparral, la cual es de 750 mm. La diferencia entre evapotranspiración actual (360) y precipitación (245 mm) es de 115 mm, lo cual refleja principalmente el insumo de agua subterránea. La diferencia relativamente pequeña se debe a que la irrigación cubre solamente 25% del área del valle.**

- Frecuencia de heladas, nevadas, nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos climáticos extremos.

**En el Estado las heladas inciden en un promedio de cero a 20 días por año, en las zonas de climas muy secos, los promedios más bajos ocurren en áreas cercanas a la costa del Pacífico con climas menos extremos y en el delta del Río Colorado. En la Sierra de Juárez y San Pedro Martir, se presentan con mayor**

**Aspectos físicos a considerar**

frecuencia, con promedio de 60 a 80 días anuales, que ocurren principalmente en los meses de diciembre y enero (CNA, 1995).

Las granizadas en regiones con climas muy secos son inapreciables, en el resto de la entidad se presentan en promedio dos veces al año. Debido a la localización geográfica en que se encuentra la entidad, la actividad ciclónica es de poca ocurrencia, del total de ciclones que han afectado a la península (más de 200 de 1921 a 1995), menos del 10 % han tocado tierra en el Estado. Sin embargo la ocurrencia de este fenómeno causa la erosión de cauces y valles desprotegidos de vegetación, perjudica obras de infraestructura diversa, además de generar daños menores en algunos centros de población. En promedio, el mes que presenta mayor ocurrencia de ciclones es el de septiembre con 7 (1924, 1926, 1946, 1947, 1963, 1968 y 1992), se ubica después agosto con dos fenómenos de esta índole (1929, 1951), y finalmente los meses de junio, julio y diciembre con solo ciclón (1928, 1926) (CNA, 1995).

En la cuenca San Salvador, los días promedio anual con heladas son: 65.

**Geología y geomorfología**

- Características litológicas y geomorfológicas más importantes del área (descripción breve, acompañada de un mapa geológico).

La topografía actual de la Península de Baja California nos muestra el paso de los períodos geológicos y tectónicos sufridos en épocas anteriores. La Península puede ser dividida en cuatro regiones de distinto carácter topográfico (Gastil et al, 1975; en Wong-Ortega, 1980).

La Región Oeste comprende a la Provincia Costera del Pacífico y a la zona del Borde Continental. Esta Provincia está separada de la región Central de la península por la continuación de la línea de Santillán y Barrera. Esta línea, está formada por la exposición más al Este del Cretácico Superior y Terciario Inferior, los cuales, marcan una línea recta, orientada casi paralelamente a la línea de costa. En algunos lugares las terrazas costeras del Terciario tardío se conservan tierra adentro, pero estas no han sido incluidas por tener poco efecto en la fisiografía regional. Los efectos erosivos sufridos por las terrazas marinas que caracterizan a la provincia costera del Pacífico durante el Plioceno tardío y el Pleistoceno pueden ser relacionados a los cambios en el nivel del mar debidos a las glaciaciones y a los efectos del tectonismo (Wong-Ortega 1980).

El valle de Ojos Negros es una depresión de origen pos miocénico, rodeado de esquistos y gneis, rocas prebatolíticas altamente metamorfosadas y rocas ígneas intrusivas como tonalita, granodiorita y gabro.

**Aspectos físicos a considerar**

**La acumulación de sedimentos aportados por el arroyo San Salvador y sus tributarios está causando la nivelación o colmatación del piso del valle. Estos sedimentos provienen del intemperismo físico de los granitos de la parte alta de la sierra, seguido por procesos de denudación y transporte.**

**El valle de Ojos Negros tiene una topografía más o menos plana. Por tanto, la carga de sedimentos del arroyo San Salvador consta de materiales finos, limos y arenas. Estos sedimentos han nivelado el piso del valle, el cual no es totalmente plano, como podría esperarse de una zona sujeta a inundación.**

- Características del relieve (descripción breve).

**La zona de estudio se ubica en la Provincia de Baja California; siendo esta la provincia más extensa e importante en el Estado. Incluye elevaciones topográficas que van desde el nivel del mar hasta aquellas con más de 1,000 y 3,000 msnm, que constituyen las formaciones serranas. Esta provincia se divide en dos subprovincias, Sierra Baja California, y Sierra de la Giganta. La Subprovincia de Sierra de Baja California, define fisiográficamente al Estado en un 90%, las topoformas son muy heterogéneas existiendo desde dunas hasta sierras altas y escarpadas (INEGI, 1995). El relieve del valle de Ojos Negros es casi plano, rodeado de cerros que contienen rocas metamórficas e ígneas, y un pequeño cerro en el mismo valle.**

- Presencia de fallas y fracturamientos.

**La característica estructural más importante del valle de Ojos Negros es una falla casi vertical en el extremo oeste. Esta falla tiene una orientación N 20° O y forma una escarpa de 350 m de altura.**

**La segunda falla está en el extremo noreste y tiene una orientación N 60° O. Hacia el norte del valle, esta última cambia de orientación a N 80° O, hasta encontrar oblicuamente a la primera falla. Las dos grandes fallas confinan al graben y son responsables de la suave depresión topográfica, que es la característica primordial del valle.**

**La tercera zona de fallas está compuesta de un gran número de pequeñas fallas de desplazamiento horizontal, con dirección al noreste, con algunas excepciones. Estas fallas parecen ser estructuras de liberación tensional relacionadas con las otras dos fallas mayores. Todas influenciadas por la falla de Agua Blanca situada al sur del valle de Ojos Negros.**

### Aspectos físicos a considerar

- Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamientos, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.

**La República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas. Para realizar esta división, se utilizaron los catálogos de sismos de la República Mexicana desde inicios de siglo, grandes sismos que aparecen en los registros históricos y los registros de aceleración del suelo de algunos de los grandes temblores ocurridos en este siglo.**

Estas zonas son un reflejo de que tan frecuentes son los sismos en las diversas regiones, y la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo. La zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores. La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad. Las otras dos zonas (B y C) son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo. El área de estudio se ubica en la zona C, la cual abarca la mayor parte del territorio del estado de Baja California.

La única zona a considerarse con riesgos de inundación en caso de avenidas máximas extraordinarias es la desembocadura del arroyo. Los escurrimientos provenientes de la cuenca alta, en donde están presentes unidades impermeables de roca dura, al llegar a la planicie o unidad permeable inician el proceso de infiltración sobre los sedimentos. Una vez alcanzado el punto de saturación de la unidad permeable se constituye la corriente de agua.

### Suelos

- Tipos de suelos en el predio del proyecto y su área de influencia de acuerdo con la clasificación de FAO/UNESCO e INEGI. Incluir un mapa de suelos donde se indiquen las unidades de suelo.

**De los diferentes tipos y asociaciones de suelos con que cuenta la entidad, destacan los regosoles, los litosoles y los yermosoles; de los tres, los más abundantes son los regosoles, que se presentan aproximadamente el 46% de la superficie del Estado (DGE, 1995).**

**De acuerdo con la carta edafológica de INEGI (1982), en el área de estudio el tipo de suelo es: Hh + I / 2 Feozem haplico + Litosol / (Clase textural media).**

**Los suelos de origen aluvial cubren la mayor parte del valle de Ojos Negros. Se originan por el depósito de los sedimentos que acarrean los arroyos San Salvador**

**Aspectos físicos a considerar**

**y sus tributarios durante avenidas extraordinarias. La fuerte escorrentía invade zonas más altas que el cauce normal.**

- Características fisicoquímicas: estructura, textura, porosidad, capacidad de retención del agua, salinización, capacidad de saturación.

**El suelo en el área de estudio tiene un drenaje interno drenado, formado por: 3% grava, 1% finos y 96% de arena.**

**El tipo de suelo permite determinar la infiltración de la lluvia que penetra la superficie del terreno, que depende de la capacidad de infiltración que exista en el suelo, ligado a su porosidad física (rocas, gravas y arena); por su composición química (arcilla que se expande o contrae con la humedad, haciéndola impermeable); otro aspecto que influye es el estado de humedad que contenga el suelo (cuenca seca, semihúmeda y húmeda).**

Grado de erosión del suelo.

- Estabilidad edafológica.

**La erosión es el proceso físico de disagregación y arrastre de los materiales de un suelo, el proceso es de carácter natural o inducido. Si el proceso de erosión es provocada por las actividades del hombre, presenta la característica de ser en forma rápida (CNA, 1995). El agua, el viento, los cambios térmicos, los agentes biológicos y mecánicos son causantes de la erosión natural. La actividad agrícola y la deforestación sin prácticas de conservación adecuadas, constituyen las principales actividades generadoras de la erosión inducida. Aunque la erosión no ha sido valorada con precisión varios estudios coinciden en que esta afecta alrededor del 86% de la superficie del territorio nacional y de esta, cerca del 30% se considera severamente deteriorada (CNA, 1995).**

**En el caso de Baja California la erosión hídrica se presenta en la vertiente del Pacífico por el gran número de arroyos, que en época de lluvias provocan esta erosión. En la vertiente del Golfo de California la principal causa de erosión es la eólica, debido al tipo de vegetación y lo escaso de las lluvias (CNA, 1995).**

**En algunos lugares del valle de Ojos Negros es notable la presencia de pequeños drenajes y la presencia de cárcavas, las cuales se deben a la perdida de materia orgánica que anteriormente mantenía cohesionadas a las partículas del suelo.**

**La estabilidad se da principalmente por la presencia de vegetación arbustiva en los suelos colindantes y riparia en el cauce del arroyo.**

**Aspectos físicos a considerar****Hidrología superficial y subterránea**

- Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio. Describir brevemente, con énfasis en los que tengan relación directa con el proyecto. La descripción debe ir acompañada de un mapa (usar como base la carta 2) en el que se ubique el predio del proyecto y la distancia a la que se localizan los recursos hidrológicos, y en el que se señale la Cuenca y Subcuenca (de acuerdo con el INEGI) en donde se desarrollará el proyecto.

**El área de estudio se localiza en la Región Hidrológica 1, Cuenca C, Subcuenca A (A. de Maneadero).**

- Hidrología superficial

**El banco se localiza en el cauce del arroyo San Salvador, el cual es un arroyo de tipo intermitente, es decir, solo corre agua por su cauce durante la época de lluvias, dependiendo de la precipitación pluvial.**

- Embalses y cuerpos de agua cercanos (lagos, presas, lagunas, ríos, arroyos, etcétera).

**Debido a que en la zona de estudio y en general en toda la vertiente del estado se presentan precipitaciones mínimas, no existen escurrimientos permanentes o embalses que representen una relevancia como fuentes de abastecimiento en la zona de estudio.**

- Localización y distancias al predio del proyecto.

**El proyecto se pretende realizar en el cauce del arroyo San Salvador dentro del rancho San Antonio, Delegación Municipal Real del Castillo.**

- Extensión (área de inundación en hectáreas).

**El área de inundación del cauce del arroyo San Salvador es de 600,080.065 m<sup>2</sup> en el tramo del rancho San Antonio (donde se realizó el Estudio Hidráulico e Hidrológico).**

- Especificar si son permanentes o intermitentes.

**El banco se localiza en el cauce del arroyo San Salvador, el cual es un arroyo de tipo intermitente, es decir, solo corre agua por su cauce durante la época de lluvias, dependiendo de la precipitación pluvial.**

**Aspectos físicos a considerar**

- Hidrología subterránea.

**Según la carta hidrológica de aguas subterráneas de INEGI, el área de interés se localiza en unidades geohidrológicas con material consolidado y no consolidado con posibilidades bajas, con agua recomendada para uso doméstico.**

- Localización del recurso.

**El agua se localiza según el estudio geofísico a 5 m de profundidad.**

- Profundidad y dirección.

**La profundidad del agua se ubica entre 1.5 y 5 m y la dirección del flujo se puede ver en la Carta de INEGI.**

- Usos principales.

**Según el estudio geofísico se debe considerar el potencial del agua para su uso en la agricultura en el rancho.**

- Calidad del agua.

**El agua en el área de estudio es incrustante, con 321.0 miligramos/litro de CaCO<sub>3</sub> (dureza) y se destina a uso doméstico.**

**La familia predominante del agua en el arroyo San Salvador es cálcica, sódica, magnésica – sulfatada, bicarbonatada, clorurada.**

#### IV.5.5.2 Medio biótico

Presentar la información de acuerdo con el medio en donde se desarrolla el proyecto: zona terrestre o acuática (aguas interiores, salobres o marinas), o ambas. Identificar en la carta 2 las áreas de distribución de los sistemas naturales. Considerar, por lo menos, los elementos que se anotan en la tabla 16.

**Tabla 16. Medio biótico**

Aspectos bióticos a considerar.
<p>Vegetación terrestre y/o acuática</p> <p><b>En el Estado de Baja California se distinguen dos regiones fitogeográficas: Región del Desierto Sonorense. Alrededor del 70% de la península forma parte del Desierto Sonorense, por lo que se presentan tres de las cuatro comunidades vegetales representativas de esta región:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) <b>Parte Baja del Valle del Río Colorado o Desierto Micrófilo.</b></li> <li>b) <b>Costa Central del Golfo o Desierto Sarcocaule.</b></li> <li>c) <b>Comunidad vegetal del Desierto de Vizcaíno o Desierto Sarcófilo.</b></li> </ul> <p><b>Región Florística Californiana o Mediterránea.</b> Ocupa la porción Noroeste del Estado, desde la frontera internacional, hasta El Rosario, y desde la costa del Pacífico hasta el macizo montañoso (además de la Isla Guadalupe). Las comunidades vegetales presentes en esta región son marismas, dunas, matorral costero, chaparral y bosque de coníferas; entre las que se encuentran aproximadamente 795 géneros y 4,452 especies de plantas vasculares nativas. A esta región florística corresponde el área de influencia del proyecto, y las comunidades vegetales presentes en la misma se describen más adelante.</p> <p>Las zonas riparias a menudo forman una estrecha interface entre los ecosistemas acuáticos y terrestres en las regiones montañosas al noroeste del Pacífico (Youngblood <i>et al.</i> 1985; en Delgadillo, 1998). Aunque la Península de Baja California no se caracteriza por la abundancia de este tipo de sistemas, la región noroeste, incluye sus sierras, si cuenta con algunos arroyos de regular caudal, originados principalmente en las altas y medias montañas de las sierras y zona costera, con dirección hacia la vertiente del Pacífico.</p> <p>Swason <i>et al.</i> (1982; en: Delgadillo, 1998) menciona que la composición, estructura y función de la vegetación riparia, está determinada por los factores hidrológicos, climáticos y sustrato presentes en los sitios en que ocurren. Además los ambientes riparios están protegidos de vientos fuertes, veranos secos extremos y sujetos a inundaciones; sin embargo, esto causa destrucción de alguna vegetación y creación de sitios nuevos para el establecimiento de nueva vegetación.</p>

### Aspectos bióticos a considerar.

Lowe (1964; en: Delgadillo, 1998) establece que las asociaciones riparias ocurren en el adyacente canal de agua y/o en las zonas de inundación, caracterizadas por especies y formas de vida diferentes de los clímax no riparios inmediatamente circundantes. El componente florístico de las zonas riparias de Baja California se caracteriza por tener árboles deciduos en la época invernal, los cuales llegan hasta 15 metros, siendo los géneros *Platanus*, *Salix* y *Populus* los únicos en el estrato arbóreo; aunque en áreas de condiciones climáticas con mayor aridez, se llegan a formar grandes arboladas entre las especies *Quercus agrifolia*, *Acacia greggii* y *Prosopis glandulosa* var. *torrellana*, quienes adquieren un comportamiento freatófito (Delgadillo, 1998).

- Tipos de vegetación y distribución en el área del proyecto y zona circundante, de acuerdo con la clasificación del INEGI, o bien de Rzedowski (Vegetación de México, Editorial Limusa, México, 1<sup>a</sup>. ed., 1978) y/o Miranda y Hernández-X. ("Los tipos de vegetación de México y su clasificación", Boletín de la Sociedad Botánica de México 28, 1963). Señalar qué clasificación se utilizó.

**El área de estudio se caracteriza por la presencia de vegetación riparia con una cobertura aproximada del 80% y cuyas especies dominantes son:**

***Baccharis glutinosa* (guatamote); *Tamarix pentandra* (pino salado) y *B. Sarathroides* (herba del pasmo).**

En menor cantidad se encuentran: *Encelia farinosa* (incienco); *Adolphia californica* (junco); *Viguiera laciniata* (margarita); *Nicotiana glauca* (levantate don juan) y *Salix sp.* (Sauce).

Ademas se reportan para este tipo de ambientes: *Artemisia tridentata* (chamizo blanco); *Rhus integrifolia* (hiedra); *R. laurina* (lentisco); *Cercocarpus betuloides* (ramon); *Rosa minutifolia* (rosa silvestre); *Heteromeles arbutifolia* (toyón) y *Populus fremontii* (álamo).

**El chaparral se encuentra en las laderas que rodean el valle, en altitudes de 100 hasta 1300 msnm.**

- Usos de la vegetación en la zona (especies de uso local y de importancia para etnias o grupos locales y especies de interés comercial).

**En el área de estudio no hay especies de interés comercial.**

- Presencia de especies vegetales bajo régimen de protección legal, de acuerdo con la normatividad ambiental y otros ordenamientos aplicables (Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, CITES; convenios internacionales, etcétera) en el área de estudio y de influencia.

**Aspectos bióticos a considerar.**

La vegetación del área de estudio definitivamente se encuentra relacionada a suelos arenosos de arroyos intermitentes, los cuales se caracterizan por presentar algunos factores físicos que determinan el tipo de vegetación encontrada en el área de estudio, como la altitud, el clima mediterráneo, substrato de aluvión con alto contenido de arena y pobre en materia orgánica, cauce ancho con baja pendiente y ocasionalmente flujos de aguas superficiales, pero con un permanente flujo de aguas subterráneas.

Los hábitats riparios son de gran importancia, tanto desde el punto de vista ecológico como hidrológico. Gracias a esta vegetación la velocidad de escurrimiento del agua es amortiguada en forma considerable, evitando procesos de erosión. Asimismo, esta vegetación opera como un filtro de partículas suspendidas, con un efecto positivo en la calidad del agua. Por otra parte las áreas riparias constituyen el hábitat de numerosas especies de fauna silvestre, las que encuentran en ellas refugio, agua y alimento.

Los principales factores de deterioro de los hábitats riparios, son el sobrepastoreo y la alta frecuencia de incendios. Ambos tienen consecuencias similares negativas, pues resultan en la eliminación de cobertura vegetal, con efectos adversos en el suelo y en la cantidad y calidad del agua.

En la zona de interés, no se observó ningún tipo de vegetación endémica o en peligro de extinción.

**Fauna terrestre y/o acuática**

Conforme a lo que se establece en el Plan de Ordenamiento Ecológico del Estado (DGE, 1995), la entidad se divide en cuatro distritos faunísticos distribuidos de Norte a Sur, de la siguiente manera:

**Distrito de San Pedro Mártir.** Comprende las Sierras de Juárez y San Pedro Mártir (a más de 1,200 msnm), desde Estados Unidos de América (al Norte), hasta aproximadamente El Rosario (al Sur).

**Distrito San Dieguense.** Ocupa la porción Noroeste del Estado (hasta El Rosario) desde el nivel del mar hasta los 1,200 msnm donde colinda con la vertiente Oeste de la Sierra de Juárez y hasta los 1,400 msnm donde colinda con la Sierra de San Pedro Mártir y continúa hacia el Sur, hasta el Arroyo El Rosario.

**Distrito del Desierto del Colorado.** Cubre la parte Noroeste del Estado desde el nivel del mar hasta los 1,400 msnm, en la frontera con la Sierra de Juárez, y 1,700 msnm (o más) en la porción Este de la Sierra de San Pedro Mártir, extendiéndose al Este de la cadena montañosa. Su extremo Sur es Bahía de los Ángeles.

**Aspectos bióticos a considerar.**

**Distrito del Desierto del Vizcaíno.** Ocupa la parte Sur del Estado, limita al Norte con el Distrito San Dieguense y el Distrito del Desierto del Colorado. Por el lado del Pacífico se extiende hacia el Sur en forma de cuña, terminando en Santo Domingo, en Baja California Sur.

- Composición de las comunidades de fauna presentes en el predio.

**Generalmente la cubierta vegetal ofrece un excelente refugio para la fauna silvestre, conformando así un hábitat; sin embargo, las condiciones de inestabilidad de permanencia de la cubierta vegetal del lecho del arroyo, sólo permite la alimentación, refugio y el establecimiento de algunas especies de fauna silvestre, como pequeños mamíferos y cierta avifauna de manera temporal.**

- Especies existentes en el predio. Proporcionar nombres científicos y comunes y destacar aquéllas que se encuentren en estado de conservación según la NOM-059-SEMARNAT-2010, en veda, en el calendario cinegético, o que sean especies indicadoras de la calidad del ambiente.

**Durante los muestreos de campo para fauna silvestre realizados por medio de observación directa de individuos y huellas como indicios de presencia, se encontró que en las áreas seleccionadas para la realización de las actividades de aprovechamiento de arena, habitan especies que ocurren en el área de forma temporal por alimento o agua, encontrando que ninguna de las especies se encuentran con estatus de protección dentro de la NOM-SEMARNAT-059-2010. La información sobre la fauna silvestre que se distribuye en el predio y área de influencia fue levantada mediante estudios de campo y revisión de la literatura existente para el área donde se localiza el proyecto.**

**En cuanto al impacto producido por la actividad de aprovechamiento de materiales pétreos (arena), sobre la fauna silvestre del lugar, se encontró que este se produce de forma temporal solo durante la realización de la actividad, ya que posteriormente el sitio vuelve a formar parte de su área de actividad cuando las áreas son abandonadas o cuando por los procesos naturales de precipitación vuelven a formar los cuerpos de agua superficial en los vasos de extracción de arena. Sin embargo, debido a las dimensiones de la infraestructura y su distribución dentro del área del proyecto, este no representa un impacto negativo para las poblaciones, ya que las áreas afectadas no representan una reducción significativa o eliminación del hábitat de estas especies, ya que no se cortan sus corredores en su área de actividad, aunque existe un desplazamiento hacia las áreas colindantes de vegetación natural, su estructura poblacional no se verá modificada.**

**Aspectos bióticos a considerar.**

Es importante mencionar que estas especies también fueron encontradas asociadas a las áreas colindantes por encima del talud del arroyo. Y en sus márgenes.

Las especies reportadas son:

*Sylvilagus audubonii* (conejo); *Peromyscus* sp. (rata de campo); *Pituophis* sp. (ardilla); *Parabuteo unicinctus* (buitre); *Corvus corax* (cuervo); *Falco parverius* (halconcillo); *Passer domesticus* (gorrión inglés); *Euphagus cianocephalus* (gorrión) y *Canis latrans* (coyote).

Se reportan listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 las siguientes especies: Liebre *Lepus californicus* (endémica) y víbora de cascabel *Crotalus ruber* (protegida).

- Abundancia, distribución, densidad relativa y temporadas de reproducción de las especies en riesgo o de especial relevancia que existan en el predio del proyecto y su zona de influencia.

Es importante señalar, nuevamente, que en el predio del proyecto no se observaron especies que estén en riesgo o de especial relevancia.

- Localización en cartografía a escala adecuada, de los principales sitios de distribución de las poblaciones de las especies en riesgo presentes en el área de interés. Destacar la existencia de zonas de reproducción y/o alimentación.

Es importante resaltar que las especies listadas en el punto inmediato anterior presentan una amplia distribución y, como ya se indicó, no existen zonas específicas de reproducción y/o alimentación en la zona.

- Especies de valor científico, comercial, estético, cultural y para autoconsumo.

En la zona de estudio no existen estas especies.

#### IV.5.5.2. Aspectos socioeconómicos

El propósito es analizar de qué manera se relacionan con su entorno las comunidades humanas asentadas en el área de estudio del proyecto. Dicho análisis permitirá conocer los aspectos demográficos, de hábitat, recursos naturales y servicios ambientales. A la vez, se identificarán los elementos relevantes que, de verse modificados por el proyecto, afectarían la distribución y abundancia de la población, la forma de aprovechamiento de los recursos naturales, los servicios ambientales que determinarán la calidad de vida, así como las costumbres y tradiciones.

Tabla 17. Aspectos socioeconómicos

Aspectos sociales mínimos a considerar	
Demografía	
• Número de habitantes por núcleo de población identificado.	
<b>La distribución de la población en la Región es como se observa en la Tabla:</b>	
<b>Distribución de la población de la Región Ojos Negros-Valle de la Trinidad.</b>	
Delegacion	Habitantes
Real del Castillo	2,751
Valle de la Trinidad	4,544
Localidades sin datos	828
Total en la Región	8,123

Fuente: IMIP (2006), con base en información de INEGI (2000)

• Tasa de crecimiento de población considerando por lo menos 20 años antes de la fecha en que se realiza la manifestación de impacto ambiental.

**Para el año 2000, en las delegaciones de la Región Ojos Negros-Valle de la Trinidad el total de la población llegó a 8,123 habitantes, según datos de INEGI del XII Censo Nacional de Población y Vivienda de ese año.**

**Con ello, se sabe que la población de la Región pasó de 5,968 en 1990 a 8,123 habitantes en el 2000.**

• Procesos migratorios, con especificación de la categoría migratoria (emigración o inmigración significativa).

**El estado de Baja California ha sido enriquecido cultural, social y económicamente gracias a la convivencia de su población nativa y de su**

**Aspectos sociales mínimos a considerar**

**población inmigrante. La Región Ojos Negros-Valle de la Trinidad, tiene su base en la historia de sus comunidades nativas y recibe en sus tierras a inmigrantes de origen diverso, quienes en conjunto constituyendo una mezcla de culturas: mestizos, bajacalifornianos, indígenas nativos de Baja California y del sur de México, así como inmigrantes asiáticos y europeos. Todo ello ha generado una riqueza social en la zona.**

- Distribución y ubicación (en la carta 2) de núcleos de población cercanos al proyecto y a su área de estudio.

**Los núcleos de población cercanos al área de estudio son: Ojos Negros y Ensenada. Para su localización ver la Carta 2.**

- Tipo de centro de población conforme al esquema de sistema de ciudades (Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL).

**Ojos Negros es un Centro de población con algunos servicios urbanos, careciendo de sistema de drenaje sanitario, y cuyas actividades principales son: la agricultura y la ganadería.**

**Vivienda**

- Oferta y demanda (existencia y déficit) en el área y cobertura de servicios básicos (agua entubada, drenaje y energía eléctrica) por núcleo de población.

**En el Ejido Real del Castillo Nuevo se cuenta con un total de 257 viviendas, construidas de diversos tipos de materiales, el poblado cuenta con agua, energía eléctrica, servicio telefónico, postal y de transportes.**

- **En Real del Castillo 18.06% de las viviendas tienen piso de material de desecho, mientras que en el Valle de la Trinidad este porcentaje es de 18.17%.**
- **En Real del Castillo 0.83% de las viviendas tienen techo de material de desecho, y 1.07% en Valle de la Trinidad.**
- **El promedio de ocupantes por vivienda en Real del Castillo es de 3.73 personas; mientras que en el Valle de la Trinidad es de 3.65 ocupantes por viviendas.**

Aspectos sociales mínimos a considerar	
Urbanización	
• Vías y medios de comunicación existentes, disponibilidad de servicios básicos y equipamiento. De existir asentamientos humanos irregulares, describirlos y señalar su ubicación.	
<b>La Región Ojos Negros-Valle de la Trinidad se encuentra comunicada por la carretera Federal Libre No.3, que es la principal vía de comunicación de Ojos Negros con Ensenada, en la costa del Pacífico y con San Felipe, en la costa del Golfo de California. Además se encuentra en construcción un aeródromo, que servirá como base para el desarrollo de un futuro aeropuerto.</b>	
<b>En la Tabla se muestra la infraestructura carretera y otros servicios, con los que dispone la Región Ojos Negros-Valle de la Trinidad.</b>	
<b>Infraestructura en comunicaciones en la Delegación Real del Castillo:</b>	
Caminos de terracería	Sí
Caminos asfaltados	1%
Carretera Federal - Libre	No.
Carretera Estatal	No
Red de agua	80%
Red de drenaje	No
Planta de tratamiento	No
Red telefónica	30%
Electricidad	80%
Salud y seguridad social	
• Características de la morbilidad y la mortalidad y sus posibles causas.	
<b>Para el municipio de Ensenada, INEGI (1980) reporta como las diez principales causas de muerte para 1996, las siguientes:</b>	
Enfermedades del corazón	16.5%
Tumores malignos	11.8%
Accidentes	11.8%
Diabetes	7.9%
Enfermedades cerebro vasculares	5.3%
Afecciones en periodo perinatal	4.9%
Cirrosis y enfermedades del hígado	4.6%
Neumonía	3.7%
Homicidio y lesiones	3.6%
Anomalías congénitas	2.7%

<b>Aspectos sociales mínimos a considerar</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema y cobertura de la seguridad social (se pueden emplear variables o indicadores como: médicos por cada mil habitantes, enfermeras por cada mil habitantes, camas hospitalarias por cada mil habitantes, centros hospitalares por cada mil habitantes, población derechohabiente por cada mil habitantes, entre otros).</li> </ul> <p><b>En la Delegación Real del Castillo los indicadores de marginalidad en la atención a la salud de la población se muestran altos, ya que más de la mitad de la población (56.74%) carece de derechos a servicios de salud.</b></p> <p><b>En dicha delegación, los habitantes que no cuentan con derecho a servicios de salud, se encuentran en las siguientes localidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>La Huerta (81.81%).</b></li> <li>• <b>Real del Castillo Nuevo (63.99%).</b></li> <li>• <b>Real del Castillo Viejo (63.63%).</b></li> </ul>						
<b>Educación</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Población de 6 a 14 años que asiste a la escuela, promedio de escolaridad, población con el mínimo educativo, índice de analfabetismo.</li> </ul> <p><b>Distribución de la población analfabeta en la Delegación Real del Castillo por grupos de edad<sup>1</sup>:</b></p> <table> <tbody> <tr> <td>• <b>Población de 15 años o más, analfabeta</b></td> <td style="text-align: right;"><b>4.91%</b></td> </tr> <tr> <td>• <b>Población de 15 años o más, sin instrucción</b></td> <td style="text-align: right;"><b>6.63%</b></td> </tr> <tr> <td>• <b>Población de 15 a 24 años, sin primaria completa</b></td> <td style="text-align: right;"><b>12.90%</b></td> </tr> </tbody> </table>	• <b>Población de 15 años o más, analfabeta</b>	<b>4.91%</b>	• <b>Población de 15 años o más, sin instrucción</b>	<b>6.63%</b>	• <b>Población de 15 a 24 años, sin primaria completa</b>	<b>12.90%</b>
• <b>Población de 15 años o más, analfabeta</b>	<b>4.91%</b>					
• <b>Población de 15 años o más, sin instrucción</b>	<b>6.63%</b>					
• <b>Población de 15 a 24 años, sin primaria completa</b>	<b>12.90%</b>					
<b>Aspectos culturales y estéticos</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencia de grupos étnicos y religiosos.</li> </ul> <p><b>En la zona del proyecto, no existen grupos étnicos de Baja California. La población actual es originaria de otros estados de la República.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Localización y caracterización de recursos y actividades culturales y religiosos identificados en el sitio donde se ubicará el proyecto.</li> </ul> <p><b>La Delegación Real del Castillo no está exenta de la problemática originada por la crisis económicas, que han azotado al país en las últimas décadas, la falta de apoyos al campo y de préstamos bancarios y/o las altas tasas de intereses, aunados al riesgo que lleva la agricultura, han impactado la cultura del lugar,</b></p>						

<sup>1</sup> Fuente: IMIP (2006), con base en información INEGI (2000).

<b>Aspectos sociales mínimos a considerar</b>	
provocando un desarraigo a la tierra y desinterés por beneficios a la comunidad.	
<b>El papel de la iglesia católica es promover los festejos y actividades de tipo religioso; también en la zona existen otras denominaciones religiosas que trabajan activamente en la Delegación.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valor del paisaje en el sitio del proyecto.</li> </ul>	
<b>El estado de Baja California cuenta con una amplia variedad de elementos naturales que constituyen singulares recursos paisajísticos, representados principalmente por los litorales, las sierras y los desiertos.</b>	
Índice de pobreza	
Según el Consejo Nacional de Población (CONAPO).	
<b>No se cuenta con esta información.</b>	
Índice de alimentación	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresado en porcentaje de la población que cubre el mínimo alimenticio.</li> </ul>	
<b>No se cuenta con esta información.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicación y capacidad de los servicios para el manejo y la disposición final de residuos, fuentes de abastecimiento de agua, energía eléctrica, etcétera.</li> </ul>	
<b>Equipamiento de la Delegación Real del Castillo:</b>	
<b>1.- Educación</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• jardín de niños 3</li> <li>• Escuela Primaria 5</li> <li>• Telesecundaria 1</li> <li>• Secundaria Técnica 1</li> </ul>	
<b>2.- Cultura</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biblioteca Pública Municipal 1</li> </ul>	
<b>3.- Salud</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Centro de Salud Rural ISESALUD 1</li> <li>• Puesto de socorro 1</li> </ul>	
<b>4.- Asistencia social</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Centro de desarrollo comunitario municipal 1</li> <li>• Centro de rehabilitación 1</li> </ul>	
<b>5.- Comercio</b>	

<b>Aspectos sociales mínimos a considerar</b>	
• Tienda	25
• Farmacia	1
<b>6. Comunicaciones</b>	
• Central digital Telmex	1
<b>7.- Transporte</b>	
• Servicio de autobús de pasajeros	2
<b>8.- Recreación</b>	
• Juegos infantiles	1
• Parque urbano	1
<b>9.- Deporte</b>	
• Centro deportivo municipal	1
<b>10.- Servicios urbanos</b>	
• Cementerio	3
• Comandancia de policía	1
• Basurero ejidal	1
• Camiones recolectores de basura	1
Reservas territoriales para el desarrollo urbano	
<b>La reserva territorial para el desarrollo urbano es el mismo centro de población que carece de muchos de los servicios de urbanización.</b>	
Tipos de organizaciones sociales predominantes	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir la sensibilidad social en relación con los aspectos ambientales. Señalar si existen asociaciones participantes y referir los antecedentes de su participación.</li> </ul>	
<b>En la ciudad de Ensenada existen organismos no gubernamentales que participan activamente en el desarrollo de la comunidad.</b>	

<b>Aspectos económicos mínimos a considerar</b>	
• Región económica a la que pertenece el sitio del proyecto, según la clasificación del INEGI, y principales actividades productivas. Indicar su distribución espacial (es posible auxiliarse con los mapas del uso del suelo elaborados por el INEGI, o del municipio).	
<b>Baja California se encuentra ubicada en el Noroeste de México, donde las actividades más importantes son la agricultura, la pesca, el turismo, servicios y la industria maquiladora.</b>	
<b>En la zona de estudio las actividades principales son: la agricultura y la ganadería.</b>	

**Aspectos económicos mínimos a considerar**

- Ingreso per cápita por rama de actividad productiva, población económicamente activa (PEA) con remuneración por tipo de actividad, salario mínimo vigente, PEA que cubre la canasta básica.

**De acuerdo con los censos de población de los años 1990 y 2000 el crecimiento de la población económicamente activa (PEA) en Baja California fue de 41% en 10 años, mientras que a nivel municipal fue de 34% para el mismo periodo. En el caso de la Región Ojos Negros-Valle de la Trinidad el Censo de Población de 2000 realizado por INEGI muestra una población económicamente activa de 1,990 personas.**

- Empleo: PEA ocupada por rama productiva, índice de desempleo, relación oferta-demanda.

**De acuerdo con el INEGI, en la distribución del empleo por rama de actividad en el municipio de Ensenada para el año 2000, la manufactura es la actividad con mayor oferta (19.0%). En segundo lugar se encuentran las actividades del sector primario (16.3%), en las que se registró una cantidad de empleos, similar a la que presentó la rama del comercio (16.0%). La proporción de estas ramas en conjunto, hace ver que en estos tres sectores se ubicaron la mayoría de los empleos para la población de Ensenada.**

**Para la Región Ojos Negros-Valle de la Trinidad la mayor actividad se desarrolla en agricultura, ganadería y aprovechamiento forestal.**

**En la distribución sectorial del empleo se observa una concentración en el sector terciario para el municipio de Ensenada. Sin embargo, específicamente para la Región Ojos Negros-Valle de la Trinidad el análisis de los datos del INEGI (2000) revela una situación dirigida hacia el sector primario.**

**El desempleo en Baja California y en el municipio de Ensenada denota una reducción en el periodo entre los Censos (1990 y 2000). Sin embargo, para la Región Ojos Negros-Valle de la Trinidad no se cuenta con datos del Censo de 1990; pero en el año 2000, la Región sobresale por tener una proporción mayor de población desocupada.**

**En cuanto a los ingresos, en el año 2000 las diferencias entre la población del estado fueron evidentes. La mayor parte de los habitantes de la Región Ojos Negros-Valle de la Trinidad (37.1%) tuvo un nivel bajo de ingresos bajo, ya que recibió entre uno y dos salarios mínimos.**

Aspectos económicos mínimos a considerar
• Estructura de tenencia de la tierra.  <b>El ejido Real del Castillo colinda con la fracción del arroyo que se pretende aprovechar.</b>  <b>Para el aprovechamiento de los materiales pétreos, se van a realizar las gestiones correspondientes ante la Comisión Nacional del Agua para obtener la concesión correspondiente.</b>
• Competencia por el aprovechamiento de los recursos naturales.  <b>No se tiene conocimiento de alguna otra persona interesada en la explotación del banco en cuestión.</b>
• Identificación de los posibles conflictos por el uso, demanda y aprovechamiento de los recursos naturales entre los diferentes sectores productivos.  <b>No se espera que el aprovechamiento del banco de materiales pétreos, vaya a generar algún posible conflicto con los otros sectores productivos.</b>

#### Descripción de la estructura del sistema

A partir de la caracterización realizada en el apartado anterior, describir en forma cualitativa la estructura del sistema ambiental del sitio donde se pretende desarrollar el proyecto. Identificar aquellos componentes clave, relevantes o críticos para el funcionamiento del sistema.

**Los bancos de materiales pétreos se originan por la erosión de rocas ígneas y cuyos materiales son arrastrados por el agua; la reposición de estos materiales ocurre durante la época de lluvias, debido a que en la zona los arroyos son intermitentes, permaneciendo la mayor parte del año, secos.**

**La vegetación riparia es dominada por chamizo, chamizo blanco, romerillo, además de encontrar álamos y sauces. La vegetación cubre aproximadamente el 80% del cauce del arroyo. Los árboles encontrados en el cauce van a respetarse.**

**En el área del proyecto no se observaron especies vegetales endémicas o en protegidas.**

**Por otro lado, el material (arena) que se pretende extraer es un recurso importante para el cumplimiento de los programas de vivienda del estado, así como para el desarrollo local y regional.**

**Cabe señalar, que el sector de la construcción depende de los materiales pétreos para el desarrollo de sus actividades, siendo este sector un importante generador de empleos.**

**La existencia de caminos hacia el banco da mayor viabilidad al proyecto, ya que se evita la construcción de infraestructura.**

Análisis de los componentes ambientales relevantes y/o críticos

Realizar un análisis de cada uno de los componentes relevantes y/o críticos del sistema ambiental para determinar su potencial de afectación. El resultado de dicho análisis permitirá establecer en el capítulo V la magnitud e importancia de los posibles impactos ambientales.

**El componente más importante es la modificación en el régimen o sección hidráulica, la extracción será de material pétreo (arena), la cual se realizará en forma regular lo cual no provocaría modificación en el régimen hidráulico del arroyo San Salvador en el rancho San Antonio, Delegación Municipal Real del Castillo.**

**En base al análisis del sistema, no se identifican componentes que pudieran considerarse críticos para su funcionamiento.**

Diagnóstico ambiental

La presentación del diagnóstico se hará por escrito y en forma sintética, con apoyo gráfico específico de la problemática ambiental, tomando como punto de partida los procesos de aprovechamiento (explotación y/o transformación) y deterioro de los recursos naturales en detrimento de los ecosistemas y la calidad de vida de la población.

**El desarrollo del proyecto servirá para proveer de arena al mercado local y regional, ya que es evidente que al no existir un proveedor en la localidad los particulares clandestinamente extraen la arena sin ninguna regulación, ocasionando que la extracción sea en cualquier lugar, a la profundidad que ellos crean conveniente, así como desmontar o rodar los vehículos por donde les convenga, tirar basura, etc.**

**La extracción que se pretende realizar es controlada y cumpliendo con las disposiciones que señale la autoridad correspondiente.**

**Considerando el programa de aprovechamiento y el volumen de materiales del banco, se estima una vida útil de 5 años.**

**Como parte del proceso de aprovechamiento, se va a despamar la superficie por aprovechar, y el material se va a acumular en el margen del arroyo.**

**La extracción de los materiales se va a realizar con maquinaria, cargando directamente al camión, después de cribar el material.**

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

En esta sección se desarrollará la parte medular del estudio de impacto ambiental. Aquí se identificarán y evaluarán los impactos ambientales que serán generados en cada una de las etapas del proyecto.

### **V.1. Metodología para evaluar los impactos ambientales**

Presentar el procedimiento y las técnicas empleadas para la identificar, caracterizar (medir, calificar, clasificar) y evaluar los impactos ambientales que causará el proyecto. Incluir las definiciones de los conceptos utilizados durante dicha evaluación y de los impactos ambientales acumulativos y sinérgicos.

Describir los criterios que serán utilizados para clasificar los impactos ambientales, considerando las siguientes características como mínimo (el promovente podrá incluir otras características en caso de que considere conveniente hacerlo).

- a) Naturaleza del impacto (benéfico o adverso).
- b) Magnitud.
- c) Duración.
- d) Reversibilidad (impacto reversible o irreversible).
- e) Necesidad de aplicación de medidas correctoras.
- f) Importancia.

La clasificación incluirá las categorías y escalas de medición de los impactos, que serán propuestas por el responsable técnico del estudio de impacto ambiental. La escala de valores se establecerá considerando el diagnóstico ambiental y los modelos de predicción empleados.

**La metodología que se aplicó para la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales producto de las actividades de extracción de arena, se resumen enseguida:**

**1. Inventarios de Fuentes de Información.** Se realizó el acopio de información relativa a las actividades de extracción de arena que se pretenden llevar a cabo, aspectos técnicos, planos, visita al sitio del proyecto, se realizó un informe fotográfico, se consultó la cartografía temática que publica INEGI para la zona.

**El resultado de esta etapa se presenta en los capítulos precedentes y sirve de base para la identificación de los impactos ambientales previstos por el desarrollo de la actividad propuesta.**

**2. Lista de Control.** La primera fase de todo análisis del impacto, que produce un proyecto sobre el medio receptor, consiste en describir todas las actuaciones que el proyecto conlleva consigo, y por el otro, todos los componentes ambientales,

que pudieran resultar afectados de la aplicación del proyecto, de lo que se deriva la necesidad de conocer tanto el medio como el proyecto en cuestión.

Precisamente, para no olvidar ningún aspecto importante, se hace útil elaborar una lista de control, lo más amplia posible, tanto de los componentes ambientales como del proyecto. La propiedad principal de esta lista es la de servir de recordatorio, esta lista de control no puede ser inmutable, ya que su contenido cambiará según el tipo de proyecto y de medio de actuación.

Leopold et al (1971), elaboraron una lista exhaustiva en la cual se basaron para elaborar la lista de control apropiada para cada momento. Hay dos tipos de componentes a conocer: a) ambientales en el que habrá que insertar elementos de naturaleza física, biológica y humana; b) Otros que serían los componentes del proyecto en el que se incluyen las actuaciones realizadas en todas las etapas. Una vez que se realice la lista de control para este proyecto, se definieron los aspectos que se incluirían en la matriz de evaluación.

**3. Métodos de Identificación y Evaluación de los Impactos Ambientales.** La significancia de los impactos se evaluó mediante los criterios Espacio- Temporal que se resumen en la Tabla V.1.

Cada criterio se describe de acuerdo a la naturaleza de su influencia en el ambiente y se divide en tres categorías; a cada categoría se le asignó un valor numérico de 3 a 0, en un orden de mayor a menor, de acuerdo al efecto causado sobre el ambiente.

La descripción del valor numérico y la importancia de las definiciones incluyen las siguientes consideraciones:

- a) Proporción de la(s) población(es) o especie(s) afectada(s).
- b) Habilidad de la(s) población(es) o especie(s) para recuperarse.
- c) Número de generaciones antes que la recuperación se lleve a cabo.
- d) Importancia comercial de la(s) población(es) o especie(s).

**Tabla V.1. Categorías de los criterios utilizados para establecer la significancia de los impactos efectuados por el proyecto sobre el ambiente (modificado de Duinker y Beanlands, 1986)**

Criterio\Puntuación	3	2	1	0
<b>Magnitud</b>	Mayor	Moderada	Menor	Insignificante
<b>Dimensión</b>	Mayor	Moderada	Menor	Insignificante
<b>Temporalidad</b>	Permanente Irreversible	Temporal Irreversible	Permanente Reversible	Temporal Reversible

**Descripción de los criterios de significancia y sus categorías para valorizar los recursos bióticos.****MAGNITUD**

**Mayor:** Es la afectación suficiente para causar una declinación en la abundancia y/o en la distribución de una comunidad o población entera, hasta los límites de reclutamiento natural (reproducción, inmigración de áreas sin afectar) sin reversibilidad para esa población o poblaciones o cualquier otra especie dependientes de ellas durante varias generaciones. También puede afectar un recurso de subsistencia o uno comercial a largo plazo. Puntuación 3.

**Moderada:** Es la afectación de una porción de la población que puede acarrear un cambio en la abundancia y/o en la distribución sobre una a mas generaciones. Pero no perjudica la integridad de dicha población o de alguna otra dependiente a ella. También tiene un efecto a corto plazo sobre la utilización comercial del recurso. Puntuación 2.

**Menor:** Es la afectación a un grupo específico de individuos localizados dentro de una población durante un periodo de tiempo corto (una generación), sin afectar otros niveles tróficos o la población en sí. Puntuación 1.

**Insignificante:** Es la afectación a un grupo específico de individuos localizados dentro de una población durante un tiempo menor a una generación; pero sin afectar otros niveles tróficos o la población en sí. Puntuación 0.

**DIMENSION**

**Mayor:** Se da cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta un ecosistema. Puntuación 3.

**Moderada:** Se da cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta varias unidades ambientales. Puntuación 2.

**Menor:** Se da cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta tan solo una unidad ambiental. Puntuación 1.

**Insignificante:** Se da cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta un área menor a una unidad ambiental. Puntuación 0.

**TEMPORALIDAD**

**Permanente Irreversible:** Se da cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa durante todo el tiempo de vida útil de dicho proyecto y además es irreversible. Puntuación 3.

**Temporal Irreversible:** Se da cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa solamente durante un periodo de tiempo dentro de la vida útil del proyecto, pero el daño efectuado al ambiente es irreversible. Puntuación 2.

**Permanente Reversible:** Se da cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa durante todo el tiempo de vida útil de dicho proyecto, pero su efecto es reversible una vez terminado el proyecto. Puntuación 1.

**Temporal Reversible:** Se da cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa solamente durante un periodo de tiempo dentro de la vida útil de dicho proyecto, y el daño efectuado al ambiente es reversible. Puntuación 0.

## DEFINICIÓN Y DELIMITACION DE UNIDADES AMBIENTALES

La unidad ambiental se define como el conjunto de características físicas y biológicas del territorio, que responden homogéneamente al impacto provocado por el desarrollo de una actividad.

De acuerdo a este concepto, se definieron dos unidades ambientales que serán afectadas por la realización del proyecto:

Unidad Ambiental Atmósfera.  
Unidad Ambiental Terrestre.

## MATRIZ DE CRIBADO Y UBICACIÓN DE LOS IMPACTOS

De acuerdo a la guía de "Características del Procedimiento General para la Manifestación de Impacto Ambiental" publicada por SEDUE (hoy SEMARNAT), se elaboró una matriz de cribado para ubicar cada uno de los impactos que las acciones del proyecto efectuarán sobre la Unidad Ambiental (Tabla V.2).

## CLASIFICACION DE LOS IMPACTOS

Para clasificar los impactos, se utilizó la siguiente nomenclatura:

- A- = Impacto adverso significativo
- a- = Impacto adverso no Significativo
- A+ = Impacto benéfico significativo
- a+ = Impacto benéfico no significativo

Para determinar la significancia de los impactos adversos se utilizaron los criterios de la Tabla V.1. Cada acción o fase del proyecto se valorizo conforme a dichos criterios y la sumatoria de la puntuación sirvió para determinar la significancia del impacto. Si dicha sumatoria resulta mayor o igual a 5 puntos, el impacto adverso o benéfico será significativo. Si la sumatoria resulta menor o igual a 4 puntos el impacto adverso o benéfico será no significativo.

## V.2. Impactos ambientales generados

El responsable técnico del estudio de impacto ambiental desarrollará los procedimientos que propuso en el punto V.1 para evaluar los impactos ambientales que se derivarán de la ejecución del proyecto.

### V.2.1. Construcción del escenario modificado por el proyecto

Con apoyo en la información del diagnóstico ambiental, elaborar el escenario resultante al introducir el proyecto en la zona de estudio. Esto permitirá identificar las acciones que pudieran generar desequilibrios ecológicos que por su magnitud e importancia provocarían daños permanentes al ambiente o contribuirían en la consolidación de los procesos de cambio existentes.

**El escenario del sistema ambiental en el lecho del arroyo San Salvador en rancho San Antonio, Delegación Municipal Real del Castillo, una vez que se haya desarrollado el proyecto de extracción de material pétreo en dicho tramo del arroyo, será observable a simple vista, una disminución en el volumen de material, ya que la extracción de arena en la zona de extracción no será rellenada con ningún otro material.**

**La adecuada nivelación y pendiente del cauce, al inicio como a final del banco, permitirá encontrar a corto plazo una rápida regeneración de la vegetación sobre el cauce, asimismo, evitarán cambios bruscos en la velocidad de la corriente, además de evitar la formación de remolinos que erosionen el cauce del arroyo.**

### V.2.2. Identificación de los efectos en el sistema ambiental

Identificar y describir los efectos y los procesos de cambio (de manera cuantitativa o cualitativa) que ocurrirán en el sistema ambiental a causa de las acciones del proyecto. A partir de ello, en las siguientes secciones identificar, caracterizar y evaluar los impactos ambientales a fin de establecer su relevancia en los procesos de cambio del sistema.

**Como resultado de la correlación de las actividades del proyecto y los parámetros tanto ambientales como socioeconómicos, se obtuvo la matriz de impactos siguiente:**

**Tabla V.2. MATRIZ DE IMPACTOS**

Receptores de impacto vs Causas de los impactos	MEDIO NATURAL					MEDIO HUMANO	
	SUELO	AGUA	AIRE	FLORA	FAUNA	ECONOMICOS	SERVICIO COMUNIDAD
	Perfil del Sitio	Calidad del Agua	Calidad del Aire	Ambiente Sonoro	Terrestre	Empleo	Consumo
Extracción de arena	a+				a-	a-	a+
Transporte de material			a-	a-		a+	

### V.2.3. Identificación y caracterización de los impactos

Una vez identificados los efectos en el sistema ambiental, proceder a identificar y caracterizar los impactos. Para ello, considerar, entre otros elementos, las estimaciones cualitativas o cuantitativas que hayan realizado con anterioridad.

**Se procederá a desarrollar la evaluación de los impactos identificados por el desarrollo del proyecto: Aprovechamiento de Materiales Pétreos en el Cauce del Arroyo San Salvador en el rancho San Antonio, Delegación Municipal Real del Castillo, Ensenada, B. C., mismos que se presentan en la Matriz de Leopold generada para el proyecto (Tabla V.2), donde los renglones representan las causas de los impactos y las columnas de la matriz los factores receptores de los impactos.**

## MEDIO NATURAL.

### SUELO

La extracción de material pétreo tendrá un impacto benéfico sobre el perfil del suelo en esa sección del lecho del arroyo, ya que al reducir el nivel del suelo facilitara el drenaje pluvial, evitando con esto como se ha mencionado con anterioridad, un aumento en el tirante del agua en tiempos de lluvias, favoreciendo la conducción de la corriente de agua y evitando un posible desborde del agua en dicha sección del proyecto. Las dimensiones del proyecto en relación al arroyo en caso de lluvias fuertes (arroyo lleno) el perfil ocasionado por este proyecto sería insignificante; en lluvias menores (a arroyo intermitente y medio vacío) la extracción estaría marcando la trayectoria del caudal.

**Magnitud: Insignificante**

**Dimensión: Insignificante**

**Temporalidad: Permanente reversible**

**Valoración: Impacto benéfico no significativo (a+).**

### AGUA

El impacto sobre la calidad del agua en la zona de extracción no se verá afectada ya que para realizar los trabajos de aprovechamiento de arena del lecho del arroyo es necesario que el arroyo este seco. Cuando este corriendo agua en el arroyo o contenga agua, no será posible realizar dichos trabajos, ya que el método utilizado de extracción es por medio mecánico (cargador frontal).

No hay impacto.

### AIRE

La calidad del aire, se verá afectada intermitentemente por la emisión de gases (CO, NOx, SO<sup>2</sup>) producto de la operación del cargador frontal, durante la extracción del material, cribado y por el camión durante el transporte, eventualmente también podrían levantarse partículas por el tránsito por los caminos de terracería, del área del proyecto hacia el poblado; esta actividad lleva aparejada la emisión sonora por el trabajo de motor de la maquinaria y el camión. Este impacto es temporal, solo mientras opera el cargador frontal y el camión transita por caminos, los vientos disipan rápidamente estos gases y partículas. De igual manera el ambiente sonoro será afectado por la actividad de la circulación de camión.

**Magnitud: Menor.**

**Dimensión: Insignificante.**

**Temporalidad: Temporal reversible.**

**Valoración: Impacto adverso no significativa (a-).**

## FLORA

El impacto sobre la flora en la zona de extracción consistirá en la remoción la flora principalmente por desmonte de la cubierta vegetal, la vegetación es escasa, por lo que en términos de biomasa, puede considerarse insignificante, sin embargo, un proceso de colonización puede seguir una vez que cesen las actividades de extracción. En la actividad de cribado y transporte no se verá afectada la flora, debido que la circulación se realizará por caminos que se encuentran en uso actualmente

**Magnitud: Menor**

**Dimensión: Insignificante.**

**Temporalidad: Permanente reversible.**

**Valoración: Impacto adversa no significativo (a-).**

## FAUNA

El impacto sobre la fauna del sitio de extracción se verá afectada en menor proporción, debido a que se respetaran las áreas fuera del cauce del arroyo, posible hábitat de fauna asociada a esta área. En donde se tendrá una pérdida de hábitat es en el área que se desmontara para la realización del proyecto. En la actividad del cribado y transporte no se verá afectada la fauna, debido que la circulación se realizará por caminos que se encuentra en uso actualmente.

**Magnitud: Menor**

**Dimensión: Insignificante**

**Temporalidad: Permanente reversible.**

**Valoración: Impacto adverso no significativo(a-)**

## MEDIO HUMANO ECONOMICOS

### Empleos.

El impacto por las actividades de extracción y transporte de arena es la generación de empleos de manera temporal, dado que el proyecto en sí mismo, es una actividad con una temporalidad definida, los empleos que se generen por esta actividad, tendrán el mismo carácter. Durante la actividad se emplearán operadores de maquinaria y chóferes para la extracción y cribado de la arena y el transporte del material, lo que reflejará una derrama económica y beneficios para la población local.

**Magnitud: Insignificante.**

**Dimensión: Insignificante.**

**Temporalidad: Permanente reversible.**

**Valoración: Impacto benéfico no significativo (a+).**

## Consumo.

El impacto por las actividades de transporte de arena es el consumo de refacciones y servicios mecánicos en el poblado de manera temporal, dado que el proyecto en sí mismo, es una actividad con una temporalidad definida, el consumo que se generen por esta actividad, tendrán el mismo carácter.

**Magnitud: Insignificante.**

**Dimensión: Insignificante.**

**Temporalidad: Permanente reversible.**

**Valoración: Impacto benéfico no significativo (a+).**

## SERVICIO COMUNIDAD.

### Área de construcción

El impacto por las actividades de extracción de arena estaría cumpliendo con la función de proveer de arena a los particulares de la región, apoyando la actividad de la construcción en la región, generando una derrama económica de empleo y compra de material para la construcción.

**Magnitud: Insignificante**

**Dimensión: Insignificante**

**Temporalidad: Permanente reversible**

**Valoración: Impacto benéfico no significativo(a+)**

### V.2..4. Evaluación de los impactos

Incluir un análisis global que permita la evaluación integral del proceso de cambio generado por el proyecto, así como una conclusión. Para tal fin, analizar los principales cambios que sufrirá el sistema ambiental y realizar una evaluación global de los impactos que tendrá el proyecto y del costo ambiental de los impactos que afecten las estructuras y las funciones críticas.

En la caracterización de impactos se indica después de la descripción de los impactos identificados para el proyecto, los valores determinados para cada impacto y en la Tabla V.2 se presentan de manera resumida en una matriz de Leopold de doble entrada.

De la información generada en los apartados que anteceden, se desprende que el proyecto causará impactos adversos (50% de los identificados), que son no significativos, siendo los impactos que se efectuarán sobre la flora y fauna terrestre, así como la perdida de hábitat en la zona de extracción.

De los impactos benéficos, los cuales representan el 50% del total, la mayor parte de ellos (37.5%) se refleja en el aspecto socioeconómico, que se indica como

medio humano en la matriz elaborada, siendo los de mayor relevancia, los relacionados con la generación de empleos de manera directa e indirecta.

Otro aspecto importante a considerar para justificar la realización del proyecto, adicionalmente a los ya expuestos, es que esto permitiría cuidar de que no exista extracción clandestina del recurso, ya que se estaría cumpliendo con la función de proveer de arena al mercado regional y local, ya que es evidente que al no existir un proveedor en la localidad los particulares clandestinamente extraen la arena sin ninguna regulación, ocasionando que la extracción sea en cualquier lugar, a la profundidad que ellos crean conveniente, así como desmontar o rodar los vehículos por donde les convenga, tirar basura, etc.; es decir están fuera de control ya que es imposible vigilar todos los posibles bancos de arena.

El proceso de aprovechamiento de material, requiere de la remoción de un volumen mínimo de tierra y vegetación, para dar lugar al material que reúne las características necesarias para su aprovechamiento.

Considerando lo anterior, como parte de la operación del proyecto se estimó necesaria la nivelación del cauce del arroyo así como el establecimiento de una pendiente adecuada tanto al inicio como al final del banco, con objeto de evitar cambios bruscos en la velocidad de la corriente.

Después de la nivelación, se ha considerado necesaria la reposición de la cubierta vegetal, para facilitar la regeneración de la vegetación y restaurar el medio ambiente a su estado original.

#### V.2.5. Determinación del área de influencia

Indicar, en una superposición en la carta 2, el área de influencia y los eventos generados por el proyecto que influyen sobre ella. Sobre la superficie se considerará la totalidad de los componentes del sistema ambiental que resultan afectados (por ejemplo, cambios en el relieve, en la vegetación o en la distribución de organismos; cambios hidrodinámicos en cuerpos de agua; dispersión estimada de contaminantes en el aire, el suelo y las aguas superficiales y subterráneas, así como de ruido, y las rutas de que seguirán los contaminantes, etcétera).

Si como resultado del análisis anterior se determina que el área de influencia es mayor a la de estudio, se integrará la información que en su caso hiciera falta, una vez que se iguale el área de estudio con la de influencia.

**El área de influencia del proyecto está delimitada por el polígono identificado como zona de extracción con una superficie solicitada de 320,000.00 m<sup>2</sup> y un volumen total de extracción de 348,635.58 m<sup>3</sup>**

**Los efectos de la extracción se pueden considerar casi puntuales dentro del polígono de extracción.**

**La ruta de transporte de los materiales pétreos (arena) para su comercialización, es también área de influencia.**

**De manera indirecta parte de la población de la zona, será influenciada por el proyecto por la derrama económica de los empleos directos e indirectos.**

**No se afectará el relieve de los terrenos colindantes al banco; el aprovechamiento de materiales se llevara a cabo en el área que sea concesionada únicamente.**

**El proyecto no va a generar cambios en cuerpos de agua, ni va a afectar la distribución de organismos, no va a generar contaminantes y no se van a generar residuos en el área del aprovechamiento.**

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

En este capítulo se darán a conocer el diseño y el programa de ejecución o aplicación de las medidas, acciones y políticas a seguir para prevenir, eliminar, reducir y compensar los impactos adversos que el proyecto pueda provocar en cada etapa de su desarrollo.

Las medidas y acciones se presentarán en forma de un programa en el que se precisen los impactos que se mitigarán en cada una de las etapas del proyecto, los alcances y su momento de ejecución.

En la descripción de cada medida de mitigación se mencionará en qué grado se prevé abatir cada impacto adverso. Para ello, tomar como referencia, entre otras, las Normas Oficiales Mexicanas y las Normas Mexicanas existentes para el parámetro o parámetros analizados.

De ser necesario, se propondrán y analizarán varias alternativas para la mitigación de impactos críticos (tanto directos como indirectos), a fin de determinar las medidas más adecuadas en función del costo y la eficacia en la mitigación de dichos impactos.

### VI.1. Medidas preventivas

Describir cada una de las medidas adoptadas para evitar impactos ambientales; tanto las consideradas desde la fase de planeación y diseño del proyecto, como las adoptadas a raíz de los análisis realizados a lo largo de esta guía. Señalar la importancia de estas medidas para la reducción de los posibles impactos acumulativos y/o sinérgicos.

**Para prevenir la contaminación atmosférica por el funcionamiento de la maquinaria él promovente designará una persona responsable de supervisar el mantenimiento oportuno de la maquinaria, el cual deberá llevarse a cabo en talleres especializados de la localidad del poblado más cercano, fuera del área de extracción.**

**Durante la operación del proyecto se tienen contempladas las siguientes medidas preventivas:**

**Mantenimiento periódico de toda la maquinaria de combustión interna, a fin de evitar una combustión incompleta, detectar fugas de aceite y combustible, procurando en todos los casos, el funcionamiento óptimo de la maquinaria.**

**Se deberá dar un mantenimiento periódico de las partes móviles de la maquinaria, engrase y sustitución en su caso, a fin de reducir la generación de ruido durante su funcionamiento.**

**En cuanto a los sistemas de escape de los motores de combustión interna, deberá contar con todos sus elementos (conducción, silenciadores, empaques, etc.) para de la misma forma reducir los niveles de ruido.**

**En la zona de extracción del material pétreo se prohibirá a los trabajadores de realizar sus necesidades fisiológicas en el lugar. El personal que realizara la actividad deberá tener acceso a servicios sanitarios móviles.**

Así mismo se les prohibirá a los trabajadores que realicen la actividad de alimentación en el área de extracción, para lo cual el personal deberá acatar el horario establecido para alimentación a la misma hora (al mediodía entre un viaje y otro), también se les ordenara que no tiren basura y deberán contar con bolsa para los residuos sólidos domésticos que generen trabajadores, mismos que se llevarán a depositar en botes de basura. Se colocaran contenedores de basura con tapa, para el manejo de los residuos de tipo doméstico que se generen durante la operación del proyecto.

**Los cambios de aceites y lubricantes que requiera la maquinaria se lleven a cabo en taller en el poblado, los cuales deberán realizar el manejo de los residuos de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos.**

**Se llevará a cabo la nivelación del cauce arroyo, al concluir la vida útil del proyecto, para dar una pendiente adecuada al inicio y al final del banco, conforme al Estudio Hidrológico e Hidráulico.**

**Reposición de la cubierta vegetal, con objeto de facilitar la regeneración de la vegetación en el cauce del arroyo después del aprovechamiento.**

**La excavación del material se va a limitar a la profundidad autorizada por la Comisión Nacional del Agua en la concesión correspondiente.**

## VI.2. Descripción de la medida o sistema de medidas de mitigación

Describir los elementos de juicio utilizados para formular las medidas de mitigación, e indicar el o los impactos que se mitigarán. La descripción deberá incluir, por lo menos:

- La medida de mitigación, con explicaciones claras sobre su mecanismo y efectos.
- Planos y especificaciones técnicas o procedimientos (en caso de que corresponda). Cuando la medida de mitigación consista en una obra particular y no esté incluida en el capítulo de descripción del proyecto (por ejemplo, un alambrado diseñado para permitir el paso de ciertas especies de mamíferos pequeños o reptiles), indicar las especificaciones técnicas de la obra e incluir los planos de diseño, así como los procedimientos.
- Duración de las obras o actividades de mitigación. Señalar la etapa del proyecto en la que se requerirán, así como su duración.
- Especificaciones de la operación y mantenimiento (en caso de que la medida implique el empleo de equipo o la construcción de obras). De manera clara y concisa, indicar las especificaciones y procedimientos de operación y mantenimiento de aquellas medidas de mitigación que así lo requieran. En este último caso, anotar los períodos o fechas de mantenimiento predictivo y preventivo. Asimismo, informar el tiempo estimado de operación y de desmantelamiento, en caso necesario.
- Supervisión de la acción u obra de mitigación. De forma clara y concisa, apuntar los procedimientos para supervisar si se cumple con la medida de mitigación (diseño, operación, mantenimiento, etcétera). Establecer los procedimientos para hacer las correcciones y los ajustes necesarios.

Si como resultado del análisis desarrollado en el capítulo V se determina que el proyecto causará impactos ambientales críticos, se desarrollará todo el capítulo VII. En caso contrario, sólo se deberá desarrollar el apartado VII.3, correspondiente a las conclusiones.

**Dadas las características del proyecto, no se ha considerado el establecimiento de medidas de mitigación diferentes a las señaladas como medidas preventivas anteriormente.**

**Por lo tanto, y como resultado del análisis desarrollado en el Capítulo V, no se considera que el proyecto vaya a generar Impactos Ambientales Críticos.**

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

### VII.1. Pronóstico de escenario

Con apoyo en el escenario ambiental elaborado en la sección V.2.1, realizar una proyección en la que se ilustre el resultado de la acción de las medidas preventivas y de mitigación sobre los impactos ambientales relevantes y críticos. Esto dará como resultado un nuevo escenario en el que se considerará la dinámica ambiental resultante de los impactos ambientales residuales, los no mitigables, los mecanismos de autorregulación y la estabilización de los ecosistemas.

Los resultados de la proyección del escenario permitirán desarrollar un programa de seguimiento y valoración de la desviación entre los valores esperados (resultados de la proyección) y los observados (resultados del programa de monitoreo) para obtener una medida del desempeño ambiental. En caso de que el desempeño ambiental sea negativo, se tomarán las acciones correctivas necesarias para corregir las desviaciones.

**Con el desarrollo del proyecto se podrá abastecer el mercado regional y local para la actividad de construcción, cumpliendo con las regulaciones aplicables a dicha actividad, de tal forma que evitaría la extracción clandestina del recurso, ya que la extracción irregular, se realiza en cualquier lugar, a la profundidad que ellos crean conveniente, así como desmontar o rodar los vehículos por donde les convenga, tirar basura, etc.; es decir están fuera de control ya que es imposible vigilar todos los posibles bancos de arena.**

**Los impactos sobre la flora y fauna podrán mitigarse de manera natural por la posterior colonización de especies una vez que se hayan suspendido las actividades de extracción.**

### VII.2. Programa de monitoreo

Presentar un programa para realizar el monitoreo de las variables físicas, químicas, biológicas, sociales y económicas que indiquen cambios en el comportamiento del sistema ambiental como resultado de la interacción con el proyecto. En caso de que ya exista un programa de monitoreo, indicar sólo las adecuaciones de los cambios. La selección de variables se realizará de acuerdo con las características del ambiente y del proyecto, e incluirá aquellas mediciones ya establecidas por la ley y las normas aplicables.

El programa de monitoreo debe incluir los siguientes aspectos:

- Objetivos.
- Selección de variables (se pueden seleccionar los componentes ambientales relevantes o críticos, identificados en el punto IV.2.3).
- Unidades de medición.

- Procedimientos y técnicas para la toma, transporte, conservación, análisis, medición y almacenamiento de las muestras.
- Diseño estadístico de la muestra y selección de puntos de muestreo.
- Procedimientos de almacenamiento de datos y análisis estadístico.
- Logística e infraestructura.
- Calendario de muestreo.
- Responsables del muestreo.
- Formatos de presentación de datos y resultados.
- Costos aproximados.
- Valores permisibles o umbrales.
- Procedimientos de acción cuando se rebasen los valores permisibles o umbrales para cambiar la tendencia.
- Procedimientos para el control de calidad.

**Durante la realización del proyecto los aspectos que serán sujetos de monitoreo serán los relativos al mantenimiento del camión, que se describen en el apartado anterior (medidas de mitigación).**

**La periodicidad del mantenimiento será de acuerdo a las especificaciones señaladas por fabricante y/o técnicos especializados en la materia.**

**Se realizaran las declaraciones mensuales ante la Comisión Nacional del Agua del volumen de arena extraído, que cumplirá con la función de monitorear los volúmenes de explotación del recurso y pagar los derechos correspondientes.**

### VII.3. Conclusiones

Finalmente, con base en una autoevaluación integral del proyecto, realizar un balance impacto-desarrollo en el que se discutan los beneficios que podría generar el proyecto y su importancia en la economía local, regional o nacional, así como la influencia del proyecto en la modificación de los procesos naturales. Con la evaluación anterior, concluir si el proyecto es ambientalmente viable o el impacto ambiental potencial se considera inadmisible.

**El aprovechamiento de materiales pétreos (arena), permitirá suministrar los insumos necesarios para la industria de la construcción, para la cual es un recurso muy importante, además de apoyar al cumplimiento de los programas de vivienda establecidos por el Gobierno Federal.**

**Para el aprovechamiento del banco, se ha establecido un adecuado programa de trabajo, que incluye la nivelación del cauce del arroyo, así como la reposición de la cubierta vegetal.**

**Conforme a la Concesión que otorgue la Comisión Nacional del Agua, solo se va a extraer el material excavando hasta la profundidad autorizada.**

**Dado que el Arroyo San Salvador es intermitente, se espera que durante la época de lluvias, el material extraído sea repuesto y el banco pueda ser aprovechado a futuro.**

**Por lo anterior, se puede concluir que en base a la información proporcionada por el promovente, a la evaluación del área de interés y a todo lo descrito en el presente documento, el proyecto: Aprovechamiento de Materiales Pétreos en el Cauce del Arroyo San Salvador en Rancho San Antonio, Delegación Municipal Real del Castillo, Ensenada, Baja California, promovido por la empresa Ja Kat, S. P. R. de R. L. es viable en los términos expuestos.**

#### VII.4. Bibliografía

- Ándrade, M. Morales, G. & A. Hernández. 1999. Guía de Análisis y sus fuentes en Áreas Naturales. The Nature Conservancy. 45pp.
- Beanlands G. E. 1983. An Ecological Framework for Environmental Impact Assessment in Canada.
- Brower, J. & J. Zar. 1981. Field and Laboratory Methods for General Ecology. Northern Illinois University. 194 pp.
- Charlotte, E., et al. 2010. Ecorregiones de la Península de Baja California. Una Síntesis. Bol. Soc. Bot. Mex. 87:69-82.
- CONABIO. . Regiones Terrestres Prioritarias de México.
- Delgadillo, J. 1998. Florística y Ecología del norte de Baja California. Universidad Autónoma de Baja California. México
- Gob. B. C. 2014. Plan de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California.
- Gob. B. C., 2014. Plan Estatal de Desarrollo 2014-2019.
- Gob. B. C., 2014. Programa Sectorial de Desarrollo Urbano del Estado de Baja California 2014-2019.
- Gob. B. C., 2003. Programa Estatal de Protección al Ambiente del Estado de Baja California.
- Gob. Fed. 2008. Panorama Minero del Estado de Baja California. Secretaría de Economía.
- Gob. Fed, Ordenamiento Ecológico, Marino y Regional del Pacífico Norte. Modelo de Vocación Minera. Secretaría de Economía – Servicio Geológico Mexicano.
- IMIP, 2006. Programa de Desarrollo Regional. Región Ojos Negros-Valle de la Trinidad.
- INEGI, 1995. Baja California. Datos por Ejido y Comunidad Agraria.
- INEGI, 2003. Carta Topográfica H11B13. Escala 1:50,000
- INEGI, 2001. Síntesis de Información Geográfica del Estado de Baja California y Cartografía.
- INEGI, 2001. Anuario Estadístico del Estado de Baja California.
- INEGI, 2000. Ensenada, Baja California. Cuaderno Estadístico Municipal.
- Roberts, N. C. 1989. Baja California Plant Field Guide. Natural History Publishing Co. La Jolla, Ca. 309 pp.
- Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Edit Limusa. México.
- SEMARNAT, 1997 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- SEMARNAT, 2000. Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.
- NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de junio de 2006
- NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.
- NOM-081-SEMARNAT-1994. Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de enero de 1995
- Valiela W., D. 1978 Biological Environmental Impact Studies: Theory and Methods.

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

### VIII.1. Formatos de presentación

#### VIII.1.1. Planos de localización

Para la ubicación del área del proyecto, elaborar los mapas y planos de localización que se describen el Apéndice VI.

#### **Anexo.**

#### VIII.1.2. Fotografías

Integrar un anexo fotográfico en el que se identifique el número de la fotografía y se describan de manera breve los aspectos que se desea destacar. El anexo fotográfico deberá acompañarse con un croquis en el que se indiquen los puntos y direcciones de las tomas, mismas que se deberán identificar con numeración consecutiva y relacionarse con el texto.

De manera opcional se podrán anexar fotografías aéreas del área del proyecto (incluidos campamentos, pista aérea, helipuertos, etcétera). Se recomienda la escala 1:10 000. Se deberá especificar: fecha, hora y número de vuelo, secuencia del mosaico, línea y altura de vuelo. Además, anexar un croquis de ubicación en el que se identifique la foto que corresponde a cada área o tramo fotografiado.

#### **Anexo.**

#### III.1.3. Videos

De manera opcional se puede anexar una grabación del sitio. Se deberá identificar la toma e incluir la plantilla técnica que describa el tipo de toma (planos generales, medianos, cerrados, etcétera), así como un croquis donde se ubiquen los puntos y dirección de la toma y los recorridos con cámara encendida.

### VIII.2. Otros anexos

Presentar las memorias que se utilizaron para la realización del estudio de impacto ambiental, así como la siguiente documentación:

- Documentos legales. Copia de autorizaciones, concesiones, escrituras, etcétera.

#### **Anexos.**

- Cartografía consultada (INEGI, Secretaría de Marina, Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, etcétera)

Copia legible y a escala original.

#### **Anexos.**

- Planos. Deberán contener, por lo menos: el título; el número o clave de identificación; los nombres y firmas de quien lo elaboró, de quien lo revisó y de quien

lo autorizó; la fecha de elaboración; la nomenclatura y simbología explicadas; la escala y la orientación.

**Anexo.**

- d) Diagramas y otros gráficos. Incluir el título, el número o clave de identificación, la descripción de la nomenclatura y la simbología empleadas.

**Anexos.**

- e) Imágenes de satélite (opcional). Cada imagen que se entregue deberá tener un archivo de texto asociado, que indique los siguientes datos:
- Sensor.
  - Path y Row correspondientes.
  - Coordenadas geográficas.
  - Especificación de las bandas seleccionadas para el trabajo.
  - Niveles de procesos (corregida, orthocorregida, realces, etcétera).
  - Encabezado (columnas y renglones, fecha de toma, satélite).
  - Especificaciones sobre su referencia geográfica con base en el sistema cartográfico del INEGI y la escala correspondiente.
  - Software con el que se procesó.
- f) Resultados de análisis de laboratorio (cuando sea el caso). Entregar copia legible de los resultados del análisis de laboratorio que incluyan el nombre del laboratorio y el del responsable técnico del estudio. Asimismo, copia simple del certificado en caso de que el laboratorio cuente con acreditación expedida por alguna entidad certificadora autorizada.
- g) Resultados de análisis y/o trabajos de campo. Especificar las técnicas y métodos que se utilizarán en las investigaciones, tanto de campo como de gabinete, en relación con los aspectos físicos, bióticos y socioeconómicos. En el caso de que la(s) técnica(s) o método(s) no corresponda(n) con los tipos) estándar, justificar y detallar su desarrollo.
- h) Estudios técnicos (geología, geotectónica, topografía, mecánica de suelos, etcétera) y listas de flora y fauna (nombre científico y nombre común que se emplea en la región de estudio).

**Anexos.**

- i) Tablas de datos. Todas las tablas y cuadros de datos deberán elaborarse en el programa de cómputo Excel de Microsoft.
- j) Explicación de modelos matemáticos que incluyan sus supuestos o hipótesis, así como verificación de los mismos para aplicarlos, con sus respectivas memorias de cálculo (cuando sea el caso).
- k) Análisis estadísticos. Explicar de manera breve el tipo de prueba estadística empleada e indicar si existen supuestos para su aplicación, en cuyo caso se describirá el procedimiento para verificar que los datos cumplen con los supuestos.

### VIII.3 Glosario de términos

En este apartado se definirán los términos técnicos que se utilizaron en la caracterización del proyecto.

#### **MAGNITUD**

**Mayor:** Es la afectación suficiente para causar una declinación en la abundancia y/o en la distribución de una comunidad o población entera, hasta los límites de reclutamiento natural (reproducción, inmigración de áreas sin afectar) sin reversibilidad para esa población o poblaciones o cualquier otra especie dependientes de ellas durante varias generaciones. También puede afectar un recurso de subsistencia o uno comercial a largo plazo. Puntuación 3.

**Moderada:** Es la afectación de una porción de la población que puede acarrear un cambio en la abundancia y/o en la distribución sobre una a mas generaciones. Pero no perjudica la integridad de dicha población o de alguna otra dependiente a ella. También tiene un efecto a corto plazo sobre la utilización comercial del recurso. Puntuación 2.

**Menor:** Es la afectación a un grupo específico de individuos localizados dentro de una población durante un periodo de tiempo corto (una generación), sin afectar otros niveles tróficos o la población en sí. Puntuación 1.

**Insignificante:** Es la afectación a un grupo específico de individuos localizados dentro de una población durante un tiempo menor a una generación; pero sin afectar otros niveles tróficos o la población en sí. Puntuación 0.

#### **DIMENSION**

**Mayor:** Se da cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta un ecosistema.

**Moderada:** Se da cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta varias unidades ambientales.

**Menor:** Se da cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta tan solo una unidad ambiental.

**Insignificante:** Se da cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta un área menor a una unidad ambiental.

#### **TEMPORALIDAD**

**Permanente Irreversible:** Se da cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa durante todo el tiempo de vida útil de dicho proyecto y además es irreversible.

**Temporal Irreversible:** Se da cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa solamente durante un periodo de tiempo dentro de la vida útil del proyecto, pero el daño efectuado al ambiente es irreversible.

**Permanente Reversible:** Se da cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa durante todo el tiempo de vida útil de dicho proyecto, pero su efecto es reversible una vez terminado el proyecto.

**Temporal Reversible:** Se da cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa solamente durante un periodo de tiempo dentro de la vida útil de dicho proyecto, y el daño efectuado al ambiente es reversible.

**Los abajo firmantes bajo protesta de decir verdad, manifiestan que la información contenida en el Estudio de Impacto Ambiental, modalidad Particular del proyecto denominado: Aprovechamiento de Materiales Pétreos en el Cauce del Arroyo San Salvador en Rancho San Antonio, Delegación Municipal Real del Castillo, Ensenada, Baja California, bajo su leal saber y entender es real y fidedigna y que saben de la responsabilidad en que incurren los que declaran con falsedad ante Autoridad Administrativa distinta de la Judicial, tal y como lo establece el Artículo 247 del Código Penal.**

**PROMOVENTE**

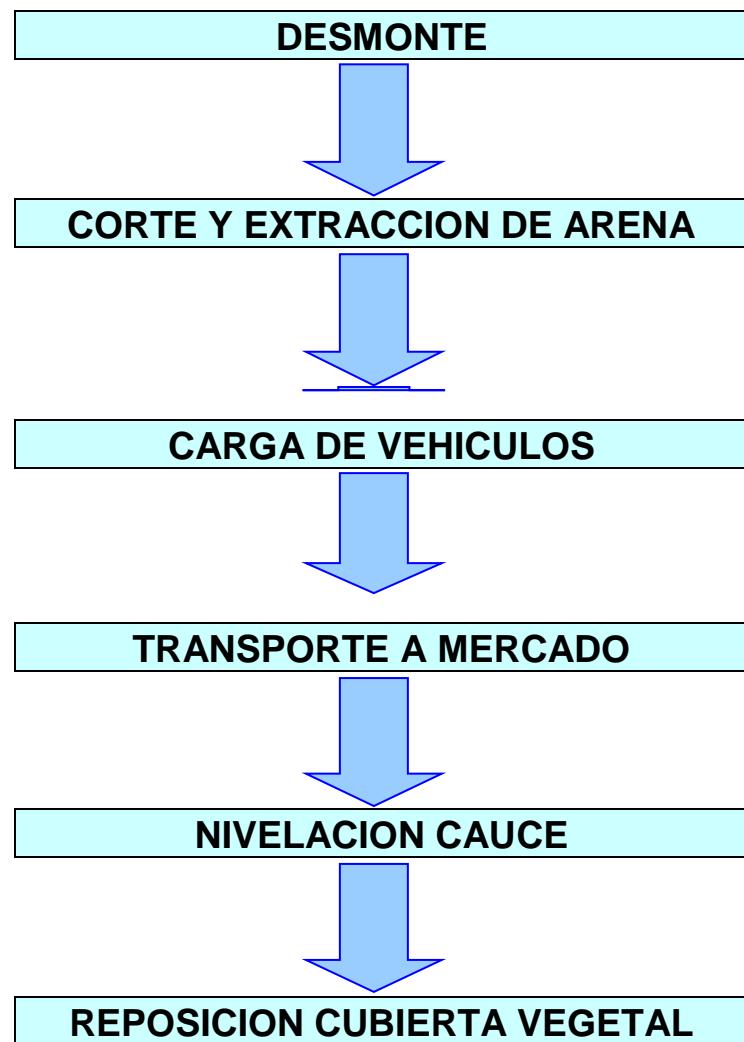
**JA KAT, S. P. R. DE R. L.  
“Protegido por INAI”  
REPRESENTANTE LEGAL**

**ELABORO:**

**ESTERO SERVICIOS AMBIENTALES  
“Protegido por INAI”**

**Fecha de conclusión del estudio: Agosto de 2021.**

## ANEXO III. DIAGRAMA DE FLUJO.



## DIAGRAMA DE FLUJO.

## ANEXO IV. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

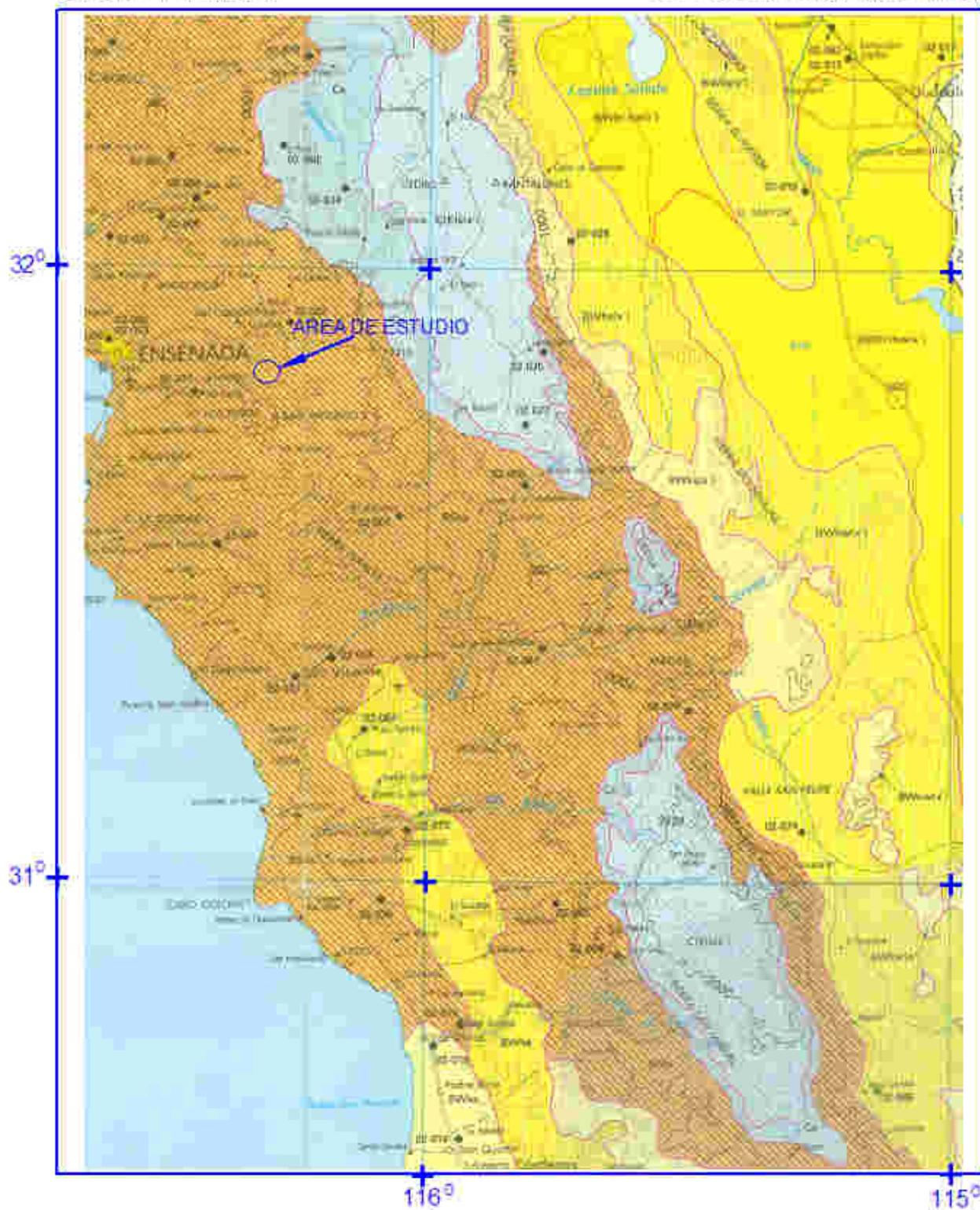
JA KAT, S. P. R. DE R. L.  
PROGRAMA DE TRABAJO

ACTIVIDAD MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	M	E	S	E	S							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
DESMONTE																								
CORTE Y EXTRACCION ARENA																								
CARGA Y TRANSPORTE																								
NIVELACION, REPOSIC. CUBIERTA VEG.																								
DESMONTE																								
CORTE Y EXTRACCION ARENA																								
CARGA Y TRANSPORTE																								
NIVELACION, REPOSIC. CUBIERTA VEG.																								
DESMONTE																								
CORTE Y EXTRACCION ARENA																								
CARGA Y TRANSPORTE																								
NIVELACION, REPOSIC. CUBIERTA VEG.																								
DESMONTE																								
CORTE Y EXTRACCION ARENA																								
CARGA Y TRANSPORTE																								
NIVELACION, REPOSIC. CUBIERTA VEG.																								
DESMONTE																								
CORTE Y EXTRACCION ARENA																								
CARGA Y TRANSPORTE																								
NIVELACION, REPOSIC. CUBIERTA VEG.																								

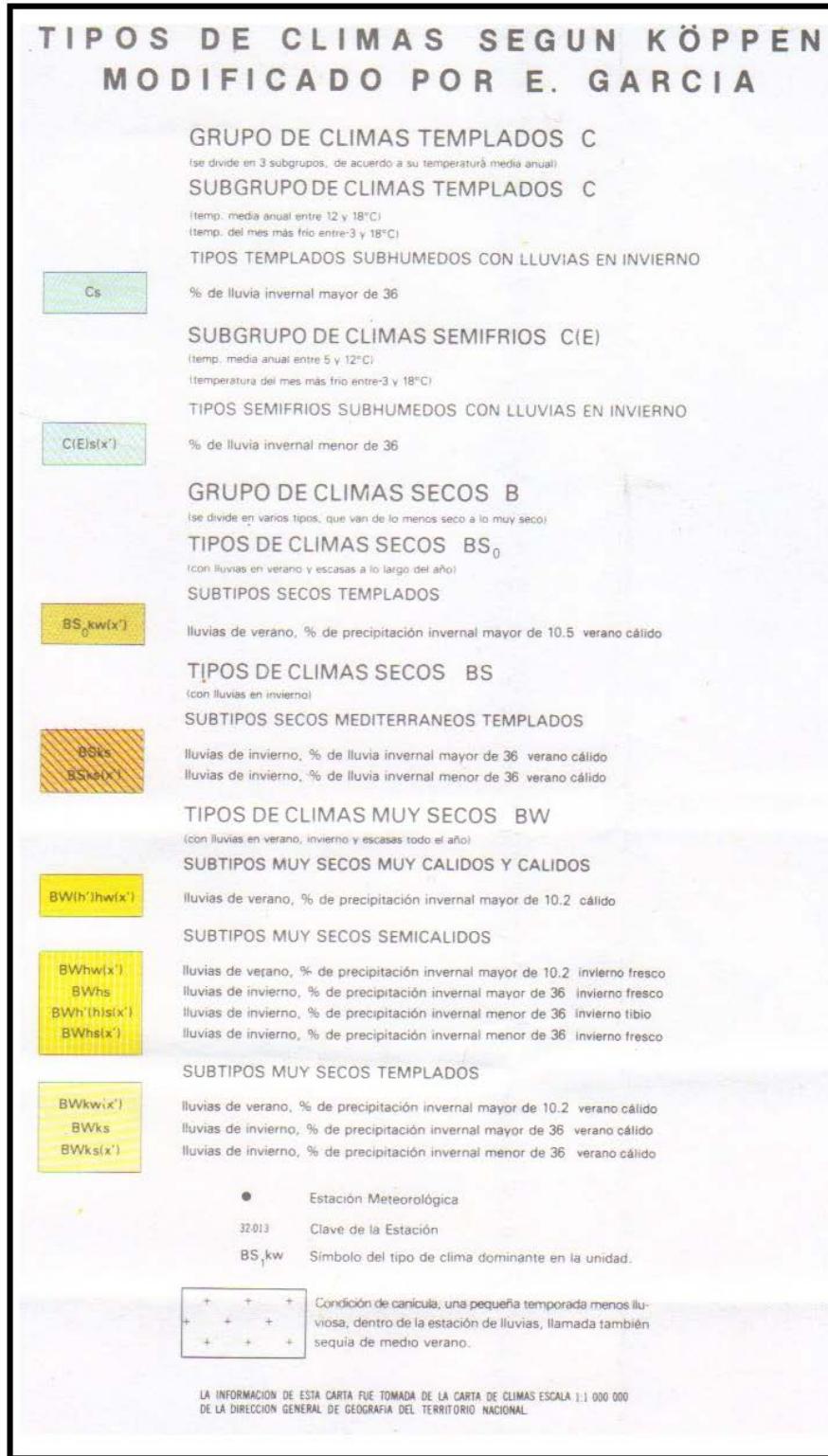
## ANEXO V. CARTA DE CLIMAS.

JA KAT, S. P. R. DE R. L.

ESTERO SERVICIOS AMBIENTALES



CARTA ESTATAL CLIMAS. INEGI.



## ANEXO VI. CARTA TOPOGRAFICA INEGI.

JA KAT, S. P. R. DE R. L.

ESTERO Servicios Ambientales

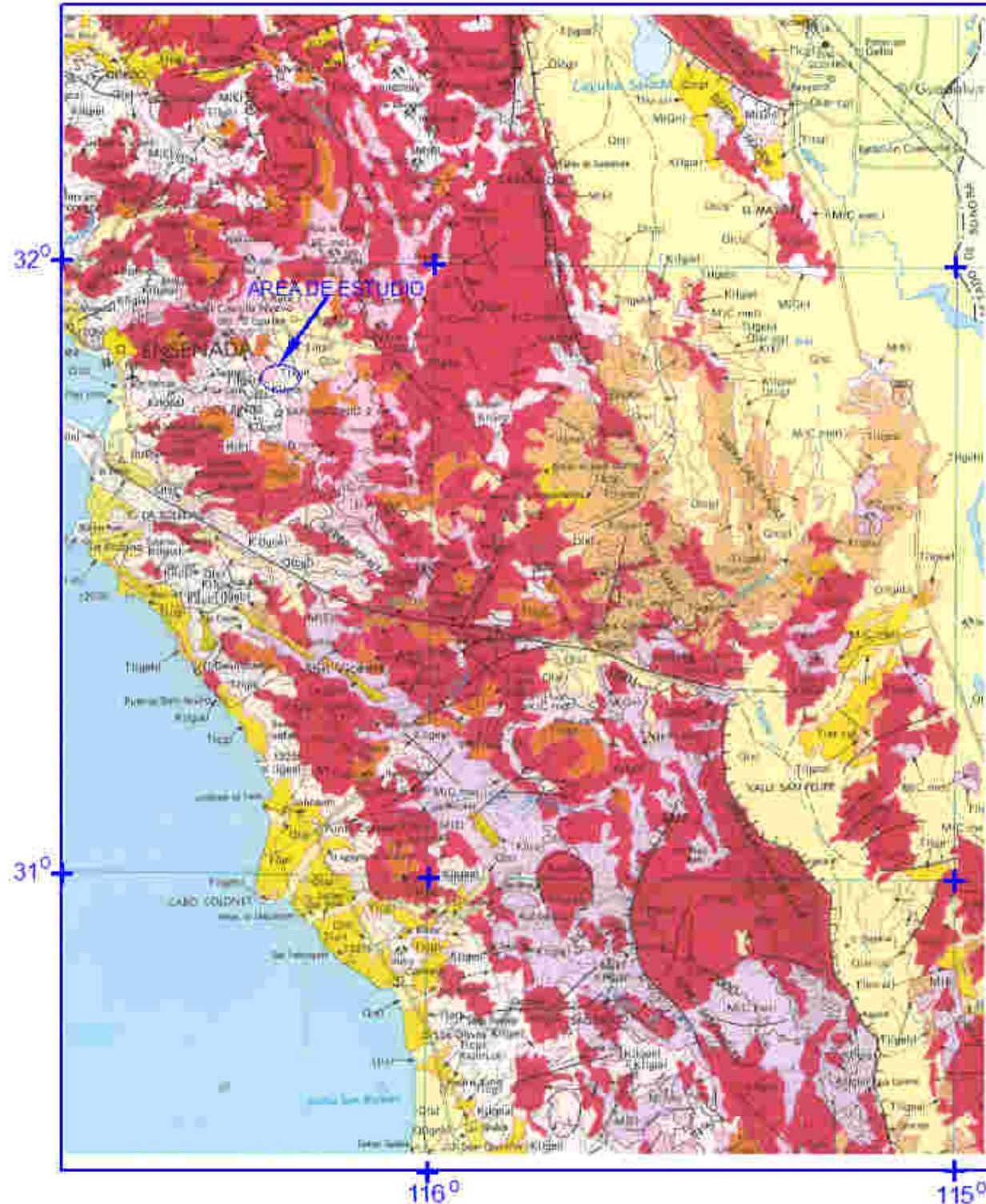


Carta INEGI H11B13 Escala 1:50,000.

## ANEXO VII. CARTA GEOLOGICA INEGI.

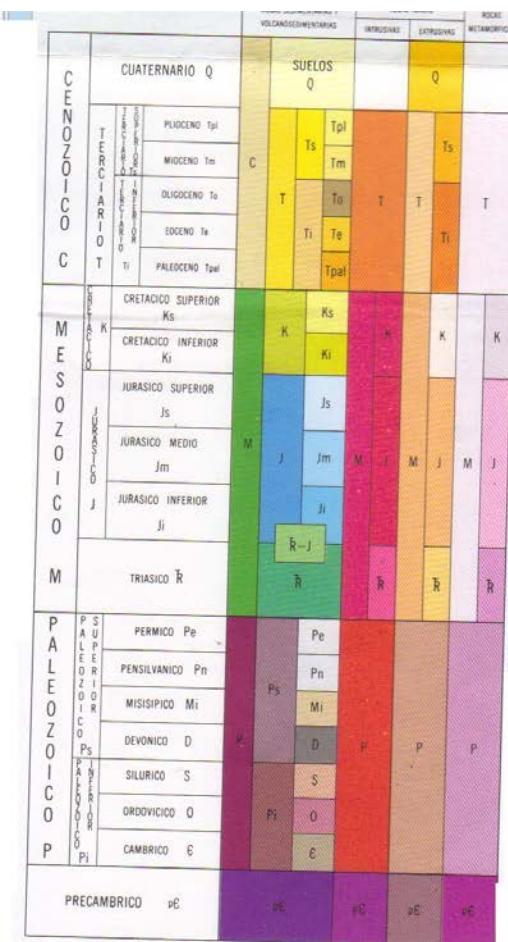
JA KAT, S. P. R. DE R. L.

ESTERO SERVICIOS AMBIENTALES



CARTA ESTATAL GEOLOGICA INEGI.

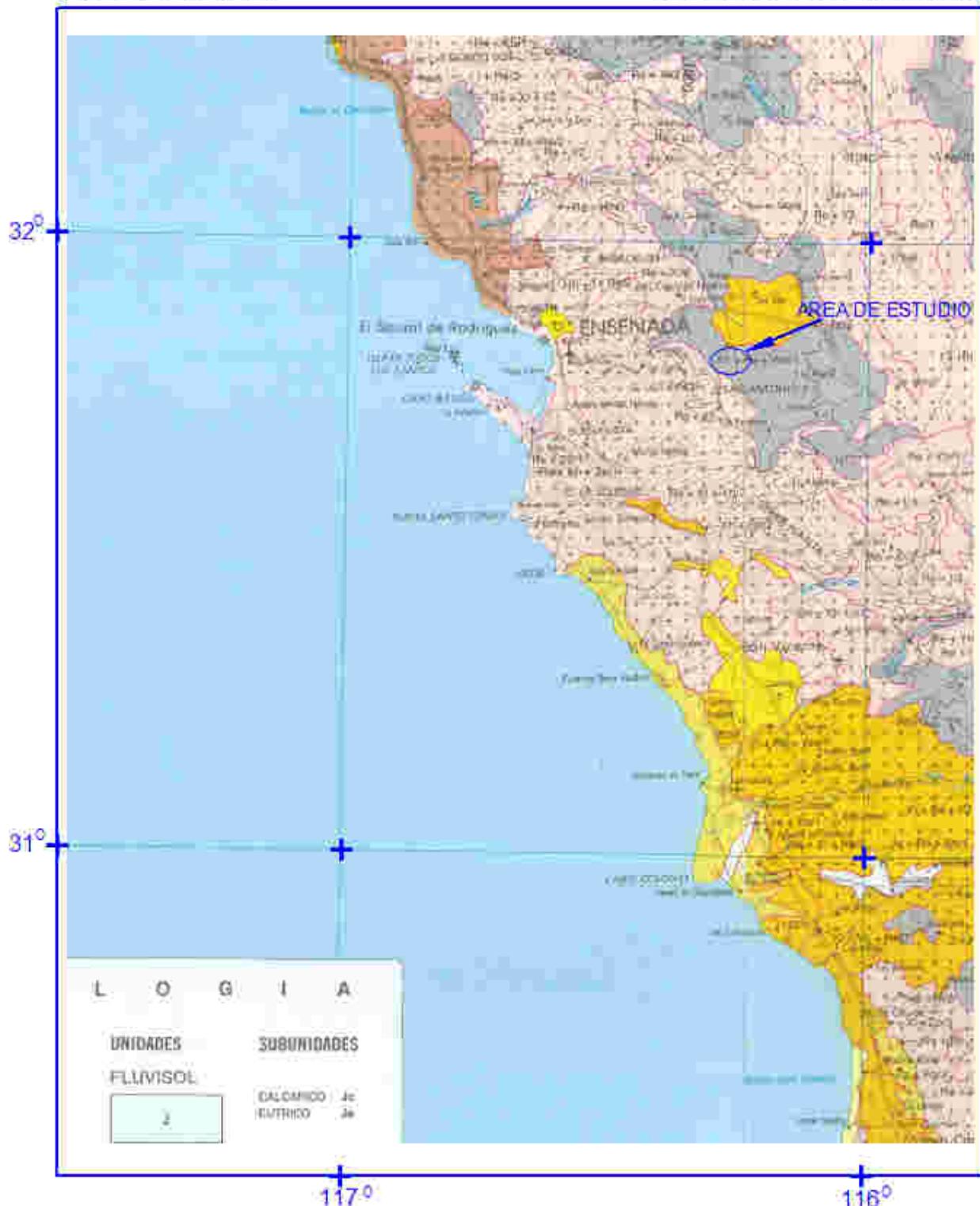
Manifestación de Impacto Ambiental. Modalidad Particular. Sector Minero.



## S I M B O L O G I A

ROCAS IGNEAS INTRUSIVAS		ROCAS METAMORFICAS	
IGNEA INTRUSIVA ACIDA	Iga	PIZARRA	Pz
IGNEA INTRUSIVA INTERMEDIA	Igi	FILITA	F
IGNEA INTRUSIVA BASICA	Igb	ESQUITO	E
ROCAS IGNEAS EXTRUSIVAS		COMPLEJO METAMORFICO	
IGNEA EXTRUSIVA ACIDA	Igea	GNEIS	Gn
IGNEA EXTRUSIVA INTERMEDIA	Igi <sup>+</sup>	ZONAS METAMORFICAS	C. met.
IGNEA EXTRUSIVA BASICA	Igb <sup>+</sup>	ZONA GEOTERMICA	•
ROCAS SEDIMENTARIAS		MINA	
		ESTRUCTURAS	

## ANEXO VIII. CARTA EDAFOLÓGICA INEGI.



## CARTA ESTATAL EDAFOLOGICA

Manifestación de Impacto Ambiental. Modalidad Particular. Sector Minero.

S I M B O L O G I A			
UNIDADES	SUBUNIDADES	UNIDADES	SUBUNIDADES
CAMBISOL	EUTRICO Be	FLUVISOL	CALCARIO JC EUTRICO Je
	B		J
LUVISOL	CROMICO Lc	LITOSOL	I
	L		
REGOSOL	EUTRICO Re CALCARIO Rc	RENDZINA	E
	R		
PLANOSOL	EUTRICO We SOLODICO Ws	SOLONCHAK	ORTICO Zo GLEYICO Zg
	W		Z
YERMOSOL	HAPLICO Yh LUVICO Yl CALCICO Yk	VERTISOL	CROMICO Vc
	Y		V
FEOZEM	HAPLICO Hh CALCARIO Hc	XEROSOL	HAPLICO Xh LUVICO XI CALCICO Xk
	H		X

## CLASES TEXTURALES

1. GRUESA

2. MEDIA

3. FINA

Se refiere al contenido, en la parte superficial del suelo (30 cm), de partículas de diversos tamaños Arena(1) Limos(2) Arcillas(3).

Ejemplo de Unidad Cartográfica:  
Suelo en primer Término + Suelo en Segundo Término Je + Be/2

## FASES FISICAS Y QUIMICAS

FASES FISICAS: Son características físicas del terreno que impiden o limitan el uso agrícola del suelo o el empleo de maquinaria agrícola. Se presentan a profundidades variables, siempre menores de 1 m.

FASES QUIMICAS: Son características químicas del suelo que impiden o limitan el desarrollo de los cultivos. Se presentan por lo menos en una parte del suelo, a menos de 125 cm de profundidad.

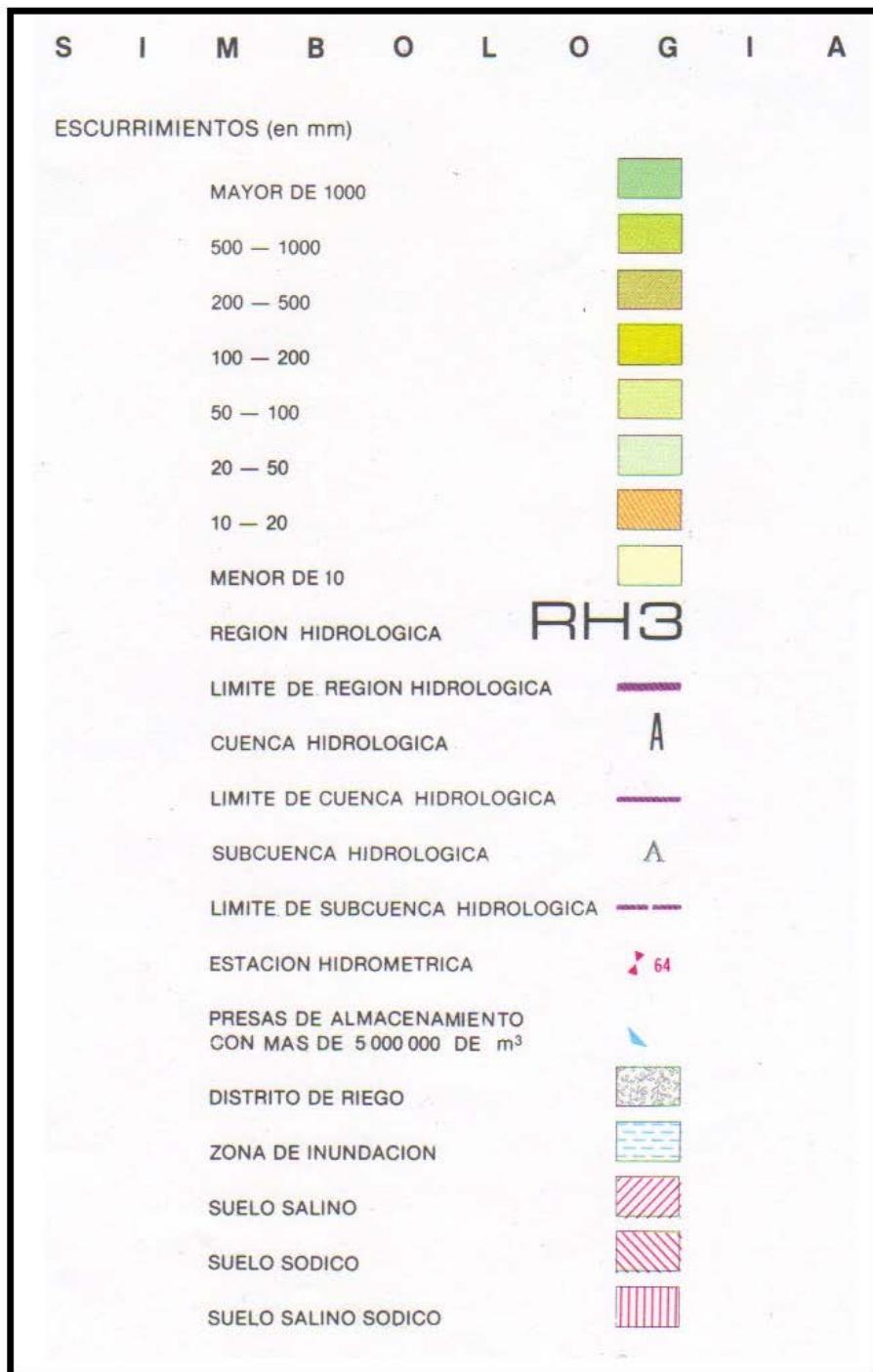
La fase salina son sales solubles, con conductividad eléctrica de 4 mmhos/cm ó más.  
La fase sódica es presencia de sodio intercambiable, más del 15% de saturación de sodio.  
La fase salina sódica, se refiere a la presencia de la fase salina y sódica juntas.

FASES FISICAS	FASES QUIMICAS				
	SALINA	SODICA	SALINA SODICA	SIN FASE QUIMICA	
CONCRECIONARIA	+	+	+	+	+
DURICA	+	+	+	+	+
FRAGICA	-	-	-	-	-
GRAVOSA	+	+	+	+	+
LITICA	+	+	+	+	+
PEDREGOSA	o	o	o	o	o

## ANEXO IX. CARTA HIDROLÓGICA DE AGUAS SUPERFICIALES



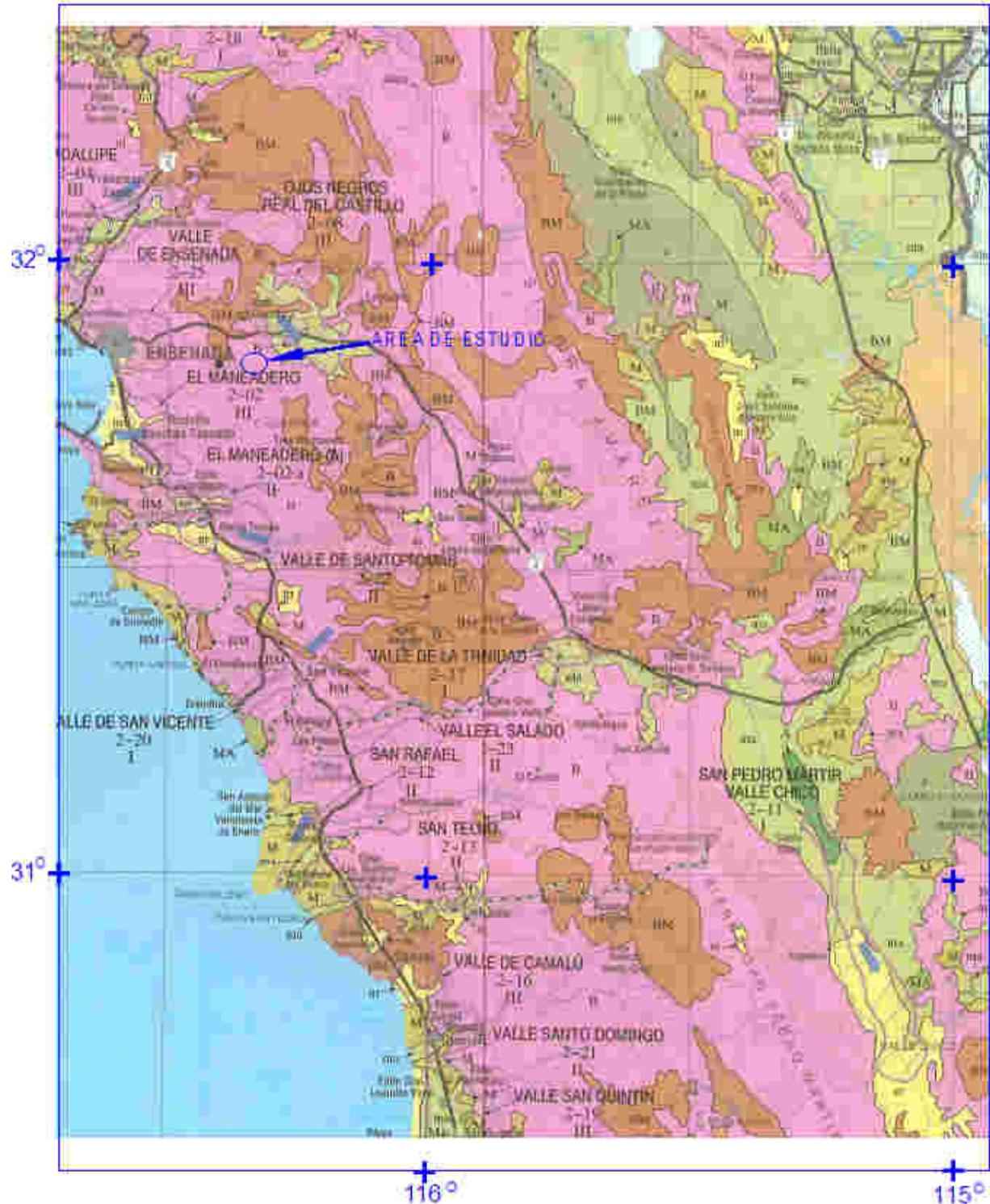
CARTA ESTATAL HIDROLOGICA SUPERFICIAL. INEGI.



## ANEXO X. CARTA HIDROLÓGICA DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

JA KAT, S. P. R. DE R. L.

ESTEROS SERVICIOS AMBIENTALES



CARTA ESTATAL HIDROLOGIA SUBTERRANEA. INEGI.

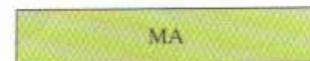
## SIMBOLOGIA AGUAS SUBTERRANEAS

### PERMEABILIDADES EN MATERIALES CONSOLIDADOS

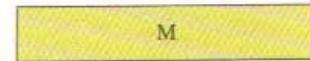
ALTA



MEDIA ALTA



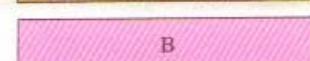
MEDIA



BAJA MEDIA



BAJA

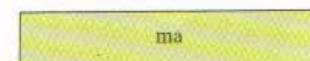


### PERMEABILIDADES EN MATERIALES NO CONSOLIDADOS

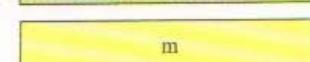
ALTA



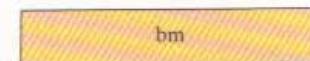
MEDIA ALTA



MEDIA



BAJA MEDIA



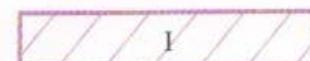
### ZONAS DE EXPLOTACIÓN

NOMBRE Y CLAVE

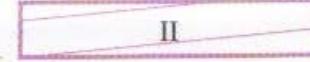
VALLE DE ENSENADA  
2 - 25

### CONDICIONES DE EXPLOTACIÓN

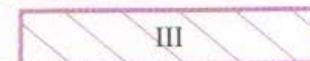
SUBEXPLOTADA



EN EQUILIBRIO



SOBREEXPLOTADA



DIRECCIÓN DE FLUJO SUBTERRÁNEO



ZONA DE VEDA



## ANEXO XI. CARTA USO DE SUELO Y VEGETACIÓN INEGI.

JA KAT, S. P. R. DE R. L.

ESTERO SERVICIOS AMBIENTALES



CARTA ESTATAL VEGETACION Y USO DE SUELO. INEGI.

S I M B O L O G I A	
CH	CHAPARRAL
AR	AGRICULTURA DE RIEGO
AT	AGRICULTURA DE TEMPORAL
BP	BOSQUE DE PINO
BJ	BOSQUE DE TÁSCATE
MC	MATORRAL CRASICAULE
MDM	MATORRAL DESÉRTICO MICRÓFILO
MDR	MATORRAL DESÉRTICO ROSETÓFILO
MRC	MATORRAL ROSETÓFILO COSTERO
MSC	MATORRAL SARCO - CRASICAULE
MS	MATORRAL SARCOCAULE
P	PALMAR
T	TULAR
VD	VEGETACIÓN DE DESIERTOS ARENOSOS
VU	VEGETACIÓN DE DUNAS COSTERAS
VG	VEGETACIÓN DE GALERÍA
VH	VEGETACIÓN HALÓFILA
PH	PASTIZAL HALÓFILO
PI	PASTIZAL INDUCIDO
DV	ÁREA SIN VEGETACIÓN APARENTE
( )	VEGETACIÓN SECUNDARIA
E -	EROSIÓN

## ANEXO XII. INFORME FOTOGRÁFICO.



Vista del Cauce del Arroyo San Salvador.





Se observa la densidad y cobertura de la vegetación (arriba),  
y el talud que limita al Norte el área concesionada (abajo).





Se observa la vegetación arbustiva del Banco (arriba) y  
Vista hacia el Este del Banco hacia el camino de acceso (abajo).





Vegetación riparia característica del Banco, se observan los árboles encontrados.





Se observa la densidad de la vegetación en el cauce del arroyo.



## ANEXO XIII. UGA Y LINEAMIENTOS ECOLOGICOS.



Manifestación de Impacto Ambiental. Modalidad Particular. Sector Minero.

Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California, Versión Extensa, Publicada en Periódico Oficial del 3 de Julio del 2014

Unidad de Gestión Ambiental (UGA)		UGA-1						
Clave de Unidades de Paisaje que la integran	Superficie (ha)							
1.2.S.2.1.a-6	20109.212							
1.2.S.2.2.a	3035.004							
1.2.S.6.1.b-2	1564.885							
1.2.S.11.2.a-2	36580.577							
1.2.S.2.1.a-8	100507.941							
1.2.S.3.4.a-3	46941.881							
1.2.S.1.1.c-2	37366.024							
1.2.S.1.10.c-2	41558.432							
1.2.Pb.3.4.a-2	1967.193							
1.2.Q.2.4.a-6	14514.900							
1.2.Qp.1.4.a-1	9136.671							
2.2.M.10.4.b	42641.045							
1.2.T.3.2.a-1	11063.753							
1.2.Pb.3.4.a-3	12451.610							
1.2.Q.2.4.a-5	10669.344							
2.2.F.6.4.b-1	19911.384							
2.2.F.6.4.b-1	19198.030							
2.2.F.6.4.b-1	37270.666							
2.2.M.11.4.b-3	2765.662							
<b>Rasgo de identificación</b>		(CP) Centro de Población: CP-Playas de Rosarito; CP-Tecate; CP-Ciudad Morelos; CP-San Felipe; CP-Vicente Guerrero						
<b>Política ambiental</b>		Aprovechamiento sustentable						
<b>Lineamientos ecológicos y/o metas:</b>								
POLÍGONO DE LA UGA-1	LINEAMIENTO 1 AGRICULTURA DE RIEGO	LINEAMIENTO 2 AGRICULTURA DE TEMPORAL	LINEAMIENTO 3 ASENTAMIENTOS HUMANOS	LINEAMIENTO 4 ACUICULTURA	LINEAMIENTO 5 VEGETACIÓN	LINEAMIENTO 6 PLANTACIONES FORESTALES	LINEAMIENTO 7 PASTIZALES	
1.a								
1.b	El 100% de la superficie con agricultura de riego se mantiene sin cambios de uso del suelo	El 70% de la superficie con agricultura de temporal se mantiene con ese uso.	El 100% de los fraccionamientos para vivienda urbana se construyen dentro del fundo legal definido en el Programa de Desarrollo Urbano de los centros de población vigente y se conserva el 20% de la vegetación en el perímetros de estos proyectos		El 90% de la vegetación primaria y secundaria se mantiene sin cambios hacia otros usos del suelo.			Se mantiene la superficie de pastizales
1.f								
1.j								
1.c		El 70% de la superficie con agricultura de temporal se mantiene con ese uso.	El 100% de los fraccionamientos para vivienda urbana se construyen dentro del fundo legal definido en el Programa de Desarrollo Urbano de los centros de población vigente y se conserva el 20% de la vegetación en el perímetros de estos proyectos		El 90% de la vegetación primaria y secundaria se mantiene sin cambios hacia otros usos del suelo.			Se mantiene la superficie de pastizales

[335]

Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California, Versión Extensa, Publicada en Periódico Oficial del 3 de Julio del 2014

POLÍGONO DE LA UGA-1	LINEAMIENTO 1 AGRICULTURA DE RIEGO	LINEAMIENTO 2 AGRICULTURA DE TEMPORAL	LINEAMIENTO 3 ASENTAMIENTOS HUMANOS	LINEAMIENTO 4 ACUICULTURA	LINEAMIENTO 5 VEGETACIÓN	LINEAMIENTO 6 PLANTACIONES FORESTALES	LINEAMIENTO 7 PASTIZALES
1.d	El 100% de la superficie con agricultura de riego se mantiene sin cambios de uso del suelo		El 100% de los fraccionamientos para vivienda urbana se construyen dentro del fundo legal definido en el Programa de Desarrollo Urbano de los centros de población vigente y se conserva el 20% de la vegetación en el perímetros de estos proyectos				
1.e		El 70% de la superficie con agricultura de temporal se mantiene con ese uso.	El 100% de los fraccionamientos para vivienda urbana se construyen dentro del fundo legal definido en el Programa de Desarrollo Urbano de los centros de población vigente y se conserva el 20% de la vegetación en el perímetros de estos proyectos		El 90% de la vegetación primaria y secundaria se mantiene sin cambios hacia otros usos del suelo.		
1.g	El 100% de la superficie con agricultura de riego se mantiene sin cambios de uso del suelo		El 100% de los fraccionamientos para vivienda urbana se construyen dentro del fundo legal definido en el Programa de Desarrollo Urbano de los centros de población vigente y se conserva el 20% de la vegetación en el perímetros de estos proyectos	Se mantiene la superficie ocupada por las granjas de acuicultura y se registra un incremento de la actividad en zonas de aptitud.	El 90% de la vegetación primaria y secundaria se mantiene sin cambios hacia otros usos del suelo.	Se mantiene la superficie de plantaciones forestales	
1.i			El 100% de los fraccionamientos para vivienda urbana se construyen dentro del fundo legal definido en el Programa de Desarrollo Urbano de los centros de población vigente y se conserva el 20% de la vegetación en el perímetros de estos proyectos		El 90% de la vegetación primaria y secundaria se mantiene sin cambios hacia otros usos del suelo.		Se mantiene la superficie de pastizales
1.k	El 100% de la superficie con agricultura de riego se mantiene sin cambios de uso del suelo	El 70% de la superficie con agricultura de temporal se mantiene con ese uso.	El 100% de los fraccionamientos para vivienda urbana se construyen dentro del fundo legal definido en el Programa de Desarrollo Urbano de los centros de población vigente y se conserva el 20% de la vegetación en el perímetros de estos proyectos		El 90% de la vegetación primaria y secundaria se mantiene sin cambios hacia otros usos del suelo.		
1.l			El 100% de los fraccionamientos para vivienda urbana se construyen dentro del fundo legal definido en el Programa de Desarrollo Urbano de los centros de población vigente y se conserva el 20% de la vegetación en el perímetros de estos proyectos		El 90% de la vegetación primaria y secundaria se mantiene sin cambios hacia otros usos del suelo.		
1.o			El 100% de los fraccionamientos para vivienda urbana se construyen dentro del fundo legal definido en el Programa de Desarrollo Urbano de los centros de población vigente y se conserva el 20% de la vegetación en el perímetros de estos proyectos		El 90% de la vegetación primaria y secundaria se mantiene sin cambios hacia otros usos del suelo.		

[336]

Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California, Versión Extensa, Publicada en Periódico Oficial del 3 de Julio del 2014

POLÍGONO DE LA UGA-1	LINEAMIENTO 1 AGRICULTURA DE RIEGO	LINEAMIENTO 2 AGRICULTURA DE TEMPORAL	LINEAMIENTO 3 ASENTAMIENTOS HUMANOS	LINEAMIENTO 4 ACUICULTURA	LINEAMIENTO 5 VEGETACIÓN	LINEAMIENTO 6 PLANTACIONES FORESTALES	LINEAMIENTO 7 PASTIZALES
1.m	El 100% de la superficie con agricultura de riego se mantiene sin cambios de uso del suelo	El 70% de la superficie con agricultura de temporal se mantiene con ese uso.	El 100% de los fraccionamientos para vivienda urbana se construyen dentro del fundo legal definido en el Programa de Desarrollo Urbano de los centros de población vigente y se conserva el 20% de la vegetación en el perímetros de estos proyectos	Se mantiene la superficie ocupada por las granjas de acuicultura y se registra un incremento de la actividad en zonas de aptitud.	El 90% de la vegetación primaria y secundaria se mantiene sin cambios hacia otros usos del suelo.		
1.n							

**Uso del Territorio (INEGI Carta de uso de suelo y vegetación serie IV, 2010)**

UGA-1 / POLÍGONO	SUPERFICIE (HA)	% AGRICULTURA RIEGO	% AGRICULTURA TEMPORAL	% VEGETACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA	% PASTIZALES INDUCIDOS O CULTIVADOS	% PLANTACIONES FORESTALES	% ACUÍCOLA	% ASENTAMIENTOS HUMANOS
1.a	13987.00	0.62	34.66	21.53	15.48	0.00	0.05	27.67
1.b	12453.83	0.72	6.87	68.27	5.08	0.00	0.00	19.07
1.c	41147.88	0.00	0.49	93.87	5.43	0.00	0.00	0.21
1.d	3115.86	90.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.62
1.e	3385.08	0.00	2.49	97.51	0.00	0.00	0.00	0.00
1.f	164488.75	6.86	5.03	80.11	7.44	0.00	0.15	0.42
1.g	47771.97	39.42	0.00	55.60	0.00	3.36	0.48	1.14
1.h	22337.65	47.76	15.44	31.74	4.03	0.00	0.00	1.03
1.i	1738.86	0.00	0.00	76.93	20.51	0.00	0.00	2.56
1.j	2205.59	9.94	16.90	41.77	4.33	0.00	0.01	27.06
1.k	16071.69	24.56	11.08	63.76	0.00	0.00	0.07	0.52
1.l	84704.99	0.00	0.00	98.07	0.02	0.00	0.27	1.64
1.m	11781.59	44.35	15.16	29.33	0.00	0.00	0.39	10.77
1.n	10023.31	9.00	2.27	87.12	0.00	0.00	0.17	1.44
1.o	86585.83	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00

**Criterios de regulación ecológica:**

UGA: 1.a, 1.l, 1.m, 1.n, 1.i, 1.j, 1.k SUBURBANO: AH1 AL AH16 TURISMO: TU01 AL TU13 HUELLA ECOLÓGICA: HE02, HE04 AL HE15 INDUSTRIAL: IND01 AL IND18 PECUARIOS: PE01 AL PE06 CONSERVACIÓN: CON01 AL CON05, CON06 AL CON15 HIDROLOGICO: HIDRO01 AL HIDRO08 CAMINOS: CAM01 AL CAM03 AGRICULTURA: AGR01 AL AGR04 MINERIA: MIN07, MIN10 AL MIN22	UGA: 1.f SUBURBANO: AH1 AL AH16 TURISMO: TU01, TU10, TU12 HUELLA ECOLÓGICA: HE02, HE04 AL HE15 INDUSTRIAL: IND01 AL IND18 PECUARIOS: PE01 AL PE06 CONSERVACIÓN: CON01, CON02, CON14, CON15 HIDROLOGICO: HIDRO01 AL HIDRO08 CAMINOS: CAM01 AL CAM03 AGRICULTURA: AGR01 AL AGR04 MINERIA: MIN07, MIN10 AL MIN22
UGA: 1.b SUBURBANO: AH1 AL AH16 TURISMO: TU01, TU10, TU12 HUELLA ECOLÓGICA: HE02, HE04 AL HE15 INDUSTRIAL: IND01 AL IND18 PECUARIO: PE01 AL PE06 CONSERVACIÓN: CON01, CON02 HIDROLOGICO: HIDRO01 AL HIDRO08 CAMINOS: CAM01 AL CAM03 AGRICULTURA: AGR01 AL AGR04 MINERIA: MIN07, MIN10 AL MIN22	UGA: 1.g SUBURBANO: AH1 AL AH16 TURISMO: TU01, TU10, TU12 HUELLA ECOLÓGICA: HE02, HE04 AL HE15 INDUSTRIAL: IND01 AL IND18 PECUARIO: PE01 AL PE06 CONSERVACIÓN: CON01, CON02, CON14, CON15 HIDROLOGICO: HIDRO01 AL HIDRO08 CAMINOS: CAM01 AL CAM03 AGRICULTURA: AGR01 AL AGR04 MINERIA: MIN07, MIN10 AL MIN22

[337]

Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California, Versión Extensa, Publicada en Periódico Oficial del 3 de Julio del 2014

<b>Criterios de regulación ecológica:</b>	
<b>UGA: 1.c, 1.d, 1.e, 1.h</b>	<b>UGA: 1.o</b>
SUBURBANO: AH1 AL AH16	SUBURBANO: AH1 AL AH16
TURISMO: TU01,TU10, TU12	TURISMO: TU01,TU10, TU12
HUELLA ECOLOGICA: HE02, HE04 AL HE15	HUELLA ECOLOGICA: HE02, HE04 AL HE15
PECUARIO: PEO1 AL PEO6	PECUARIO: PEO1 AL PEO6
CONSERVACIÓN: CON01,CON02, CON14, CON15	CONSERVACIÓN: CON01,CON02
HIDROLOGICO: HIDRO01 AL HIDRO08	HIDROLOGICO: HIDRO01 AL HIDRO08
CAMINOS: CAM01 AL CAM03	CAMINOS: CAM01 AL CAM03
AGRICULTURA: AGR01 AL AGR04	AGRICULTURA: AGR01 AL AGR04
MINERIA: MIN07, MIN10 AL MIN22	MINERIA: MIN01 AL MIN22
<b>Observaciones particulares UGA-1:</b>	
Superficie total: 469,254.213 hectáreas	
Cobertura vegetal: Matorral xerófilo, agrícola-pecuaria-forestal	
Región Terrestre Prioritaria (CONABIO): Sierra de Juárez; Punta Banda-Eréndira; Valle de los Cirios; Delta del Colorado; San Telmo-San Quintín, y Santa María-El Descanso	
Presencia de UMA: Unidad de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (Conservación, Manejo y Aprovechamiento cinegético)	
Sitios Ramsar: Bahía San Quintín, y el Estero de Punta Banda que colinda con la Unidad de Gestión Ambiental 1.e	
Indicadores de Diagnóstico: Riesgo: bajo, medio, alto / Conflicto ambiental: bajo, medio , alto, muy alto	
Topoformas presentes: Llanuras, mesetas y lomeríos	

Integración de los mecanismos de manejo ambiental dentro de la estrategia de desarrollo sostenible. Pueden ser de tipo normativo, voluntario o de tipo voluntario.

#### 10.5 Listado de Criterios de Regulación Ecológica por sector de actividad

A continuación se presenta el Listado de Criterios de Regulación Ecológica aplicables al área de ordenamiento ecológico con sustento en la normatividad aplicable en la materia, y organizados por sector de actividad.

MINERÍA SUSTENTABLE	
CLAVE	CRITERIO
<b>MIN 01</b>	<p>Las empresas mineras, como parte de su compromiso por la sustentabilidad, realizarán prácticas que permitan respetar los estándares ambientales definidos en la legislación vigente en la materia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rehabilitar las presas de jales ya existentes, previo a la intervención de la empresa, tanto en el predio del proyecto como en los predios aledaños, para permitir que pueda crecer vegetación nativa</li> <li>▪ Tratar los lixiviados de sustancias contaminantes para recuperar y disponer apropiadamente metales pesados, cianuro, aceites, etcétera.</li> <li>▪ Usar tecnología para la disminución de polvo, humo y ruido.</li> <li>▪ Usar tecnologías para la minimización en el gasto de agua en los procesos de extracción y concentración del mineral.</li> <li>▪ Minimizar el cambio de uso de suelo para el desarrollo de las actividades mineras.</li> <li>▪ Disminuir el consumo energético en las actividades de extracción y procesamiento de los minerales.</li> <li>▪ Incorporar estándares internacionales para temas no contemplados en la legislación ambiental.</li> </ul>
<b>MIN 02</b>	<p>En el desarrollo de los proyectos mineros, se debe considerar los costos necesarios para atender la compensación ambiental por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La extinción local de las especies debido al cambio de uso del suelo.</li> <li>▪ La pérdida de captura de carbono, por parte de la vegetación eliminada.</li> <li>▪ La relocalización y el manejo de las especies de la NOM-059-SEMARNAT-2010 o relevantes que sean afectadas por el proyecto.</li> <li>▪ La rehabilitación y manejo de la flora y fauna que habiten las áreas de influencia del proyecto.</li> <li>▪ El control y mitigación de la erosión.</li> <li>▪ La construcción de pozos de absorción de agua de lluvia.</li> <li>▪ La disposición final de los residuos tratados.</li> </ul>
<b>MIN 03</b>	<p>El tratamiento de las aguas residuales derivadas de los procesos de extracción y concentración de los minerales en los proyectos mineros, deberá ser del tipo que remueva, al menos, la demanda química de oxígeno, sólidos suspendidos, nitrógeno y fósforo, sustancias refractarias como detergentes, fenoles, remoción de trazas de metales pesados y de sustancias inorgánicas disueltas y un sistema de tratamiento de lodos y/o un contar con una empresa certificada que se encargue de su recolección y tratamiento.</p>

[378]

Proposito de la manifestación. El desarrollo de la actividad económica debe ser sostenible, respetuoso con el medio ambiente y no dañar la calidad de vida de las personas.

MINERÍA SUSTENTABLE	
CLAVE	CRITERIO
<b>MIN 04</b>	Cualquier impacto ambiental producido por la operación y abandono de los proyectos mineros que afecte los ferrenos aledaños al proyecto, los acuíferos y las comunidades son responsabilidad de la empresa minera.  Para tal efecto, se deberán contratar los seguros que permitan pagar los costos de remediación y/o rehabilitación de la vegetación, el suelo, cuerpos de agua y los acuíferos afectados.
<b>MIN 05</b>	Las personas que habiten en las zonas aledañas a los proyectos mineros deberán ser sujetos de una capacitación y monitoreo para prevenir y detectar los riesgos a la salud y los impactos ambientales derivados de las actividades mineras.
<b>MIN 06</b>	En caso de que se encuentren diversas vetas de mineral en el predio del proyecto, se deberá realizar un aprovechamiento racional que consista en proyectar los frentes de explotación para disminuir los impactos ambientales sinérgicos sobre la flora y fauna.
<b>MIN 07</b>	Cuando por excepción se otorgue el cambio de uso de suelo de la vegetación nativa para la ejecución de proyectos de minería metálica y no metálica y su infraestructura asociada, solo se permitirá modificar entre el 20 y 40% de la vegetación del predio en el que se instalará el proyecto.  La vegetación que no sea modificada, deberá estar distribuida en el perímetro del predio, para permitir la creación de una red de áreas con vegetación nativa entre los predios que sean desarrollados para favorecer la conectividad entre los ecosistemas.
<b>MIN 08</b>	Los proyectos mineros que colindan con áreas naturales protegidas federales y estatales deberán minimizar la apertura de caminos en sus predios, ubicar su infraestructura lo más lejano posible del área protegida, instalar las presas de jales completamente aisladas de los acuíferos, prever obras para evitar las contingencias por los lixiviados de las presas de jales y la instalación de campamentos y almacenes en la mínima superficie posible.
<b>MIN 09</b>	Los predios de los proyectos mineros en su etapa de abandono, deberán estar sujetos a una rehabilitación de suelos y un manejo de vegetación que permita la recolonización de las especies nativas.
<b>MIN 10</b>	La explotación de bancos de material pétreo deberá realizarse fuera de la mancha urbana y de predios colindantes o cercanos a los asentamientos humanos en por lo menos 500 metros.
<b>MIN 11</b>	La extracción de materiales pétreos y otras actividades mineras deberá evitar alterar el curso natural de ríos y arroyos, la calidad del agua y la dinámica de sedimentos, con el fin de evitar la erosión y asolvamiento de los cuerpos de agua, así como contar con estudios de mecánica de suelos y geohidrológicos que aseguren que no existan afectaciones al recurso agua.
<b>MIN 12</b>	En la restauración de los bancos de préstamo de material pétreo se deberá asegurar el desarrollo de la vegetación de reforestación y en su caso se repondrán los ejemplares que no sobrevivan.

[379]

Programa de Conservación y restauración de la Cuenca del Rio Coquimbo. Versión Única. Referencia: Expediente Oficial del 3 de Julio de 2010.

MINERÍA SUSTENTABLE	
CLAVE	CRITERIO
<b>MIN 13</b>	Con la finalidad de proteger la integridad de los ecosistemas riparios y la recarga de acuíferos y mantos freáticos en el Estado, el aprovechamiento de materiales pétreos en cauces de ríos y arroyos, se justificará por excepción, cuando el aprovechamiento consiste en extraer el material excedente que permita la rectificación y canalización del cauce, propiciando la consolidación de bordos y márgenes.
<b>MIN 14</b>	El material pétreo que no reúna las características de calidad para su comercialización podrá utilizarse en las actividades de restauración. Para ello deberá depositarse en sitios específicos dentro del predio sin que se afecte algún tipo de recurso natural, asegurando la consolidación del material
<b>MIN 15</b>	En la extracción de materiales pétreos con fines comerciales se establecerá un área de explotación (sacrificio) y áreas de exclusión como bancos de germoplasma donde se reubiquen las especies susceptibles de trasplantarse. Estos sitios de exclusión deberán tener condiciones ambientales similares a los sitios de explotación para garantizar el éxito de la reubicación de especies vegetales. Asimismo, se deberá promover la creación de un vivero, mediante el cual pueda compensarse la pérdida de especímenes que no puedan replantarse.
<b>MIN 16</b>	Para la extracción y transformación de materiales pétreos será necesario contar con las autorizaciones correspondientes, las cuales deberán determinar el tiempo de extracción, volúmenes a extraer, las especificaciones técnicas de la extracción y las medidas de restauración que se realizarán para el abandono del sitio.
<b>MIN 17</b>	Los bancos de explotación de materiales pétreos deben mantener una franja de vegetación nativa de 20 m de ancho mínimo alrededor de la zona de explotación.
<b>MIN 18</b>	Previo a cualquier actividad de explotación de banco de material pétreo que implique el despalme o descapote se deben rescatar los individuos susceptibles de trasplantar y reubicar.
<b>MIN 19</b>	Los aprovechamientos de materiales pétreos, establecidos en los cauces de arroyos, deberán sin excepción contar con el título de concesión correspondiente y evaluarse a través de una manifestación de impacto ambiental.
<b>MIN 20</b>	El desmonte del área de aprovechamiento se realizará de manera gradual, conforme al programa operativo anual, debiendo mantener las áreas no sujetas a aprovechamiento en condiciones naturales.
<b>MIN 21</b>	Para reducir la contaminación por emisión de partículas sólidas a la atmósfera, en las actividades de trituración, manejo y transporte de materiales pétreos deberán implementarse medidas que disminuyan la emisión de dichas partículas.
<b>MIN 22</b>	Se preverá la construcción de obras de contención, con materiales del mismo banco, para prevenir la erosión y desestabilización de las paredes de los bancos de material y evitar desplomes internos o daños a los suelos colindantes, evitando dejar taludes con ángulo de reposo mayor a 15 grados.

[380]

## ANEXO XIV. LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

