



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



- I. Unidad Administrativa que clasifica: Delegación Federal en Sonora.
- II. Identificación del documento: Se elabora la versión pública de la recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular Modalidad A, no incluye actividad altamente riesgosa (SEMARNAT-04-002-A).
- III. Partes o secciones clasificadas: La parte de DATOS PERSONALES concernientes a una persona identificada o identificable tales como: 1) Domicilio particular como dato de contacto o para recibir notificaciones. 2) Teléfono y correo electrónico de particulares. 3) OCR de la Credencial de Elector (domicilio y fotografía). 4) RFC personas físicas. 5) CURPs. 6) Fotografía. 7) Inversión requerida; los cuales se encuentran en el capítulo I y II de la MIA. Consta de 5 versiones públicas.
- IV. Fundamento legal y razones: La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 116 primer párrafo de la LGTAIP; 69 fracción VII y 113, fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. Firma el Subdelegado de Planeación:

ING. TEODORO RAÚL PAZ PADILLA

Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 39, en concordancia armónica e interpretativa con los artículos 19 y 40, todos del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y de conformidad con los artículos 5 fracción XIV y 84 de ese mismo ordenamiento reglamentario, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Sonora, previa designación, firma el C. Teodoro Raul Paz Padilla, Subdelegado de Planeación y Fomento Sectorial.

Fecha de Clasificación y número de acta de sesión: ACTA-04-2021-SIPOT-IT-ART69, en la sesión celebrada el 16 de abril del 2021.

1 En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.



Contenido

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	3
I.1 Proyecto	3
<i>I.1.1 Nombre del proyecto</i>	3
<i>I.1.2 Ubicación del proyecto</i>	3
<i>I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto</i>	4
<i>I.1.4 Presentación de la documentación legal:</i>	4
I.2 Promovente	5
<i>I.2.1 Nombre o razón social</i>	5
<i>I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente</i>	5
<i>I.2.3 Nombre y cargo del representante legal</i>	5
<i>I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones</i>	5
I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental	6
<i>I.3.1 Nombre o razón social</i>	6
<i>I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP</i>	6
<i>I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio</i>	6
<i>I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio</i>	6
CAPÍTULO II	7
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	7
II.1 Información general del proyecto	7
<i>II.1.1 Naturaleza del proyecto</i>	7
<i>II.1.2 Selección del sitio</i>	8
<i>II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización</i>	8
<i>II.1.4 Inversión requerida</i>	10
<i>II.1.5 Dimensiones del proyecto</i>	10
<i>II.1.6 Uso actual de suelo</i>	10
<i>II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos</i>	11
II.2 Características particulares del proyecto	11
<i>II.2.1 Programa General de Trabajo</i>	12
<i>II.2.2 Preparación del sitio</i>	15
<i>II.2.2.1 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto</i>	17
<i>II.2.4 Construcción</i>	17

II.2.5 Mantenimiento y Operación de Banco de materiales	17
II.2.6 Construcción de obras asociadas o provisionales	18
II.2.7 Etapa de abandono del sitio	19
II.2.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.....	20
II.2.9 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos	22
CAPÍTULO III	23
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO	23
Tomado de DOF: ACUERDO por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (Continúa en la Cuarta Sección).....	26

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

I.1 Proyecto

Elaborar e insertar en este apartado un croquis (tamaño doble carta), donde se señalen las características de ubicación del proyecto, las localidades próximas, rasgos fisiográficos e hidrológicos sobresalientes y próximos, vías de comunicación y otras que permitan su fácil ubicación.

En el anexo 3 dentro de cartas temáticas se presenta croquis requerido.

I.1.1 Nombre del proyecto

Explotación material pétreo producto de transporte de sedimentos en la cuenca del Río Sonoyta

I.1.2 Ubicación del proyecto

El sitio del proyecto se localiza dentro de zona federal terrestre del municipio de Puerto Peñasco, en el Estado de Sonora.



Al sitio del proyecto se puede acceder de la siguiente manera: Saliendo de Sonoyta rumbo a Puerto Peñasco en dirección Sur Oeste, a la altura del Km. 75 y 79, se toma el camino de terracería hacia el Oriente en 4.8 y 11.00 km respectivamente a los predios denominados Kennedy y Agua Zarca, donde se ubicarán las Planta de Extracción de material pétreo.

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

Acotarlo en años o meses.

- Duración total (incluye todas las etapas)
- En caso de que el proyecto que se somete a evaluación se vaya a construir en varias etapas, justificar esta situación y señalar con precisión ¿qué etapa cubre el estudio que se presenta a evaluación?

El tiempo de vida útil estimado es de 15 años de explotación como banco de materiales en 4.7345Ha.

1. Banco de Materiales Kennedy: 15 años (2-86-24.00 ha).
2. Banco de Materiales Agua Zarca: 15 años (1-87-21.00ha).

I.1.4 Presentación de la documentación legal:

- De ser el caso, constancia de propiedad del predio.

El terreno es nacional y la extracción corresponde a ZOFEMAT, siendo la CNA, encargada de administrar la extracción de materiales de cauces federales dentro de los Bienes a cargo de la Nación.

Debiendo acreditar mediante la medición de los polígonos en referencia determinados por ZOFEMAT.

La solicitud de la Concesión para el aprovechamiento de materiales pétreos (gravas-arenas del cauce, es competencia de la CNA, por lo que la presente solicitud en materia de Impacto Ambiental, forma parte del expediente requerido.

ANEXO 4.1 POLIGONOS DEL-ZFMT/LFFG-2011 KENNEDY y AGUA ZARCA.

Polígono KENNEDY		
v	Coordenadas	
	y	X
1	3500686,721	281830,35
2	3500613,875	281864,365
3	3 500 440.418	281925,801
4	3500427,271	281929,712
5	3500314,62	281961,888
6	3500063,35	282031,963
7	3500026,041	282033,878
8	3499739,146	281993,481
9	3499363,04	281 913.272
10	3499160,338	281877,933
11	3498829,854	281853,996
12	3498837,656	281858,42

Polígono AGUA ZARCA		
v	Coordenadas	
	Y	X
1	3484743,33	279851,888
2	3484863,4	279868,323
3	3484888,13	279879,446
4	3484935,37	279910,716
5	3485027,82	280002,646
6	3485088,38	280063,395
7	3485215,78	280155,449
8	3485275,01	280189,142
9	3485317,07	280206,04
10	3485416,98	280248,375
11	3485439,29	280264,61
12	3485501,06	280329,14

13	3498036,82	281872,571
14	3499294,322	281922,581
15	3499691,218	282001,15
16	3500112,31	282052,074
17	3500433,96	281941,85
18	3500696,36	281848,031
19	3500686,721	281830,35
Superficie: 28,624 m2		

13	3485630,03	280414,731
14	3485643,77	280399,48
15	3485589,37	280369,474
16	3485475,18	280268,831
17	3485391,08	280201,702
18	3485330,96	280172,793
19	3485307,02	280189,854
20	3485210,2	280133,69
21	3485087,55	280036,396
22	3484039,6	279995,271
23	3484965,58	279923,165
24	3484899,29	279874,943
25	3484857,68	279859,794
26	3484785,99	279847,913
27	3484750,9	279836,911
1	3484743,33	279851,888
Superficie 18,721 m2		

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

Para el caso de personas morales deberá incluir copia simple del acta constitutiva de la empresa y, en su caso, copia simple del acta de modificaciones a estatutos más reciente.

Anexo 1 IFE

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

Anexo 2 cedula fiscal

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

(Anexar copia certificada del poder respectivo en su caso).

Anexo 1.

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

(Calle, número exterior, número interior o número de despacho, o bien, lugar o rasgo geográfico de referencia en caso de carecer de dirección postal. Colonia o barrio, código postal, municipio o delegación, entidad federativa, teléfonos (incluir la clave actualizada de larga distancia).

Indique el fax y correo electrónico a través de los cuales acepta recibir comunicados oficiales por parte de la DGIRA.

Calle y número

Colonia.
Ciudad.
Municipio.
Estado.
C.P.83550
Teléfono.
Correo electrónico:

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

I.3.1 Nombre o razón social

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

RFC:

CURP:

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

Registro Federal de Contribuyentes o CURP. Número de Cédula Profesional.

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

Calle y número exterior, número interior o número de despacho, o bien, lugar o rasgo geográfico de referencia en caso de carecer de dirección postal. Colonia o barrio, código postal, municipio o delegación, entidad federativa, teléfonos (incluir la clave actualizada de larga distancia), fax y correo electrónico.

CAPÍTULO II

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

El presente proyecto comprende la continuación de operación de un banco de materiales pétreos, que se ha venido trabajado desde hace más de 10 años para la extracción del mismo,

Como antecedentes del sitio, existe la ubicación en la carta de INEGI escala 1:50,000 editada en 1984, fecha que ha mantenido su uso de suelo como Banco de materiales.

El sitio del proyecto "Explotación material pétreo producto de transporte de sedimentos en la cuenca del Río Sonoyta", se localiza dentro del municipio de Puerto Peñasco, en el Estado de Sonora, en el Ejido Nayarit, en zona denominada por el ejido como Banco de Material Kennedy y Agua Zarca.

El presente proyecto ocupa dos polígonos con superficie total de **4.7345 Ha** para la explotación de los dos bancos de materiales, de la siguiente forma:

1. Banco de Materiales Kennedy: 15 años (2-86-24.00 Ha).
2. Banco de Materiales Agua Zarca: 15 años (1-87-21.00ha).

El proyecto utiliza los caminos de acceso preexistentes que se conectan con el sitio del proyecto y no se requiere la apertura de caminos nuevos.

El área de estudio no se encuentra dentro de área natural protegida o área de importancia para la conservación de las aves AICA. El sitio del proyecto no presenta alguna condición especial, ni está en un ecosistema frágil y zona de aprovechamiento restringido.

La continuación de la operación del proyecto se solicitará para un período de 15 años.

Con la reactivación de los Bancos KENNEDY y AGUA ZARCA se verá beneficiada la industria de la construcción del municipio de Puerto Peñasco teniéndose como resultado una viabilidad para el desarrollo de la construcción cómoda y segura.

Ya que el área ha sido presionada con antelación, la vegetación forestal se ha removido continuamente sobre el lecho de las márgenes del Río Sonoyta tras el continuo trabajo de extracción posterior a la temporada de estiaje. En este proyecto se continuara las acciones apropiadas necesarias para proteger a las especies de flora en alguna categoría

de protección o de difícil regeneración. El rescate de ejemplares susceptibles de ser trasplantados de especies Palo Fierro (*Olneya tesota*), Sibiri (*Opuntia arbuscula*), Sina barbona (*Lophocereus schottii*), Choya (*Opuntia fulgida*), Biznaga (*Ferocactus sp.*), Cholla güera (*Opuntia sp.*), Sahuaro (*Carnegia gigantea*) y Cabeza de viejo (*Mammillaria sp.*). Para el caso de la fauna silvestre que vive o transita por el lugar también se tomarán las medidas adecuadas de mitigación. Este proyecto se realizará considerando todas las regulaciones ambientales aplicables, de tal manera que se asegure su permanencia en el lugar.

II.1.2 Selección del sitio

Entre otros, los factores que se tomaron en cuenta para la selección del sitio del proyecto “Explotación material pétreo producto de transporte de sedimentos en la cuenca del Río Sonoyta” fueron:

- Las características del material, la preexistencia del banco de materiales, el uso de suelo que le ha dado la CNA, su libertad de terreno libre, la cercanía con la ciudad de Puerto Peñasco, para abastecer de producto terminado.
- Una vez confirmadas las existencias del volumen de material requerido, se determinaron de manera subjetiva las probables afectaciones al medio, considerando la incidencia de la puesta en marcha del proyecto sobre los elementos del medio, incluyendo a las poblaciones cercanas al proyecto de exploración del banco.
- Posteriormente fue corroborada la libertad del terreno, se solicitó la medición a ZOFEMAT, mediante peritaje, lo que generó ambas poligonales georreferenciadas y validadas por la autoridad.
- Son consideradas las posibilidades de beneficio a los habitantes de la región con la puesta en marcha del proyecto generando fuentes de empleo, beneficios a la industria de la construcción así como de la derrama económica que se genere en el municipio en caso de ser autorizadas las solicitudes.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

El proyecto “Explotación material pétreo producto de transporte de sedimentos en la cuenca del Río Sonoyta” los Bancos de materiales se encuentra situado al noroeste del municipio Puerto Peñasco del estado de Sonora dentro del Centroides en las coordenadas UTM: 281893.37m E y 3499202.35m N. Kennedy y UTM: 280139.56m E y 3485218.33m N Agua Zarca.

Al sitio del proyecto se puede acceder de la siguiente manera: Saliendo de Sonoyta rumbo a Puerto Peñasco en dirección Sur Oeste, a la altura del Km. 75 y 79, se toma el camino de terracería hacia el Oriente en 4.8 y 11.00 km respectivamente a los predios denominados Kennedy y Agua Zarca, donde se ubicarán la extracción de material pétreo.

Ubicación de Áreas Naturales Protegidas, AICAS, RHP, RMP y RTP, de la siguiente manera:

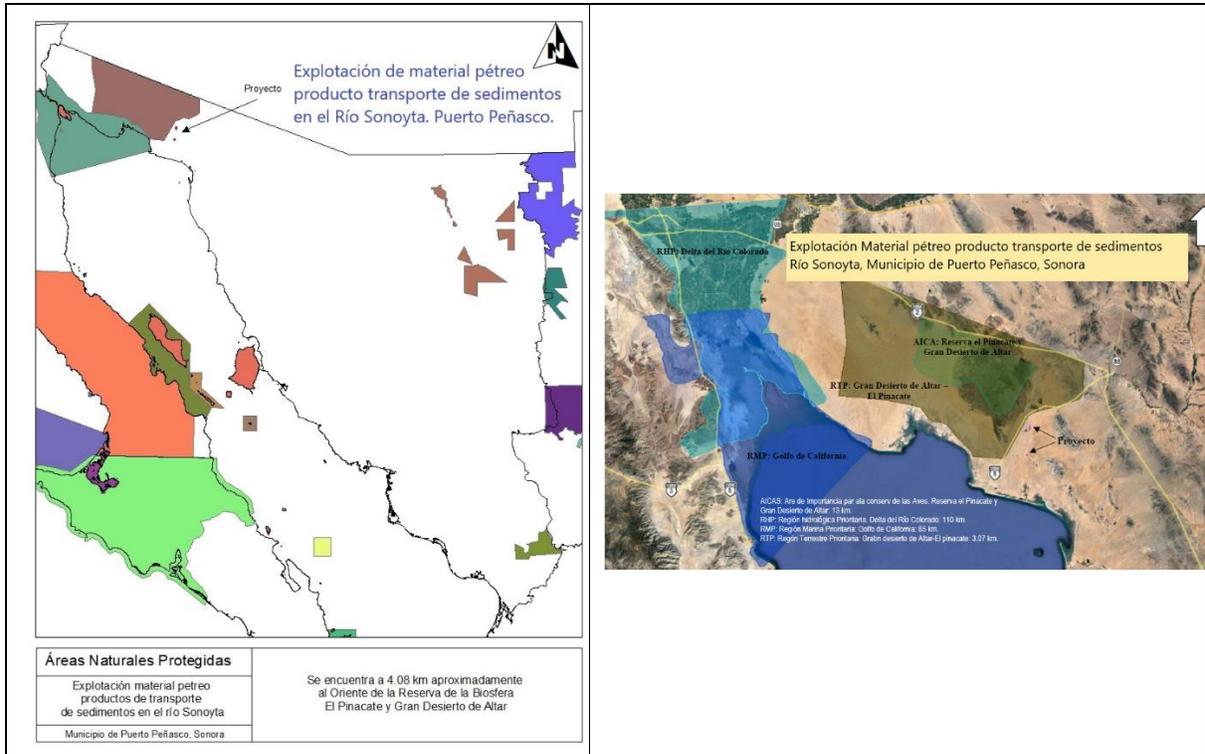


Figura II.1. Municipio Puerto Peñasco, Sonora

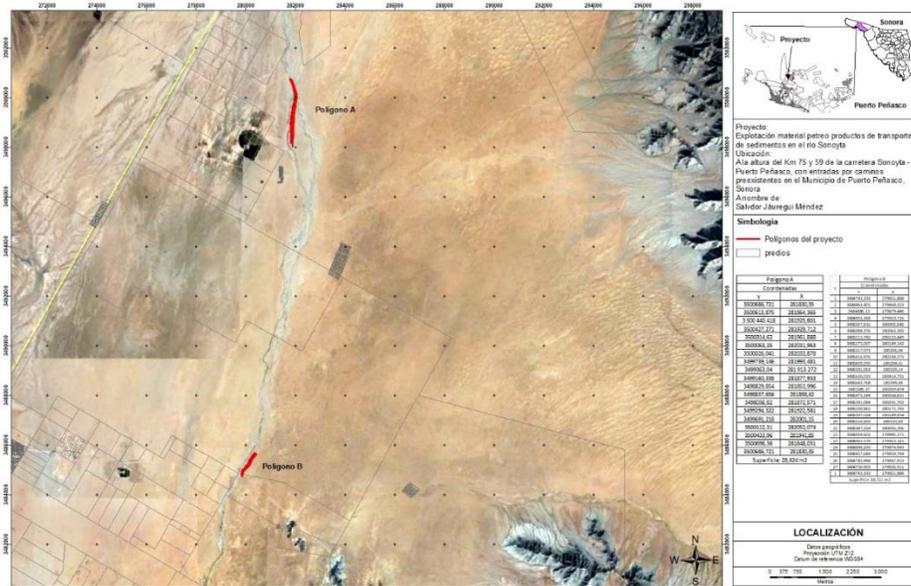


Figura II.2 Plano de Localización del Bancos Kennedy-Agua Zarca del proyecto “Explotación material pétreo producto de transporte de sedimentos en la cuenca del Río Sonoyta”

II.1.4 Inversión requerida

II.1.5 Dimensiones del proyecto

El sitio del proyecto “Explotación material pétreo producto de transporte de sedimentos en la cuenca del Río Sonoyta” se localiza dentro del municipio de Puerto Peñasco, en el Estado de Sonora, en el Ejido Nayarit, en zona denominada por el ejido como Banco de Material Kennedy y Agua Zarca.

El presente proyecto ocupa dos polígonos con superficie total de 4.7345 Ha para la explotación de los dos bancos de materiales, de la siguiente forma:

1. Banco de Materiales Kennedy: 15 años (2-86-24.00 Ha).
2. Banco de Materiales Agua Zarca: 15 años (1-87-21.00ha).

El uso del suelo que se tendrá en el proyecto es:

USO DEL SUELO	SUPERFICIE (M²)	%
EXPLOTACION DE MATERIALES PETREOS KENNEDY	18,721.00	39.54
EXPLOTACION DE MATERIALES PETREOS AGUA ZARCA	28,624.00	60.46
TOTAL DE SOLICITUD DE CONCESIONES	47,345.00	100.00

II.1.6 Uso actual de suelo

A nivel regional, la zona donde se encuentra el proyecto es de uso pecuario, sin embargo la zona del proyecto forma parte del área común del ejido, donde no se realizan actividades diferentes a la explotación del banco. El uso que se le da al predio, a excepción del área que se encontraba en operación el banco de materiales de manera irregular, toda vez que en una porción, por la misma operación del proyecto se encuentra dispersa basura y material pétreo.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El sitio del proyecto se encuentra en área rural y no existe urbanización, ya que es un Bien a cargo de la Nación por CNA., la población más cercana es Puerto Peñasco, a 24 y 35 km del sitio.

Se requerirá continuar utilizando la siguiente infraestructura a baja escala, que ya se opera en la etapa 1 del proyecto:

- Letrinas sanitarias impermeabilizadas con Biodigestores, limpieza y mantenimiento por empresa autorizada, con disposición final en sitio autorizado.
- Almacenamiento de residuos y envío al sitio de disposición en sitios autorizados.
- Suministro de agua del pozo del Ejido Nayarit.

II.2 Características particulares del proyecto

Se recomienda que se ofrezca información sintetizada de las obras principales, asociadas y/o provisionales en cada una de las etapas que se indican en esta sección, debiendo destacar las principales características de diseño de las obras y actividades en relación con su participación en la reducción de las alteraciones al ambiente.

El sitio del proyecto Explotación material pétreo producto de transporte de sedimentos en la cuenca del Río Sonoyta, se localiza dentro del municipio de Puerto Peñasco, en el Estado de Sonora, en el Ejido Nayarit, en zona denominada BANCOS DE MATERIAL KENNEDY y AGUA ZARCA.

El proyecto comprende la etapa I con una superficie de 47, 345 M² para la explotación de un banco de materiales pétreos preexistente (y desprovisto de vegetación) y cribado mecánico.

Para la etapa I del presente proyecto estará solamente de manera provisional una estructura de palizada con sombra hasta que se concluya el aprovechamiento de material cribado cortado, para esta etapa se contara con 20 m² de superficie.

El agua requerida para el proyecto continuará siendo abastecida por agua embotellada y no habrá requerimientos de energía eléctrica.

En el periodo de 2 años de trabajo se podrá extraer hasta 90,000m³ de material pétreo, dependiendo de las necesidades de la industria de la construcción.

En este proyecto se realizarán las acciones apropiadas para proteger a las especies de flora en alguna categoría de protección o de difícil regeneración a que haya lugar dentro del arroyo o zona federal. Se rescatarán los ejemplares susceptibles de ser trasplantados de las especies Palo Fierro (*Olneya tesota*), Sibiri (*Opuntia arbuscula*), Sina barbona (*Lophocereus schottii*), Choya (*Opuntia fulgida*), Biznaga (*Ferocactus sp.*), Cholla güera (*Opuntia sp.*), Sahuaro (*Carnegia gigantea*) y Cabeza de viejo (*Mammillaria sp.*) que pudieran existir. Para el caso de la fauna silvestre que vive o transita por el lugar también

se ahuyentara tomado las medidas adecuadas de mitigación. Este proyecto se realizará considerando las regulaciones ambientales aplicables, de tal forma que se asegure su permanencia en el lugar.

II.2.1 Programa General de Trabajo

El programa de trabajo para la etapa de preparación, operación y restauración del proyecto “Explotación material pétreo producto de transporte de sedimentos en la cuenca del Río Sonoyta” consiste en lo siguiente:



Figura II.2.1

II.2.1.1 Estudios de campo y gabinete

RECORRIDO DE VEGETACIÓN

No se llevó a cabo un muestreo de vegetación en las áreas donde se desarrollará el proyecto, para determinar la composición botánica de las especies, en razón de presentarse muy abierta donde hay presencia y desnuda sobre el arroyo.

De acuerdo con el recorrido realizado en el área del proyecto, se observó la presencia de 19 especies de vegetación. A continuación se presenta el inventario de especies presentes en el proyecto:

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FORMA BIOLÓGICA	FORMA DE CRECIMIENTO
Rama Blanca	<i>Encelia farinosa</i>	Arbusto (A)	Perenne (P)
Hierba ceniza	<i>Tidestromiasp.</i>	Herbácea (H)	Anual (A)
Sangrengado	<i>Jatrophacardiophylla</i>	Arbusto (AR)	Perenne (P)
Mezquite	<i>Prosopis glandulosa</i>	Árboreo (AR)	Perenne (P)

Z. Buffel	<i>Cenchrusciliaris</i>	Herbáceo (H)	Anual (A)
Palo Fierro	<i>Olneya tesota</i>	Arbóreo (AR)	Perenne (P)
Sina barbona	<i>Lophocereusschottii</i>	Cactácea	Perenne (P)
Cabeza de viejo	<i>Mammillariasp.</i>	Cactácea	Perenne (P)
Choya	<i>Opuntia fulgida</i>	Cactácea	Perenne (P)
Chamizo	<i>Ambrosia dumosa</i>	Arbusto (A)	Anual (A)
Licium	<i>Liciumbrevipes</i>	Arbusto (A)	Perenne (P)
Gobernadora	<i>Larrea tridentata</i>	Arbusto (A)	Perenne (P)
Ocotillo	<i>Faouquieriasplendens</i>	Arbusto (A)	Perenne (P)
Sibiri	<i>Opuntia leptocaulis</i>	Cactácea	Perenne (P)
Palo verde	<i>Cercidiummicrophyllum</i>	Arbóreo (AR)	Perenne (P)
Ambrosia	<i>Ambrosia deltoidea</i>	Arbusto (A)	Anual (A)
Cholla güera	<i>Opuntia sp.</i>	Cactácea	Perenne (P)
Brea	<i>Parkinsoniaaculeata</i>	Arbóreo (AR)	Perenne (P)
Uña de gato	<i>Acacia greggii</i>	Arbusto (A)	Perenne (P)

Especies de interés

El palo fierro es una especie la que se encuentra enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, se localiza sobre las márgenes del Río Sonoyta y ocurre en un polígono.

Además las especies pertenecientes a la familia de las cactáceas, se encuentran en el Apéndice II de la CITES, dicho apéndice regula el comercio internacional de especies que pueden estar en peligro de extinción sin una reglamentación comercial.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FORMA BIOLÓGICA	ESTATUS	ESTADO DE CONSERVACION
Rama Blanca	<i>Encelia farinosa</i>	Arbusto (A)	-	Bueno
Hierba ceniza	<i>Tidestromiasp.</i>	Herbácea (H)	-	Bueno
Sangregado	<i>Jatropha cardiophylla</i>	Arbusto (AR)	-	Regular
Mezquite	<i>Prosopis glandulosa</i>	Arbóreo (AR)	-	Regular
Z. Buffel	<i>Cenchrusciliaris</i>	Herbáceo (H)	-	Regular
Palo Fierro	<i>Olneya tesota</i>	Arbóreo (AR)	Pr	Regular
Sina barbona	<i>Lophocereusschottii</i>	Cactácea	Cites II	Bueno
Cabeza de viejo	<i>Mammillariasp.</i>	Cactácea	Cites II	Bueno
Choya	<i>Opuntia fulgida</i>	Cactácea	Cites II	Bueno
Chamizo	<i>Ambrosia dumosa</i>	Arbusto (A)	-	Bueno

Licium	<i>Licium brevipes</i>	Arbusto (A)	-	Bueno
Gobernadora	<i>Larrea tridentata</i>	Arbusto (A)	-	Bueno
Ocotillo	<i>Fouquieria splendens</i>	Arbusto (A)	-	Bueno
Sibiri	<i>Opuntia leptocaulis</i>	Cactácea	Cites II	Bueno
Palo verde	<i>Cercidium microphyllum</i>	Arbóreo (AR)	-	Bueno
Ambrosia	<i>Ambrosia deltoidea</i>	Arbusto (A)	-	Bueno
Cholla güera	<i>Opuntia sp.</i>	Cactácea	Cites II	Bueno
Brea	<i>Parkinsonia aculeata</i>	Arbóreo (AR)	-	Bueno
Uña de gato	<i>Acacia greggii</i>	Arbusto (A)	-	Bueno

Las especies que se encuentran en algún estatus de protección, se consideraran para ser rescatadas.

Se observa que en el área del proyecto, la densidad de las especies arbóreas es baja, al encontrarse en mayor representación las especies arbustivas. Sin embargo, en cobertura, las arbóreas tienen una mayor superficie toda vez que son especies de follaje muy disperso.

Asimismo, el arbolado existente es muy escaso sobre la margen del Río Sonoyta, en algunas partes que el polígono lo alcanza, sin embargo, considerando la escasa cobertura que tienen las especies arbustivas, las especies más visibles son de palo verde y mezquite.

El promovente manifiesta que, después de realizar la reubicación de los ejemplares rescatables, no tiene interés de realizar aprovechamiento alguno de estos recursos forestales, por lo tanto, toda materia prima forestal residual derivada de la intervención del área, será picada y seccionada para posteriormente ser incorporado al suelo para su protección y retroalimentación descritas en el Programa de Restauración Ecológica.

TÉCNICAS DE DESMONTE,

Se realiza con herramientas manuales como hoz y machetes; con objeto de cortar y remover maleza, zacate o la vegetación orgánica superficial, no habrá tala de árboles, solo arbustos que carecen de importancia para rescatar y que se encuentren en la zona de los caminos de acceso, banco de préstamo y zonas adyacentes, sin dejar a un lado el desenraice o retiro (sacar) su raíz. Tomando las precauciones necesarias con el personal y las herramientas que utilizan. Por último se junta el material producto del desmonte y se coloca en áreas previamente definidas para que ahí se almacene y cuando finalice la explotación se reintegre a la parte superior del suelo compensado o mitigado el suelo inicial.

PROGRAMA DE PROTECCIÓN

Durante la realización del proyecto, las actividades pueden afectar los recursos mencionados anteriormente si no se toman las medidas pertinentes, el promovente a través de su Programa de Supervisión Ambiental, aplica acciones para atenuar o eliminar sus impactos.

Ciertamente se han identificado especies de flora y fauna silvestre que posiblemente se ubiquen dentro del polígono y que no sea posible evadir de las maniobras de excavación, mismas que se tomarán las medidas necesarias para protegerlas.

En el rescate de las especies de flora no solo se considerará si ésta se encuentra con algún estatus de protección o si la autoridad ambiental así lo determinó, además se evaluará la salud del ejemplar, si la salud es adecuada siendo factible su rescate, en caso de ramas secas, muy envejecido, débil, enfermo, etc. hace que no merezca la pena intentarlo.

Rescate de suelo

Después del desmonte se realizará la remoción del suelo fértil, mismo que será almacenado en el sitio para su uso posterior en las labores de restauración del sitio.

II.2.2 Preparación del sitio

Delimitación de áreas

En primer lugar se seleccionarán las áreas a intervenir marcando los polígonos propuestos para éste fin, mediante la delimitación con flaggins, donde se señalará la vegetación que no deberá afectarse

Rescate de flora y fauna.

Una de las actividades iniciales para la preparación del sitio será el ejecutar el plan de rescate de especies de flora y fauna, la flora rescatada será principalmente la correspondiente palo fierro y a cactáceas (Sibiri, Sina barbona, Choya, Choya güera y Cabeza de viejo), por sus características de lento crecimiento, y serán replantada siempre y cuando presente las características necesarias que permitan su traslado y reubicación en áreas circundantes al banco; simultáneamente se dará el ahuyento de las especies de fauna silvestre, haciéndose mención de que las actividades subsecuentes son unidireccionales y paulatinas.

Para lo anterior se aplicarán los programas de rescate.

Limpieza del predio.

La explotación del banco, será progresiva por avance de frente; el producto del desmonte será sujeto a trituración mediante bandeado con cargador frontal, el ramaje mayor, servirá para construcción de Brezales y Presas de ramas y depositado junto al suelo fértil rescatado, para su posterior utilización en las actividades de restauración del sitio.

Se realiza con herramientas manuales como hoz y machetes; con objeto de cortar y remover maleza, zacate o la vegetación orgánica superficial, la tala de arbustos que carecen de importancia para rescatar y que se encuentren en la zona de los caminos de acceso, banco de préstamo y zonas adyacentes, sin dejar a un lado el desenraice o retiro (sacar) incluyendo su raíz. Tomando las precauciones necesarias con el personal y las

herramientas que utilizan. Por último se junta el material producto del desmonte y se coloca en áreas previamente definidas para que ahí se almacene y cuando finalice la explotación se reintegre a la parte superior del suelo compensado o mitigado el suelo inicial.

Despalme

Posteriormente a la limpieza se removerá con el cargador frontal la capa superficial, vegetal orgánica en un espesor que estará dado de acuerdo a como se vaya encontrando Material pétreo aprovechable, almacenando el material orgánico producto de la limpieza del predio y despalme en zonas adyacentes al área de Banqueo y bien protegidas, con objeto de utilizar este material al final de la explotación para recuperación de sitios colocándolo sobre las áreas impactadas con la explotación del banco de préstamo mitigando y constituyendo un suelo nutritivo distribuyéndose y mezclándose de forma conveniente con el material de los terrenos colindantes sirviendo en la conservación de la flora y fauna de la zona, la parte que pertenece a la margen, no así dentro del arroyo.



Previamente al inicio de los trabajos, se deberán revisar las zonas en las que se realizara el despalme, con la finalidad de identificar, ubicar y revisar madrigueras, nidos e individuos presentes. Los organismos que se encuentren serán ahuyentados y/o reubicados en la zona.

Rescate de suelo

Después de la limpieza se realizará el despalme o la recuperación de suelo fértil en aquellos sitios que presenten condiciones más propicias, para ser utilizado en la restauración del banco de material. Mediante medios mecánicos se retirará una capa superficial de 10-30 cm que representa la capa vegetal, amontonando en un extremo del frente de trabajo el material descapotado, para ser posteriormente cargado a camiones mediante cargador frontal y retirado del sitio hacia las áreas de almacenamiento.

Se efectuará almacenamiento de material fértil para su uso posterior en las actividades de restauración del sitio.

El equipo y maquinaria y personal a utilizar en esta etapa es el siguiente:

NOMBRE	CAPACIDAD		TIEMPO DE OPERACIÓN	HORAS DE TRABAJO DIARAS
Cargador frontal 966 caterpillar	1	Pza	2 semanas	Ocho horas
Camión de volteo	2	Pza	2 semanas	Seis horas

PERSONAL ¹	CANTIDAD	TIEMPO DE OCUPACIÓN	HORAS DE TRABAJO DIARIAS
-----------------------	----------	---------------------	--------------------------

Operador de Cargador frontal	1	2 semanas	8
Operador de Camión de volteo	2	2 semanas	6
Ayudante	2	3 semanas	8

II.2.2.1 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Es importante que en este apartado se incluya una descripción completa pero resumida de las principales obras (apertura o rehabilitación de caminos de acceso, campamentos, almacenes, talleres, oficinas, patios de servicio, comedores, instalaciones sanitarias, regaderas, obras de abastecimiento y almacenamiento de combustible, etc.) y actividades (mantenimiento y reparaciones del equipo y maquinaria, apertura de préstamos de material, tratamiento de algunos desechos, etc) de tipo provisional y que se prevea realizar como apoyo para la construcción de la obra principal. Es necesario destacar dimensiones y temporalidad de las mismas. También es importante destacar las características de su diseño que favorezcan la minimización o reducción de los impactos negativos al ambiente.

Se requerirá continuar utilizando la siguiente infraestructura a baja escala, que ya se opera en la etapa 1 del proyecto:

- Letrinas sanitarias impermeabilizadas con Biodigestor, limpieza y mantenimiento por empresa autorizada, con disposición final en sitio autorizado.
- Almacenamiento de residuos y envío al sitio de disposición en sitios autorizados.
- Suministro de agua de garrafón.

II.2.4 Construcción

No Aplica debido a que la extracción de materiales será a cielo abierto y no se pretende construir obra alguna, la ramada para sombra será provisional, moviéndose hacia la frente de avance durante la vida útil del proyecto.

II.2.5 Mantenimiento y Operación de Banco de materiales

Excavación de material suelto

Contando con el acceso a la zona de ejecución de los trabajos y marcados en campo se procede con las actividades propias de excavación como a continuación se describe:

El sobrestante encargado del frente de trabajo, verifica conjuntamente con los operadores los niveles de corte y la proyección del talud con la finalidad de controlar el avance de excavación manteniendo en lo posible la línea de proyecto.

La excavación se ejecuta en las zonas que indique el proyecto (Banco de Préstamo, así como sus caminos de acceso) delimitado por lo que debe respetarse por construcción durante sus actividades de explotación utilizando para realizar esta actividad un Cargador frontal 966 Caterpillar sobre orugas esto dependiendo de tipo de corte de que

se trate. Así mismo el material producto del corte se cargara a camiones de volteo o se desplazara con apoyo de un Cargador Frontal llevándolo al sitio de acopio y/o de desperdicio.

Se utilizara personal necesario y un equipo de topografía para que indiquen los niveles en caso de requerirse datos precisos de esta actividad y cumplir con lo que marque la especificación correspondiente en este proyecto, evitando dañar áreas no comprendidas por las autoridades ambientales.

Excavación de material de corte

Respetando datos topográficos y condiciones del lugar se implementarán los frentes de trabajo para dar inicio con las excavaciones, serán realizados por un tractor de oruga; se requiere el apoyo de una retroexcavadora de oruga. Este procede a ejecutar los cortes en las zonas indicadas en el proyecto, hasta llegar a los niveles de desplante de los terraplenes indicados, se tomará todas las medidas de seguridad necesarias para la realización de los trabajos. Parte del material de los cortes se aprovechará en la formación de terraplenes hasta llegar al nivel, este material deberá cumplir con la calidad solicitada en las especificaciones del proyecto, el material producto del corte se cargara a camiones de volteo llevándolo al sitio para su utilización correspondiente.

Cribado y apilado

Alimentación de material (graba, arena y material de desperdicio o desecho) a cribadora donde se obtiene agregado de diferentes volúmenes: Grava 1½", ¾" y Arena.

Para la operación del proyecto en esta etapa de construcción y operación se utiliza la siguiente maquinaria y equipo:

NOMBRE	CANTIDAD	PUNTO DE OPERACIÓN	CAPACIDAD		PERIODO DE OPERACIÓN		
			CANTIDAD	UNIDAD	HORAS POR DÍA	DIAS POR SEMANA	SEMANAS POR AÑO
CRIBA	1	1	12	M3/HR	8,5 HRS	6	18
CARGADOR 966H	1	2	2	M3	8,5 HRS	6	18
CAMIONES DE VOLTEO	8	3	16	M3	8,5 HRS	6	18

El personal que laborará en la operación del proyecto es el siguiente:

- 1 Operador de maquinaria (cargador frontal)
- 8 Operadores de camiones de volteo
- 1 Vigilante nocturno

II.2.6 Construcción de obras asociadas o provisionales

Como obra asociada se identifica a toda aquella obra que complementa a cualquiera de las obras principales como podrían ser: los edificios de áreas administrativas, de servicios, etc. El tratamiento a desarrollar en este caso es similar al de los rubros anteriores.

Se requerirá continuar utilizando la siguiente infraestructura a baja escala, que ya se opera en la etapa 1 del proyecto:

- Letrinas sanitarias impermeabilizadas con Biodigestor, limpieza y mantenimiento por empresa autorizada, con disposición final en sitio autorizado.
- Almacenamiento de residuos y envío al sitio de disposición en sitios autorizados.
- Suministro de agua del pozo del Ejido Nayarit.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio

Presentar todos aquellos planes y/o programas que serán tomados en cuenta para la rehabilitación, compensación y restitución de todas las obras y/o actividades del proyecto. Presentar un Programa detallado del 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.

- *Una descripción de las actividades de rehabilitación, restitución o compensación de las superficies intervenidas.*
- *Una descripción de los posibles cambios en toda el área del proyecto como consecuencia del abandono.*

Retiro de Instalaciones Provisionales

Una vez concluida la vida útil del proyecto, se procede a retirar todas las instalaciones, maquinaria y equipo, de producción, palizada para sombra. Una vez retirado, se realiza la limpieza del área de trabajo y retirando por clasificación los residuos sólidos urbanos, ya que el material no aprovechable del banco de materiales, se reintegrara al cauce, donde se realizó la excavación.

Escarificación del Área

Una vez concluida la etapa de desinstalación y limpieza, se procede a la escarificación de caminos de acceso y áreas disturbadas, para permitir la aireación del suelo, propiciando condiciones para recibir el suelo recuperado en la etapa inicial. En esta etapa de restauración del área se aplicará el tendido de material recuperado de la superficie vegetal que estará enriquecido con la vegetación triturada y que servirá como abono, en el cauce, no se aplicara la escarificación, por la dinámica geológica del Río Sonoyta.

Reforestación en el área afectada

Después de nivelar el terreno restaurado en la margen de la zona federal se procederá a reforestar mediante el replanteo de vegetación y especies rescatadas en al área de trabajo, así como la distribución de semillas nativas del lugar.

Traslado definitivo de especies de flora para su trasplante en donde nos indique las autoridades Estatales o Municipales (aquellas especies de Flora que son viables de trasladar): Las especies que durante los recorridos por el área y durante la inspección visual que se realizó con el propósito de conocer el tipo de vegetación de la zona y específicamente en el que se llevara a cabo el desmonte y despalme que son relevantes para rescatar por ser endémicas, están protegidas por la legislación o en peligro de extinción serán rescatadas de acuerdo a lo que nos indiquen las condicionantes, lo

anterior se considerara con el propósito de poder hacer una planeación adecuada de los recursos a emplear y de las especies susceptibles de rescatar.

Obras de control de erosión

Las obras que se construirán, para prevenir el control de erosión hídrica, será con las presas de roca y presas de ramas, en ellas se pueden ubicar también los bebederos para la fauna silvestre, se estima que se construirán dos por ha, dependiendo del materia disponible de rama.

Protección de la fauna

Se construirán los Brezales, para refugio de la fauna menor y que pueda resguardarse de sus depredadores, independientemente de fungir como madrigueras.

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

Resulta conveniente identificar los residuos que habrán de generarse en las diferentes etapas del proyecto y describir su manejo y disposición, considerando al menos lo siguiente: tipo de residuos (sólido o líquido, orgánico o inorgánico, características de peligrosidad) y emisión a la atmósfera (polvos, humos, ruido).

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

Se generará material vegetal producto de limpieza del predio (margen de la zona federal) dentro del cauce, no aplica esta medida, mismo que será seccionado, picado y almacenado temporalmente para su posterior uso en la restauración del sitio.

Asimismo, producto de la limpieza (despalme) se obtendrá suelo fértil, mismo que será almacenado temporalmente, conjuntamente con el material de desmonte, para su posterior uso en la restauración del sitio.

Residuos sólidos

Otros residuos son los desechos domésticos que se generarán por el personal que laborará en esta fase del proyecto. Estos residuos serán depositados diariamente en contenedores debidamente rotulados y tapados los cuales serán colectados al menos dos veces por semana para su envío a sitio de disposición final autorizado. La cantidad a generar en esta etapa del proyecto se estima en 50 kgs

Residuos Peligrosos

La etapa de preparación del sitio se realizará en corto tiempo, por lo que no habrá mantenimiento ni reparación de maquinaria dentro del predio, estos se realizaran en Puerto Peñasco, por lo que no se generarán residuos peligrosos.

Aguas residuales

En esta etapa la generación de aguas residuales será de servicios sanitarios del personal, mismos que serán manejados a través de letrinas sanitarias, con disposición final en sitio autorizado (1,000 lts).

Emisiones a la atmósfera

Emisión de partículas de polvos por la circulación de vehículos y cargador frontal y el manejo de suelos en la actividad de rescate, desmonte y despalde de terreno.

Emisión de gases de combustión por la operación de maquinaria y circulación de vehículos.

Emisión de ruido ocasionado por la circulación de vehículos automotores y el uso de maquinaria y equipo.

ETAPA DE OPERACIÓN

Residuos sólidos

Se generarán residuos del tipo domésticos por el personal que laborará en esta fase del proyecto. Estos residuos serán depositados diariamente en contenedores debidamente rotulados y tapados los cuales serán colectados al menos dos veces por semana para su envío a sitio de disposición final autorizado. La cantidad a generar en esta etapa del proyecto se estima en 0.75 toneladas al año.

Se generarán residuos de manejo especial consistentes en material triturado fuera de especificación, 2,700 ton/año, que será utilizado posteriormente en la restauración del sitio en la nivelación de áreas explotadas, no requiriéndose por ello servicios de manejo.

Residuos Peligrosos

No se generará este tipo de residuos, ya que el mantenimiento de camiones y cargador frontal, se realizara en taller especializado de Puerto Peñasco.

Todo derrame accidental de hidrocarburos será limpiado, colectando los líquidos y excavando y removiendo todo el suelo contaminado. Los residuos serán dispuestos en contenedores y enviados a empresa autorizada.

Todo el material impregnado producto del derrame accidental de hidrocarburos como estopas, filtros, papel, etc., será dispuesto adecuadamente en contenedores tapados hasta su disposición final.

Aguas residuales

En esta etapa la generación de aguas residuales será prácticamente de servicios sanitarios del personal, mismos que serán manejados a través de letrinas sanitarias, con disposición final en sitio autorizado (2.8 m³/año).

Emisiones a la atmósfera

Generación de emisiones de gases de combustión por el uso de la maquinaria (cargador frontal) para la extracción y movimiento de materiales pétreos, durante el período que durará esta actividad. La cantidad de partículas a generar al año se estima es poco significativa.

Generación de emisiones de partículas por el uso de la maquinaria para la extracción de materiales pétreos, el manejo de materiales y por erosión eólica, así como por la operación de la criba y carga de materiales LAB.

Por el tipo de maquinaria y equipo a utilizar el nivel de ruido que se generará no rebasará el nivel máximo permitido establecido en la legislación aplicable en esta materia. Se estiman niveles de ruido menores a los 60 dB en el perímetro del predio a explotar, existen dos casas al Sur del polígono Kennedy del proyecto "Explotación material pétreo producto de transporte de sedimentos en la cuenca del Río Sonoyta".

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

Es necesario identificar y reportar si existen servicios de infraestructura para el manejo y disposición final de los residuos, en la localidad y/o región, tales como: rellenos sanitarios, plantas de tratamiento de aguas residuales municipales, servicios de separación, manejo, tratamiento, reciclamiento o confinamiento de residuos, entre otros. En caso de pretender usarlos, indicar si estos servicios son suficientes para cubrir las demandas presentes y futuras del proyecto y de otros proyectos presentes en la zona.

En relación al manejo y disposición final de los residuos sólidos urbanos que serán generados por el proyecto durante la preparación del sitio y operación, estos serán dispuestos en el sitio de disposición de Puerto Peñasco, dadas las facilidades de traslado se los mismos.

Los residuos peligrosos, que se generen por derrame accidental, serán recolectados, clasificados, separados y almacenados temporalmente en contenedores plásticos de capacidad de 1,000 litros o conocidos como totes, para ser posteriormente recolectados por empresa autorizada por la SEMARNAT para su envío a disposición final, ya sea para su destrucción térmica o reciclaje.

La única agua residual que se generara dentro del área del proyecto, serán las del tipo sanitarias, mismas que serán manejadas a través de letrinas sanitarias portátiles con limpieza y disposición periódica en sitio autorizado por la autoridad municipal.

CAPÍTULO III

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

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

Sobre la base de las características del proyecto, es recomendable identificar y analizar los diferentes instrumentos de planeación que ordenan la zona donde se ubicará, a fin de sujetarse a los instrumentos con validez legal tales como:

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET)

En el estado de Sonora existen dos Programas de Ordenamiento Ecológico, los cuales son:

- El Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Costa de Sonora y el
- Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California; sin embargo, por su ubicación el proyecto no se encuentra dentro de estos Programas.

El proyecto se encuentra dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de Sonora dentro de la Unidad de Gestión Ambiental como:

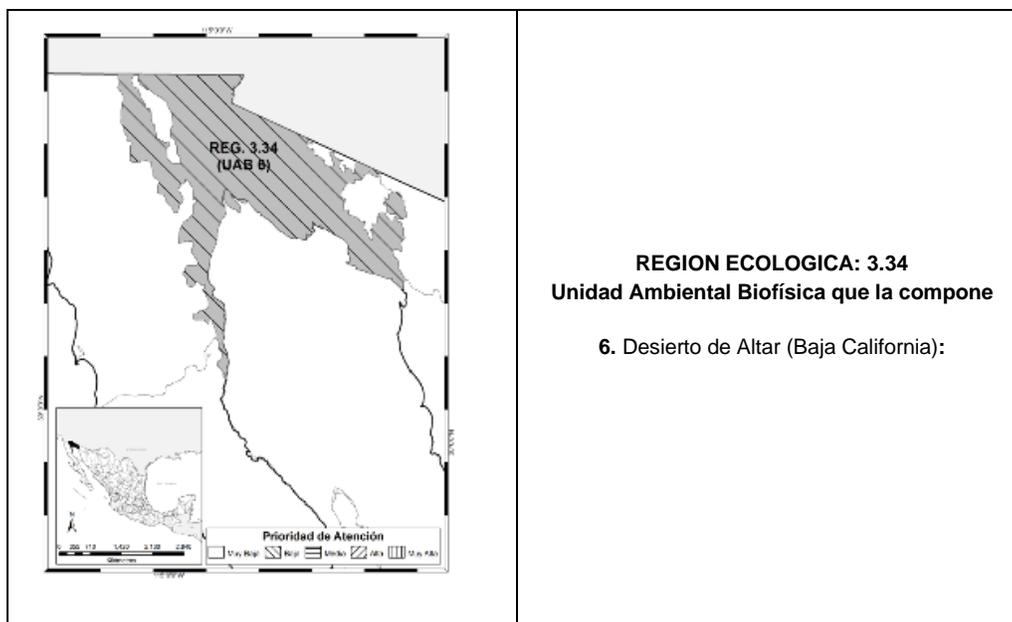
508-0/01 LLANURA ALUVIAL CON DUNAS

La Llanura aluvial con dunas es una formación en la cual se encuentran “terrenos con montículos de arena acumulada por el viento” en una llanura aluvial (INEGI 2000). Esta es una situación especial de la Subprovincia 06 Desierto de Altar de la Provincia II Llanura Sonorense, donde se encuentra la UGA 508-0/02 en 219,739 ha. Son terrenos con pendientes suaves, suelos dominados por una textura gruesa, en áreas cercanas a la costa con climas calientes.

Entre los elementos biológicos asociados predominan la vegetación de dunas. En esta UGA no se tienen propuestas para la protección de recursos naturales ya que el área vecina es la Reserva de la Biósfera de El Pinacate y Gran Desierto de Altar.

La actividad posible es el turismo alternativo de aventura con vehículos todo terreno. Por consiguiente, las posibles fuentes de conflicto son los impactos con la conservación de humedales.

El proyecto no se contrapone a la conservación de recursos naturales, ya que el Río Sonoyta, constantemente durante su temporada de estiaje, continua aportando los sedimentos y retrabajo desde aguas arriba, el cauce, no se modificará con la puesta en marcha del proyecto “Explotación material pétreo producto de transporte de sedimentos en la cuenca del Río Sonoyta”. Salvo las márgenes del cauce, son las que contienen vegetación, sin que estas este contemplado su aprovechamiento.



Localización: Extremo noroeste del estado de Sonora y parte del extremo noreste de Baja California Norte, donde se ubica el proyecto "Explotación material pétreo producto de transporte de sedimentos en la cuenca del Río Sonoyta"					
Superficie en km²: 21,265.89 km ²		Población Total: 1,172,249 hab.		Población Indígena: Sin presencia	
Estado Actual del Medio Ambiente 2008:		Estable a Medianamente estable. Conflicto Sectorial Nulo. La mitad encuentra ocupada por ANP's. Baja degradación de los Suelos. Media degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es Baja. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km ²): Baja. El uso de suelo es de Otro tipo de vegetación y Áreas desprovistas de vegetación. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 7.1. Muy baja marginación social. Muy alto índice medio de educación. Medio índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Baja importancia de la actividad minera. Media importancia de la actividad ganadera.			
Escenario al 2033:			Inestable		
Política Ambiental:			Preservación, Protección y Aprovechamiento Sustentable		
Prioridad de Atención:			Baja		
UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
6	Turismo	Forestal	Preservación de Flora y Fauna	Agricultura-Minería	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 21, 22, 23, 28, 29, 31, 33, 36, 37, 42, 44
Estrategias. UAB 6					
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio					
A) Preservación		1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad.			

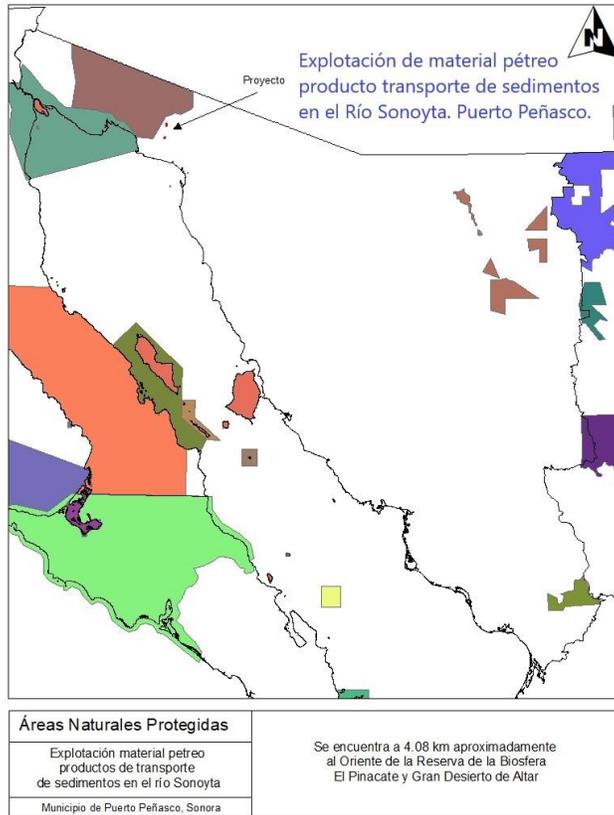
	2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales . 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.
C) Protección de los recursos naturales	9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados. 10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos. 12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
D) Dirigidas a la Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. 21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. 22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional. 23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
C) Agua y Saneamiento	28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. 29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.
E) Desarrollo Social	33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza. 36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.

Tomado de DOF: ACUERDO por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (Continúa en la Cuarta Sección)

(Viene de la Segunda Sección)

Ante esta referencia, la actividad de Aprovechamiento de Bancos de Materiales, dentro de REGION ECOLOGICA: 3.34/ Unidad Ambiental Biofísica 6. Desierto de Altar (Baja California): se descarta la Vinculación de la Minería ya que es el sector de interés al que va dirigido y por lo mencionado con antelación, sobre la no competencia de la federación, recae entonces en el Estado de Sonora la aplicación de la normatividad en la materia para la Autorización de esta actividad, como quedó asentado en las Disposiciones contenidas en el POET SON, estándose a los Usos Tradicionales esto es el Aprovechamiento de Bancos de Materiales por los pobladores, dentro del marco regulatorio de CONAGUA.

En referencias a otras áreas con estatus de Protección o Conservación tenemos, que el proyecto "Explotación material pétreo producto de transporte de sedimentos en la cuenca del Río Sonoyta" bancos Kennedy y Agua Zarca, no se ubica dentro de ninguna de las áreas siguientes:



PROGRAMA DE DESARROLLO MUNICIPAL 2019-2021

El Ayuntamiento de Puerto Peñasco, marca en su ordenamiento del presente trienio lo significativo para el desarrollo urbano, el medio ambiente, la industria y la minería (no metálicos), a través de sus distintas acciones, lo siguiente:

DESARROLLO URBANO

Al crecer la población y la extensión territorial de manera exponencial se manifestó un problema de dispersión propiciando dificultad de abastecer con calidad y suficiencia de los servicios públicos básicos a las áreas de la periferia, encareciendo lo costos de inversión per cápita para atenderlos.

Sin duda el factor más importante para un óptimo desarrollo de nuestra ciudad es el de ordenar el territorio, de manera que nos enfoquemos en subsanar todas estas deficiencias y controlar el crecimiento urbano, buscando la re densificación del mismo para la correcta optimización de los recursos económicos del ayuntamiento.

1.4.1.- OBJETIVO

Promover la planeación urbana, el ordenamiento territorial y el uso eficiente del suelo.

1.4.2.- ESTRATEGIAS

Consolidar la operación del IMPLAN

1.4.3.- METAS

I.- Operar de manera eficiente y con sustento jurídico y reglamentario el instituto Municipal de Planeación Urbana.

III.- Definir usos y destinos de suelo.

1.5.- ECOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE

Uno de los principales factores que contribuyen al deterioro del medio ambiente en Puerto Peñasco, es el inadecuado manejo integral de los residuos sólidos domésticos y muy en especial, los orgánicos que son producidos principalmente por la actividad pesquera y los que, a pesar de los esfuerzos realizados, crecen día con día. Al no contar con sitios específicos para su adecuado manejo, ni para su depósito final, son tirados aleatoriamente en el sitio más próximo a su origen o a terrenos baldíos o a la orilla de carreteras o vialidades en las orillas de la mancha urbana.

En Puerto Peñasco, la preservación ecológica y ambiental va ligada al cuidado y administración efectiva de la Zona Federal Marítima y Terrestre Contigua bajo un convenio de colaboración administrativa en materia fiscal federal que delega al municipio la operación y administración de los recursos recaudados por concepto de uso, goce y aprovechamiento de inmuebles que aprovechen las playas, la zona federal marítima y terrestre y los terrenos ganados al mar.

1.5.1.- OBJETIVOS.

Mejorar el Medio Ambiente para propiciar la calidad de vida de la Población.

1.5.3.- METAS

I.- Realizar de manera programática diversas campañas de concientización.

II.- Adecuar sitios estratégicos para la creación, mantenimiento y operación de viveros con vegetación nativa de la Región.

2.3.- COMERCIO E INDUSTRIA

Los pequeños y medianos comerciantes que comprenden este sector, se convierten en los proveedores de servicios e insumos, de los residentes y empresas locales, así como del gran número de Turistas que nos visitan cada año.

PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2016-2021

El Plan Estatal de Desarrollo 2016-2021 en su eje Estratégico II Gobierno generador de la infraestructura para la calidad de vida y la competitividad sostenible y sustentable.

Reto 1. Consolidar el sistema de planeación estatal del ordenamiento territorial y del desarrollo urbano.

Estrategia 1.2. Propiciar un uso más eficiente del suelo. Basado en su características y potencialidades.

Líneas de acción:

1.2.4. Diseñar e implementar instrumentos que promuevan el uso y explotación responsable de los recursos naturales y aprovechamiento de fuentes alternativos de energía para mejorar el funcionamiento de las ciudades.

2.3.1. OBJETIVO

Apoyar la consolidación de iniciativas productivas para generar oportunidades de empleo capacitado, diseñando estímulos económicos en el pago de las contribuciones municipales y canalizando la nueva iniciativa hacia las diversas instancias de atención y financiamiento.

2.3.2.- ESTRATEGIAS

III.- encabezar los esfuerzos y gestiones a favor del comercio organizado para la obtención de beneficios y estímulos de carácter tributario y se logre la reconsideración del entorno municipal dentro de la denominada zona libre o zona fronteriza.

2.4.- MINERIA

El Territorio del Estado de Sonora ha sido históricamente un área geográfica con un subsuelo rico en minerales y metales preciosos que han sido explotados de manera organizada por grandes y medianas empresas mineras y pequeños gambusinos cuyo trabajo de extracción de minerales representan un valor muy destacado dentro del Producto Interno Bruto del estado.

2.4.2.- ESTRATEGIAS

I.- Atender y apoyar los trabajos de carácter administrativo y técnico que requieran al gobierno municipal las empresas interesadas por medio de sus representantes legales, presentando ante el Cabildo Municipal todas aquellas iniciativas que requieran de su autorización o aprobación.

2.4.3.- METAS

- I.- Coadyuvar a la consolidación de los proyectos mineros en exploración como en explotación.
- II.- Facilitar la generación de empleos derivados de la industria minera.

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO, 2019-2024

El Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 del Ejecutivo Federal, es un documento de trabajo que rige la programación y presupuesto de toda la Administración Pública Federal y en el cual, se determinan los retos y oportunidades que enfrenta el país con base a una reflexión acerca de las fuentes del desarrollo, articulando la estrategia gubernamental para alcanzar las Metas Nacionales, definidas en él.

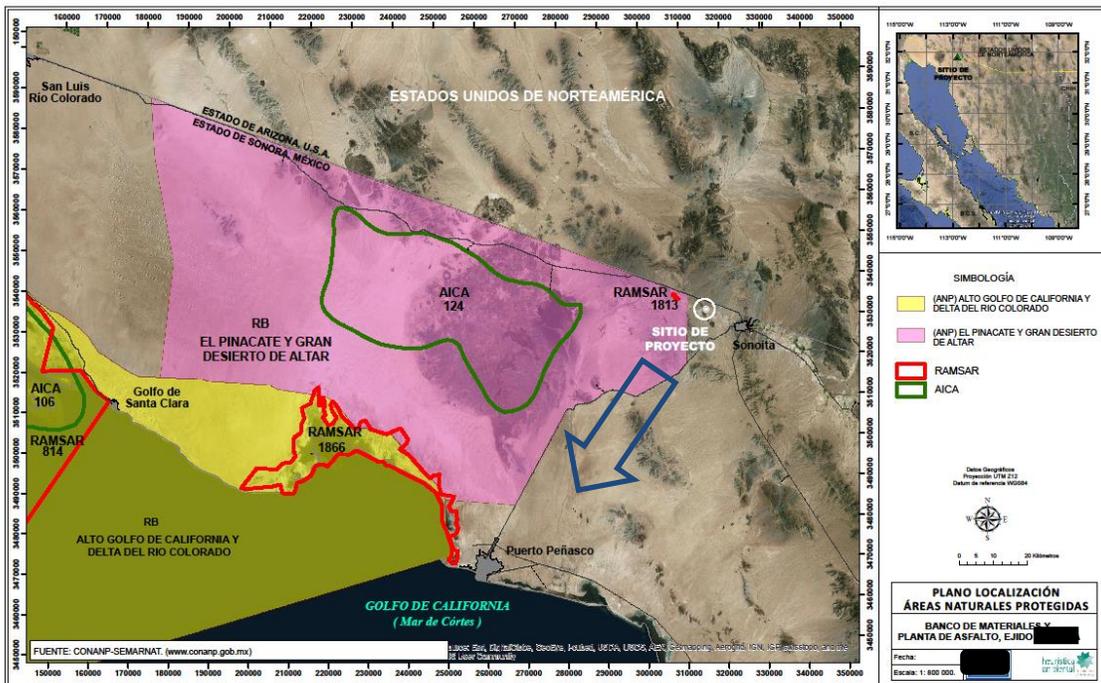
Para lograr lo anterior, el PND 2019 -2024 se estructuró de la siguiente manera:

• ESTRUCTURA DEL PND	• ALCANCE	• VINCULACION CON EL PROYECTO RIC GI
I. Política y Gobierno	<ul style="list-style-type: none"> • Erradicar la corrupción, el dispendio y la frivolidad 1. Erradicar la corrupción y reactivar la procuración de justicia; 2. Garantizar empleo, educación, salud y bienestar; 3. Coordinaciones nacionales, estatales y regionales; 	<p>El desarrollo del Proyecto “Explotación material pétreo producto de transporte de sedimentos en la cuenca del Río Sonoyta” bancos de Materiales Kennedy y Agua Zarca, es confluente con los objetivos de Política Social, específicamente en lo descrito de Desarrollo Sostenible, puesto que representa una tecnología mecánica de bajo impacto ambiental para la extracción de materiales para la industria de la construcción, en analogía con el citado Ordenamiento guiado por una idea de desarrollo que, entre otros, “impulse el crecimiento económico sin provocar afectaciones al entorno”; la contribución con la generación de empleos en la economía y su desarrollo, basados en términos de protección y conservación del ambiente para lograr un verdadero desarrollo sostenible e integral.</p>
II. Política Social	<ul style="list-style-type: none"> • Construir un país con bienestar • Desarrollo sostenible 	
III. Economía	<ul style="list-style-type: none"> • Detonar el crecimiento • Mantener finanzas sanas • No más incrementos impositivos • Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo 	<p>Consientes al Respeto a los contratos existentes y aliento a la inversión privada el Proyecto “Explotación material pétreo producto de transporte de sedimentos en la cuenca del Río Sonoyta”, dado que se establece un marco de certeza jurídica, honestidad, transparencia y reglas claras.</p> <p>En la presente solicitud el Promovente demuestra que el Proyecto “Explotación material pétreo producto de transporte de sedimentos en la cuenca del Río Sonoyta”, además de contribuir con el crecimiento económico de la Nación, la generación de riqueza y la implementación de materiales enfocadas a la industria de la construcción con bajo impacto ambiental, dado</p>

		que el arroyo, en época de estiaje, capta los sedimentos de aguas arriba de la cuenca desarrollado de manera sustentable congruente a lineamientos ambientales vigentes que le aplican al proyecto industrial de este tipo.
Epílogo: Visión 2024	Garantizar la Preservación de la Biodiversidad. Conciencia ambiental	El Proyecto “Explotación material pétreo producto de transporte de sedimentos en la cuenca del Río Sonoyta”, con la reducción de emisiones, en la generación de materiales pétreos, no se contrapone a las estrategias del Epílogo y si se vincula con la concientización Ambiental, en el uso de los recursos naturales de manera eficiente.

Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas

El presente proyecto “Explotación material pétreo producto de transporte de sedimentos en la cuenca del Río Sonoyta” no se vincula con ninguno de los ordenamientos; ni a decretos de Áreas Naturales Protegidas, El área natural protegida más próxima es la del Pinacate se encuentra aproximadamente a 4 km al este del sitio del proyecto.



Áreas Naturales Protegidas, en relación a la ubicación del proyecto.	Distancia (km)
Reserva de la Biósfera el Pinacate	4
RAMSAR 1813	40
AICA 124	10
RAMSAR 1866	30

NORMAS OFICIALES MEXICANAS (NOM'S)

En cuanto a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al presente proyecto “Explotación material pétreo producto de transporte de sedimentos en la cuenca del Río Sonoyta” de explotación de un banco de material pétreo, se consideran las siguientes:

Parámetro Ambiental	Normatividad Ambiental Aplicable	Campo de Aplicación de la NOM vs Vinculación del Proyecto “Explotación material pétreo producto de transporte de sedimentos en la cuenca del Río Sonoyta”
AIRE	<p>NOM-041-SEMARNAT-1999. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.</p>	<p>Límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. Dado que en el proyecto se utilizaran vehículos de transporte, nos aplica esta NOM, siendo el Programa de Mantenimiento Preventivo de estos cada 1000 km Talleres especializados de Puerto Peñasco, Son.</p>
	<p>NOM-044-ECOL-1993. Niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3857 Kg., equipadas con éste tipo de motores.</p>	<p>Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y capacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustibles y que se utilizan para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos; dado que las maquinaria pesada, requeridas para realizar el Programa de Explotación, beneficio de materiales, caen dentro del campo de aplicación de esta NOM, la hemos incluido, siendo los derrames accidentales en campo, sometiéndose al Manejo de Residuos Peligrosos en el Almacén Temporal por parte del promovente.</p>
	<p>NOM-045-SEMARNAT-1996. Niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que</p>	<p>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. Ambos vehículos y maquinaria son sometidos al Programa de</p>

	incluyan diésel como combustible.	Mantenimiento Preventivo de conformidad a Bitácoras de Operación.
	<p>NOM-047-SEMARNAT-1999</p> <p>CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO Y EL PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN PARA LA VERIFICACIÓN DE LOS LÍMITES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES, PROVENIENTES DE LOS VEHÍCULOS AUTOMOTORES EN CIRCULACIÓN QUE USAN GASOLINA, GAS LICUADO DE PETRÓLEO, GAS NATURAL U OTROS COMBUSTIBLES ALTERNOS.</p>	Establece los límites máximos permisibles de emisiones de vehículos que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos. Con el Programa de Mantenimiento Preventivo, se da cumplimiento a la presente NOM.
	<p>NOM-024-SSA1-1993</p>	Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto a partículas suspendidas totales (PST). Valor permisible para la concentración de partículas suspendidas totales en aire ambiente, como medida de protección a la salud de la población. Por el movimiento de suelos habrá emisiones de partículas fugitivas.
SUELO	<p>NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.</p> <p>LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE HIDROCARBUROS EN SUELOS Y LAS ESPECIFICACIONES PARA SU CARACTERIZACIÓN Y REMEDIACIÓN.</p>	Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación. Dado que pueden existir accidentes esporádicos por derrames de grasas o aceites en el área de explotación, las medidas de seguridad, serán verificadas con el Programa de Supervisión Ambiental previo, durante y al finalizar la operación.
	<p>NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</p>	Establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. Esta NOM, se aplica en el Almacén Temporal, aplicándose las medidas de seguridad dentro del Prog. Supervisión Ambiental.
FLORA Y FAUNA	<p>NOM-059-SEMARNAT-2010</p> <p>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</p>	Protección ambiental Especies Nativas de México de flora y fauna silvestres Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio. Listas de especies en riesgo; Un Inventario de Flora y Fauna de gabinete incluye alrededor y dentro del predio, mismo que arroja los listados de

	<p>en riesgo.</p>	<p>las especies. 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. En el sitio del proyecto ocurre una especie de flora listadas dentro de esta norma: Palo Fierro (<i>Olneya tesota</i>) y las siguientes especies de interés por su lento crecimiento: Sina barbona (<i>Lophocereus schottii</i>), Cabeza de viejo (<i>Mammillaria sp</i>), Choya (<i>Opuntia fulgida</i>), Sibiri (<i>Opuntia leptocaulis</i>), Cholla güera (<i>Opuntia sp.</i>). En cuanto a fauna silvestre pueden llegar a ocurrir en el sitio del proyecto especies listadas en esta norma como amenazadas (A) o protegidas (Pr), como <i>Phrynosoma mcalli</i> (A) y <i>Lampropeltis pyromelana</i> (A), <i>Crotalus lepidus</i> (Pr) dentro del grupo de los reptiles y, dentro del grupo de los mamíferos se encuentra <i>Taxidea taxus</i> (A).</p>
<p>RUIDO</p>	<p>NOM-080-ECOL-1994</p>	<p>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. El pull vehicular es menor de cuatro años y las máquinas son las únicas que generan ruido puntual, restringiéndose a dos turnos (diurno y vespertino).</p>
	<p>NOM-081-SEMARNAT-1994</p>	<p>Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. Dado que tanto los vehículos, como la maquinaria pesada generaran algún tipo de ruido, la más constante es la excavación y cribado, siendo ejecutada la actividad en un turno.</p>
<p>AGUA</p>	<p>NOM-001-SEMARNAT-1996</p>	<p>Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. No habrá descarga de aguas residuales hacia aguas o bienes nacionales, ya que se utilizaran Biodigestores.</p>

Leyes y reglamentos específicos en la materia.

En el ámbito Federal y de manera específica a la materia ambiental se encuentran las siguientes disposiciones:

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. *Aplicable al proyecto por el cambio de uso de suelo de terrenos forestales.*
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. *Aplicable al proyecto por la generación de residuos peligrosos, residuos de manejo especial y residuos sólidos urbanos*
- Ley de Aguas Nacionales. *No aplica al proyecto dado que no se tendrán descargas de aguas residuales a cuerpos receptores o bienes nacionales.*
- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. *Aplicable al proyecto por el cambio de uso de suelo de terrenos forestales y por uso de recursos forestales.*
- Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. *Aplicable al proyecto por la generación de residuos peligrosos, residuos de manejo especial y residuos sólidos urbanos*
- Reglamentos de la LGEEPA en materia de:

Evaluación de Impacto Ambiental. *Aplicable al proyecto por el cambio de uso de suelo de terrenos forestales.*

Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica. *Por la emisión de material particulado en la criba*

- Reglamentos de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. *Aplicable al proyecto por el cambio de uso de suelo de terrenos forestales y por uso de recursos forestales.*

También en el ámbito Federal se consideran como componentes reguladores de la parte administrativa no específica a la materia ambiental:

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- Ley Federal de Procedimiento Administrativo.
- Código Federal de Procedimientos Civiles.
- Código Penal Federal.
- Código de Procedimiento Penales en materia Federal.

En cuanto a la normatividad aplicable en materia ambiental se tienen las siguientes disposiciones a nivel Estatal:

Específicamente las obligaciones ambientales por materia del presente proyecto son las siguientes:

EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

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

EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

ARTÍCULO 7.- Son facultades de la Federación:

VI. La regulación y control de los residuos peligrosos provenientes de pequeños generadores, grandes generadores o de micro-generadores, cuando estos últimos no sean controlados por las entidades federativas.

En este proyecto se generarán residuos peligrosos en cantidad superior a los 400 kgs al año y menor a 10000 kgs al año, por lo cual se categoriza como pequeño generador, siendo la competencia del control de la Federación.

EN MATERIA DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

Ley 171, del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Sonora

ARTÍCULO 8º.- Corresponde a los municipios, a través de los ayuntamientos:

IV.- La aplicación de las disposiciones jurídicas relativas a la prevención y control de los efectos sobre el ambiente ocasionados por el manejo integral de residuos sólidos urbanos;

Dado que en las fases de preparación del sitio y operación se generarán residuos del tipo sólidos urbanos, provenientes de la alimentación a empleados, éstos deberán disponerse en sitios autorizados el municipio.

Contenido

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL	38
IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO O SISTEMA AMBIENTAL (SA)	38
IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL.....	40
IV.2.1 Aspectos abióticos	40
IV.2.2 Aspectos bióticos	49
IV.2.3 Paisaje	54
IV.2.4 Medio socioeconómico.....	56
IV.2.5 Diagnóstico ambiental.....	61
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	64
V.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES	64
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	68
VII.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO	72
VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	73
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.....	77
VIII.1 FORMATOS DE PRESENTACIÓN	77
VIII.1.1 Planos definitivos.....	77
VIII.1.2 Fotografías	77
VIII.1.3 Videos	77
VIII.1.4 Listas de flora y fauna.....	77
VIII.2 OTROS ANEXOS	77
VIII.3 GLOSARIO DE TÉRMINOS	77
IX. BIBLIOGRAFIA	77
SISTEMA DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DEL ESTADO DE SONORA (INTERNET).....	78
ANÁLISIS DE REGIONES PRIORITARIAS PARA SU CONSERVACIÓN (CONABIO, 2000).....	78

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

IV.1 Delimitación del área de estudio del Proyecto o Sistema Ambiental (SA)

A fin de definir el Área de Estudio o Sistema Ambiental (SA) donde se pretende construir el Explotación material pétreo producto de transporte de sedimentos en la cuenca del Río Sonoyta, banco de materiales Kennedy y Agua zarca, se analizaron los componentes físicos, bióticos y sociales en la zona; posteriormente, y tomando como referencia la dimensión del proyecto y la interacción del mismo con dichos componentes, se procedió a delimitar el SA o área de Estudio.

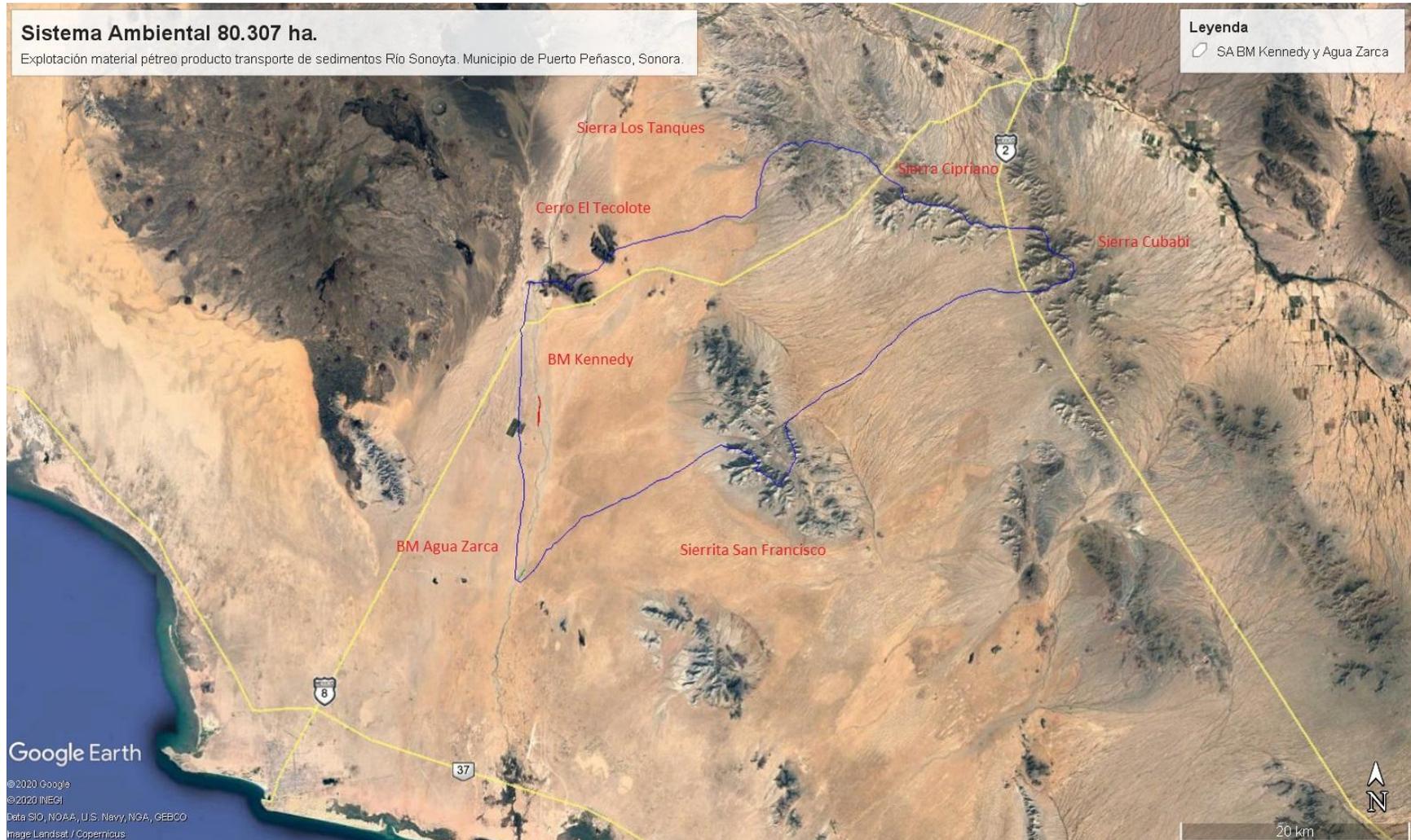
Los criterios que se tomaron para delimitar el SA con relación a la ubicación del proyecto son de carácter: a) social-económico, dado que en el área del proyecto ya existen actividades afines y al mismo tiempo hay una demanda del producto en el municipio, cuya cabecera se encuentra a 25 km del Proyecto; y c) sistémico natural, ya que por la parte donde se ubica el proyecto se tomó como límite del Sistema Ambiental (SA) la delimitada a partir del parteaguas y las escorrentías que pasan por el área del proyecto, denominándole a ese **Sistema Ambiental** Explotación material pétreo producto de transporte de sedimentos en la cuenca del Río Sonoyta. (Ver figura IV.1).

En general, la justificación de los criterios utilizados para delimitar el SA es la siguiente:

- Localidades poblacionales.- se consideraron algunas poblaciones, como Puerto Peñasco y localidades aledañas; ya que estas serán influenciadas por las acciones del proyecto, además de la dinámica socioeconómica integrada entre estas poblaciones y el proyecto directamente.
- Parteaguas.- representan la dinámica y distribución de la hidrología superficial en las subcuencas hidrológicas que, en combinación con el suelo y el clima, mantienen procesos biológicos, los cuales pueden verse afectados de alguna manera por las actividades del proyecto.

Con base a lo anterior, se determina que el **Sistema Ambiental (SA)** será de 151, 173m lineales de perímetro y 80.307 Has., de superficie que comprenden la Nanocuenca Ejido Nayarit. El **Área del Proyecto** "Explotación material pétreo producto de transporte de sedimentos en la cuenca del Río Sonoyta" representando el 5.89% de la nanocuenca que se encuentra distribuida en la parte poniente de la misma y comprende la superficie de la obra 4.7345 ha. (Ver figura IV.1).

Figura IV.1. Delimitación del Sistema Ambiental (SA) y Área del Proyecto.



IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.2.1 Aspectos abióticos

a) Clima

Tipos de Clima

Los tipos de clima que se registran en el SA del Proyecto “Explotación material pétreo producto de transporte de sedimentos en la cuenca del Río Sonoyta” corresponden a un único grupo; el de los climas muy secos (BW) y subtipo semicálidos BW hw (x'), el cual se describe a continuación:

- **BW hw (x')**: muy seco semicálido, con lluvias de verano, porcentaje de precipitación invernal mayor a 10.2 y con invierno fresco.

De acuerdo con datos de las estaciones climatológicas localizadas en Puerto Peñasco, que corresponden a la región costera y al poblado Sonoyta, localizado en la porción media alta de la cuenca del Río del mismo nombre, las temperaturas máximas varían de 30° C a 43° C, las cuales se registran por lo general en los meses de junio a julio y las mínimas de 9° C a 12° C, de diciembre a enero. La temperatura media anual es de 22.5° C.

Las lluvias son escasas y esporádicas, motivo por el cual no tiene un efecto significativo en la disminución de la temperatura durante la temporada de mayor calor, la precipitación media anual es del orden de 184.4 mm en Sonoyta, aunque en los últimos cinco años ha variado considerablemente, ya que para el periodo 1992-1996 la estación registró un volumen de precipitación medio anual de 253 mm.

Respecto a la evaporación potencial, esta tiene un valor promedio de 2,172 mm/año se mantiene constante, según las observaciones en la estación climatológica correspondiente.

Tabla IV.1. Distribución de climas en Nanocuenca Ejido Nayarit

NANOCUENCA CLIMA								
CLAVE DE CLIMA	CLAVE TIPO	COND TEMP	REG LLUVIA	LLUV INVER	TEMP MED A	TEMP MES FRIO	DENOMINA	HAS
BWhw(x')	BW Muy seco	h Semicalido	w de verano	(x') > 10.2	entre 18 y 22°C	<18	invierno fresco	80.307
El parámetro ambiental, no será afectado en su funcionalidad sistémica por las 4.7345 ha., del proyecto.								5.89%

El régimen pluviométrico y de precipitación para la cuenca en verano con alto porcentaje de precipitación invernal (mayor a 10.2%). La precipitación media anual oscila entre los 125 a 400 mm, y con una evapotranspiración real para la cuenca oscila en el rango de 100-200 mm.

En cuanto a la temperatura, se tiene un registro de una temperatura media anual semicálida, con una máxima absoluta de muy cálida con un rango de 42 a 44 ° C y una temperatura promedio de 18 a 27 ° C.

b) Geología y geomorfología

Geología

Como resultado de la caracterización geomorfológica del área, la zona se encuentra básicamente en una etapa geomorfológica de madurez, dado que su estado de erosión es bastante avanzado. Hacia la parte baja de la cuenca del Río Sonoyta se forma un valle de considerable amplitud, sin embargo, existen rasgos estructurales muy importantes que influyen en la modificación de la morfología y que en algunas zonas han propiciado un rejuvenecimiento en el régimen erosivo y cambios en los caracteres geomórficos.

El área ocupa parte de la Subprovincia Sierras y Llanuras Sonorenses y de la Subprovincia Desierto de Altar, además de la Discontinuidad Sierra del Pinacate, y de acuerdo con las características del paisaje se representa por varios tipos de fisiografías o topofomas:

- Llanura aluvial con dunas. Pertenece a la Subprovincia de Sierras y Llanuras Sonorenses, ocupa toda la porción central y este de la zona. Es la topofoma más extensa del área.
- Campo de Dunas. Se localiza al norte de Puerto Peñasco y adyacente al sur de las mesetas basálticas de la discontinuidad que constituye el Volcán Pinacate.
- Llanura Costera Salina con Dunas. Se extiende en el litoral sur y este del área con la presencia de bajos lomeríos conformados por las dunas de playa.
- Llanura costera salina con ciénegas. Representada en la parte norte del litoral.
- Determinación de la Disponibilidad de Agua en el Acuífero Sonoyta-Puerto Peñasco, Estado de Sonora
- Llanura con dunas. Se Ubica al oeste del acuífero y está representada por lomeríos suaves de dunas.
- Sierra Escarpada. Está representada por las Sierras: El Pinacate, Blanca, San Francisco y La Pinta, las cuales tienen una orientación noroeste-sureste.
- Meseta. Se ubica en las faldas de la Sierra el Pinacate con bajada amplia y de pendiente suave. La Discontinuidad del Pinacate se caracteriza por la presencia de Sierras
- Escarpadas Volcánicas (Sierra El Pinacate) y Mesetas Basálticas con cráteres; sierras escarpadas como Sierra Blanca, ubicada cerca de la Carretera Federal No. 8 Sonoyta - Peñasco.

El cambio abrupto del curso del Río Sonoyta en el extremo del Cerro La Nariz, muestra el efecto de un movimiento de bloques, que en algún momento cambió el régimen erosivo de dicha corriente y que actualmente representa un obstáculo que la corriente tiende a eliminar.

Por otra parte, existe un segundo cambio abrupto en la dirección del Río Sonoyta hacia el sur, debido a un rejuvenecimiento producido por los flujos de lava del campo volcánico de la Sierra del Pinacate.

En el área se presentan tres grandes grupos de tipos de rocas, de acuerdo con relación su origen: rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas.

Rocas Ígneas. De este grupo se presentan las rocas intrusivas y extrusivas. Las primeras son representadas por granitos del Periodo Cretácico, que afloran al sureste y sur de la Ciudad de

Sonoyta, en el Cerro Cipriano, Sierra Cubabi y al sur del Cerro La Nariz; también se encuentran al oriente de la Ciudad de Puerto Peñasco.

Rocas Sedimentarias. Este grupo está representado por dos grupos de rocas de diferentes edades. Por su posición estratigráfica a las de mayor edad se les considera anteriores al Cretácico (aunque su edad no está bien definida), corresponden a las Calizas, Dolomías y Areniscas Cuarcíferas; tienen una extensión amplia, con afloramientos al oeste de la Ciudad de Sonoyta.

Rocas Metamórficas. Grupo representado por diferentes edades; los Gneises afloran con mayor frecuencia en la zona y están asociadas con granitos; su probable edad es del Precámbrico y forman el basamento geológico. También forman las elevaciones montañosas como la Sierra La Espuma, al sureste de Sonoyta, continuando por la misma dirección, la Sierra El Durazno y el Cerro La Nacha. En Quitobac, al oeste de la zona, en el Cerro del Corazón y de San Antonio, al igual en la Sierra San Francisco y en la Sierra Pinta, al suroeste de Sonoyta, se encuentran otros afloramientos de este tipo. También se encuentran en la Sierra La Alezna, al noroeste del área, en el Cerro el Huérfano al oeste de esta localidad y por último en el Río Sonoyta, donde este cambia de curso al suroeste. En esta zona se encuentra además de gneises, afloramientos de esquisto.

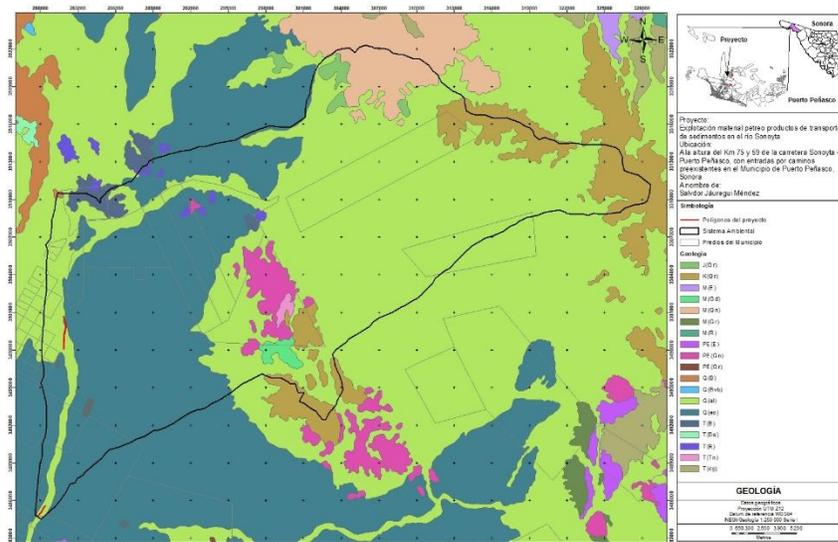
En la nanocuenca Ejido Nayarit se encuentran las siguientes unidades geológicas dominantes son los suelos aluviales y los afloramientos de rocas metamórficas en gran parte intemperizadas subyaciendo a la unidad del suelo.

Tabla IV.2. Descripción del tipo de geología a nivel nanocuenca Ej. Nayarit

NANOCUENCA /GEOLOGÍA						
CLAVE	ENTIDAD	CLASE	TIPO	ERA	SISTEMA	HAS
Q(al)	SUELO	Suelo	Aluvial	Cenozoico	Cuaternario	
Q(eo)	SUELO	Suelo	Eólico	Cenozoico	Cuaternario	
El parámetro ambiental, no será afectado en su funcionalidad sistémica por las 4.7345ha., del proyecto.						5.89%

El material geológico denominado aluvial no se identificó en la clasificación de las rocas ígneas y sedimentarias anteriormente expuestas, por lo que a continuación se hace una breve descripción del mismo.

- **Aluvial (Cuaternario).** Depósitos aluviales de granulometría y composición sumamente diversas, constituyen una unidad ampliamente distribuida en el área de estudio. Su granulometría varía de acuerdo a los elementos geomorfológicos que se encuentran constituyendo. Son importantes las franjas de piamonte, constituidas de gravas y arenas, que bordean las montañas plutónicas. Las amplias planicies aluviales de las porciones central y occidental están constituidas por depósitos areno-limosos; en ella se han desarrollado terrazas aluviales ocasionadas por eventuales rejuvenecimientos. La mayoría de los arroyos que drenan esta región se pierden en la planicie litoral o se concentran en las zonas lagunares.



Geología estructural

En virtud de que en la zona se existen rocas asignadas al Precámbrico y al Terciario, deben considerarse los efectos causados por la Revolución Mazatzal y la Orogenia Greenville, así como la Orogenia o magmatismo del Terciario Medio.

Estos eventos fueron eminentemente magmáticos más que de carácter deformacional, por lo que su influencia no está ligada con las características estructurales que existen en la región.

Respecto a los eventos Orogénicos posteriores, no todos influyeron en el panorama estructural de la región; sin embargo, si fueron determinantes en la geología estructural de estado de Sonora.

A finales del Pérmico se llevó a cabo un periodo de actividad compresional asociado a la Revolución Apalachiana, que ocasionó el plegamiento y levantamiento de la porción central de la entidad. Las estructuras generadas fueron cubiertas posteriormente por sedimentos del Triásico-Jurásico.

Posteriormente, en el Cretácico Medio, se manifestaron perturbaciones terrestres que originaron cambios estructurales, mismos que Rangin (1978) definió como fase Mesocretácica, cuyas consecuencias se expresan en fallas de cabalgadura de poca amplitud de rocas jurásicas sobre cretácicas y pliegues recumbentes hacia el Noreste; estas estructuras se localizan en el Norte de Sonora.

En la etapa de convergencia de las placas Paleopacífica y Norteamericana se desarrolló la Orogenia Laramide (fines del Cretácico y principios del Terciario), misma que provocó importantes dislocamientos terrestres y dio origen a las grandes cordilleras como la Sierra Madre Oriental, Sierra Madre del Sur y Sierra Madre Occidental, originando también plegamientos y levantamientos de menor intensidad.

Más tarde, durante el Mioceno, se inicia un deslizamiento lateral entre las placas Paleopacífica y Norteamericana, provocando una megafractura en la corteza terrestre que a su vez provoca un desplazamiento lateral de las capas afectadas. Este accidente estructural se conoce como Falla de San Andrés y se extiende por más de 500 km desde el Norte de la Bahía de San Francisco, California hacia el Sur-Sureste, observándose a lo largo de la zona de falla, desplazamientos de capas rocosas que van de 40 a 240 m.

No se sabe con exactitud si esta falla pasa cerca de la costa de Sonora; sin embargo, se tiene la certeza que cruza por la desembocadura del Río Colorado, en el Golfo de California.

Una vez culminado el proceso de subducción de la placa oceánica en el Mioceno Medio (hace trece millones de años), comenzó a actuar en la región una tectónica distensiva, a la que se atribuye principalmente la formación del sistema de fracturas y fallas normales con orientación N-S y NW-SE, que originaron a su vez las sierras y valles paralelos, que es la expresión morfológica más representativa del estado de Sonora.

Por lo anterior, se supone que los principales acuíferos en la entidad se generaron a raíz del relleno de fosas formadas como consecuencia de la tectónica distensiva del Mioceno Medio y que, dependiendo de la textura de los materiales que los constituyen, se pueden considerar del tipo libre y en menor proporción semiconfinados.

De acuerdo a la NOM-011-CONAGUA-2000, en geología estructural se define a esta zona como un sistema acuífero heterogéneo y anisótropo de tipo libre conformado por dos medios: granular y fracturado.

Topografía:

Los afloramientos rocosos de la entidad están constituidos por rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas, con edades de formación del triásico hasta el cuaternario reciente. Las rocas metamórficas (esquistos) del triásico y jurásico son las más antiguas de la entidad. Sin embargo existen pocos afloramientos de ellas, siendo las rocas ígneas extrusivas del terciario las que predominan.

Fisiográficamente la nanocuenca Ej. Nayarit se encuentra en la Provincia Llanura Sonorense y dentro de la Subprovincia Sierras y Llanuras Sonorenses; donde la entidad que domina en los sistemas de topoformas es de Bajada con Lomerío.

Las pendientes son bastante abruptas, siendo frecuentes las mayores de 45 grados, especialmente en las rocas intrusivas, lávicas y metamórficas; en tanto que las menores a 20 grados son raras. En general, las cimas son almenadas, es decir, dentadas. Los arroyos que drenan esta región efectúan una fuerte erosión produciendo espolones laterales que se proyectan en las llanuras.

Las llanuras representan alrededor de 80% de la subprovincia. Están cubiertas en la mayor parte o en toda su extensión de amplios abanicos aluviales (bajadas) que descienden con pendientes suaves desde las sierras colindantes.

c) Suelos

En la nanocuenca Ej. Nayarit existen dos arreglos de suelos primarios, de los cuales los Regosoles donde se ubica el proyecto son los más dominantes.

Los Regosoles se caracterizan por no presentar capas distintas. En general son de tono claro. Se encuentran en las playas, dunas y, en mayor o menor grado, en las laderas de las sierras, muchas veces acompañados de litoles y de roca o tepetate que aflora. Su fertilidad es variable, y su uso agrícola está condicionado principalmente a su profundidad y a la pedregosidad que presenten. Se pueden desarrollar diferentes tipos de vegetación.

El tipo de suelo a nivel proyecto corresponde al suelo Regosol con clave RGskpca + FLskpca / 1r, el cual se encuentra en las partes bajas del área de estudio. Este suelo generalmente asociado a RGcalep + LP cali /2.

Tabla IV.4. Descripción del tipo de suelo a nivel nanocuenca Ej. Nayarit

NANOCUENCA /SUELOS									
CLAVE_WRB	SUELO 1	CALIF SEC1	CALIF PRIM	SUELO 2	CALIF SEC2	CALIF PR 1	TEXTURA	SUPERFICIE	HAS
RGskpca+FLskpca/1r	REGOSOL RG	Epiesquelético skp	calcárico ca	FLUVISOL FL	epiesquelético skp	calcárico ca	GRUESA 1	GRAVOSA r	
RGcalep+LPcali/2	REGOSOL RG	calcárico ca	léptico lep	LEPTOSOL LP	calcárico ca	lítico li	MEDIA 2	NO	
El parámetro ambiental, no será afectado en su funcionalidad sistémica por las 4.7345 ha., del proyecto.									5.89%

Características Generales de Suelos:

Leptosoles

Los Leptosoles son suelos muy someros sobre roca continua y suelos extremadamente gravosos y/o pedregosos. Los Leptosoles son suelos azonales y particularmente comunes en regiones montañosas.

Fluvisol

El material original lo constituyen depósitos, predominantemente recientes, de origen fluvial, lacustre o marino. Se encuentran en áreas periódicamente inundadas, a menos que estén protegidas por diques, de llanuras aluviales, abanicos fluviales y valles pantanosos. Aparecen sobre todos los continentes y cualquier zona climática.

En cuanto a los grados de erosión distribuidos en toda el área de la nanocuenca Ej. Nayarit, se tiene un grado de erosión dominante que es *leve* y donde se encuentra el área sujeta a estudio y en menor proporción un grado de erosión *moderado*.

Tipos y Grados de Erosión de suelo en Nanocuenca Ej. Nayarit.

El grado de erosión según CONAFOR en la Nanocuenca es el siguiente:

GRADO	AREA (has)	%
LEVE	212.5017	83.52
MODERADA	47.9123	16.48

Tipo y grados de erosión presentes y causas que la originan

Los tipos y grados de erosión que presenta esta cuenca son principalmente de forma no apreciable. En estos las causas pueden ser geomorfológicas y antropogénicas, como se muestra en el siguiente recuadro:

CAUSA GEOMORFOLOGICA	GRADOS DE EROSION					TOTALES
	EXTREMA	FUERTE	LEVE	MODERADA	SUELO ESTABLE	
ALUVIAL	N.D.	N.D.	67.0724	N.D.	N.D.	67.0724
COLUVIO-ALUVIAL	N.D.	N.D.	0,00	13.2345	N.D.	13.2345
TOTALES			67.0724	13.2345		80.3069

N.D.= No Determinado

En ambos tipos, la causa antropogénica es el de caminos y carreteras que cruzan por el área sujeta a este estudio.

d) Hidrología superficial y subterránea

El área de estudio se encuentra en la región hidrológica Desierto de Altar- Río Bámori (RH-08), a su vez se encuentra en la subcuenca del río Sonoyta y nanocuenca Ejido Nayarit.

El río principal cercano al área de estudio se le conoce como río Sonoyta, este tiene una longitud de 311 km y tiene un escurrimiento natural medio superficial de 15.61 millones de metros cúbicos/año (CONAGUA, 2011), nace en la localidad de San Francisquito, a 68 km al este del sitio del proyecto y continúa en dirección oeste para cambiar de curso a la altura del Cerro Colorado y dirigirse hacia el sur para desembocar en el Mar de Cortés cerca de Playa Dorada.

Dentro de la subcuenca Río Sonoyta, el proyecto se ubica en la nanocuenca Ejido Nayarit con el 80.307ha de ocupación.

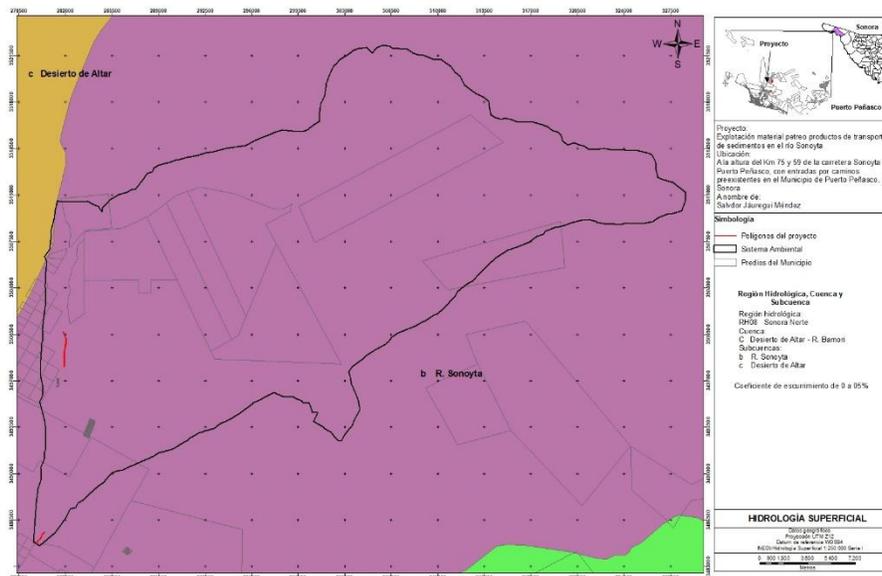


Tabla IV.5. Áreas de la Región Hidrológica

NANOCUENCA /HIDROLOGÍA SUPERFICIAL						
CLAVE_R H	REGIÓN HIDROLÓGICA	CLAVE CUENCA	CUENCA	CLAVE SUBCUENCA	SUBCUENCA	HAS
RH08	SONORA NORTE	C	DESIERTO DE ALTAR - R. BAMORI	b	R. Sonoyta	80.30 7
Las 4.7345ha del proyecto de la nanocuenca Ej. Nayarit, no afectaran la funcionalidad del parámetro ambiental.						

Hidrología Subterránea

En el área del proyecto existen dos diferentes atributos del arreglo de las unidades geohidrológicas. En particular, el material consolidado presente en el área tiene muy altas posibilidades para formar un acuífero influido por la formación geológica de rocas ígneas extrusivas, con un tipo de suelo Regosol.

Esta unidad geohidrológica se encuentra dispersada en toda el área de la cuenca, principalmente en los afloramientos rocosos de las sierras y montañas sobresalientes del Desierto de Altar.

La siguiente unidad se compone de material consolidado con posibilidades bajas para formar un acuífero. Esta unidad geohidrológica es una condición dominante de la cuenca, donde se ubica el proyecto.

Tipo de acuífero

El sistema acuífero es de tipo libre y está constituido por formaciones permeables del valle del Río Sonoyta, se encuentran principalmente en los materiales aluviales y posiblemente en las

dunas occidentales. Es posible encontrar depósitos de talud, piedemonte, abanicos aluviales y principalmente depósitos fluviales, que constituyen zonas de infiltración tanto de la lluvia como de los escurrimientos superficiales. Existe la posibilidad de que entre estos materiales aluviales y de depósitos de dunas se encuentren otras formaciones de edad terciaria y cuaternaria, conformados por conglomerados gruesos a finos, con posibilidad para su explotación.

Hacia la parte alta de la cuenca, el espesor granular se encuentra interdigitado con capas lenticulares de materiales arcillo-arenosos, que generan condiciones de semiconfinamiento.

Hidrogeoquímica y calidad del agua subterránea

De acuerdo a estudios realizados por CONAGUA a través de la NOM-011-CONAGUA-2000; la calidad del agua subterránea, presenta variaciones que van de dulce a salada, predominando agua tolerable para consumo doméstico. En la región de Puerto Peñasco se presentan las mayores concentraciones de sales; tal es el caso de la zona cercana a la Colonia Ortíz García, donde se localizan los pozos de agua potable para el abastecimiento del Puerto antes mencionado.

En el estudio de 1973, se determinó que de 63 muestras analizadas el 33% contuvo entre 2064 y 25076 ppm de STD, considerándose no aptas para consumo humano. El 67% restante correspondió a aguas de mejor calidad, habiéndose considerado aptas para este uso.

Los iones predominantes son el cloro y el sodio, los cuales se encuentran entre 94 y 5513 ppm, para el sodio y entre 37 y 3960 ppm para el cloro. Las concentraciones de STD fueron muy variables de 353 a 25076 ppm con un promedio de 221 ppm.

Respecto al riego el 32% de las muestras analizadas correspondió según la clasificación de Wilcox a agua muy salinas y con altas concentraciones de sodio, utilizables solamente con empleo de mejoradores y técnicas especiales para riego, medida que en lo general resulta antieconómica. El 43% correspondió a aguas altamente salinas y sódicas, inapropiadas para riego y solo son utilizables en suelos muy arenosos y en cultivos tolerables a las sales. El 25% restante puede usarse para riego con algunas restricciones en tipo de cultivo. Por lo que se refiere a ganadería el agua es en general de calidad aceptable.

Las familias de aguas predominantes dentro de la cuenca del Río Sonoyta, son las sódica-clorurada, sódica-bicarbonatada y sódica-mixta, en cuanto a su pH, revela en algunas zonas la presencia de agua agresivas e incrustantes.

IV.2.2 Aspectos bióticos

a) Vegetación terrestre

La cubierta vegetal de la zona donde se ubicará el proyecto es de tipo matorral desértico micrófilo, matorral sarcocaule y pastizal inducido de acuerdo a la clasificación de INEGI. Los cuales se encuentran distribuidos alrededor del área de influencia en Ejido Nayarit en las los dos polígonos de los bancos de materiales Kennedy y Agua Zarca:

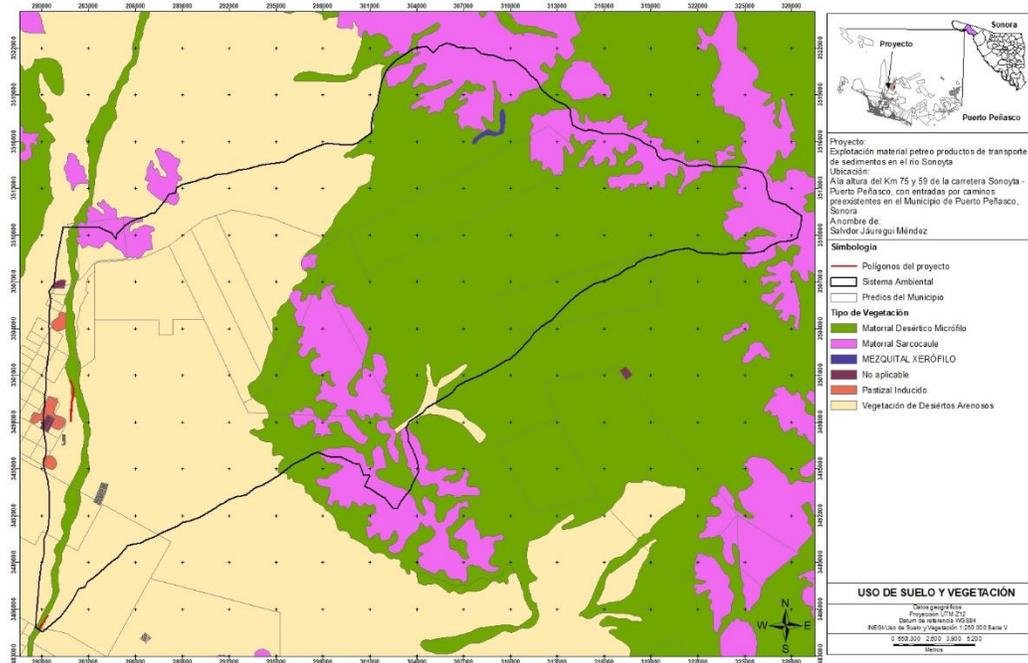


Tabla IV. 7. Tipos de Vegetación alrededor del área de estudio

CLAVE DE VEG	TIPO DE VEG	ECOS VEGE	FAO CLASS
MDM	MATORRAL DESERTICO MICRÓFILO	MATORRAL XEROFILO A	Otras tierras
PI	PASTIZAL INDUCIDO	VEGETACION INDUCIDA 2	Ot iapf
MDM	MATORRAL DESERTICO MICRÓFILO	MATORRAL XEROFILO A	Otras tierras
MSC	MATORRAL SARCOCAULE	MATORRAL XEROFILO S	Ot boscosas
PI	PASTIZAL INDUCIDO	VEGETACION INDUCIDA 2	Ot iapf
Las 4.7345ha del Proyecto, no arriesgaran la funcionalidad ecosistémica de la nanocuenca.			

Matorral Sarcocaulle.

Se caracteriza por la dominancia de arbustos de tallos carnosos, gruesos, en ocasiones retorcidos y algunos con corteza papirácea, entre los que se distinguen varias especies de *Jatropha*, *Bursera* y *Fouquieria*. Se localiza principalmente sobre sierras altas, mesetas, lomeríos y algunos valles. Este matorral crece tanto en suelos regosoles, yermosoles, litoles, como en algunos vertisoles y fluvisoles.

Se encuentra en áreas aparentemente conservadas con gran diversidad de especies arbóreas con talla modesta que pierden sus hojas en la época de sequía. El estrato arbóreo es de 2-5 m. de alto, donde dominan las especies como: *Bursera Microphyla* (Torote colorado), *Bursera hindsiana* (Copal), *Bursera odorata* (Torote blanco) *Opuntia cholla* (Choya), *Fouquieria diguetii* (Palo adán), *Pachocereus pringley* (Cardón), *Lemaireocereus thurberi* (Pitaya dulce), entre otros. Cabe mencionar que estas especies han sido utilizadas por los lugareños en forma de madera, algunas se emplean en la construcción de viviendas, herramientas de trabajo, postes, medicinales, alimenticios, combustibles, etc.

Esta comunidad vegetal se puede observar prácticamente en todo tipo de condiciones topográficas y no hacen mayor discriminación en lo relativo al sustrato geológico, aunque estos factores, al igual que el tipo de suelo, con frecuencia influyen en forma notable en la fisonomía y en la composición florística de las comunidades. Los tipos de suelo en general adverso para esta vegetación son los de drenaje deficiente, así como los francamente salinos, alcalinos y yesosos. La coloración del suelo es frecuentemente pálida, grisáceo, aunque también los hay rojizos y de color castaño. El pH varía por lo común de 6 a 8.5, el contenido de materia orgánica suele ser bajo, en cambio el calcio casi siempre se haya en grandes cantidades.

Matorral Desértico Micrófilo.

Comunidad formada de arbustos cuyas hojas o foliolos son pequeños, ocupa, junto con la vegetación de desiertos arenosos, las zonas más áridas de México. Crece principalmente sobre llanuras aluviales y bajadas y sobre lomeríos con bajadas. Los climas en los que se desarrolla son del tipo muy seco semicálidos con lluvias en invierno y muy seco cálido con lluvias en verano. Se establecen generalmente sobre suelos yermosoles y regosoles.

Presenta tres fisonomías; la de matorral inerme, donde más del 70% de sus elementos no tienen espinas; la de matorral subinerme, cuando se compone de plantas espinosas e inermes cuya proporción de unas y otras es mayor de 30% y menor de 70%.

Lo integran diversas asociaciones vegetales que varían en composición florística y en lugar de ubicación de acuerdo con factores físicos y bióticos, de tal manera que sólo algunas especies características tienen una amplia distribución y a la vez llegan a dominar, tal es el caso de la gobernadora (*Larrea tridentata*), (*Acacia greggi*), palo verde (*Parkinsonia aculeata*), ocotillo (*Fouquieria splendens* y *macdougalli*), mezquite (*Prosopis glandulosa*), chamizo (*Ambrosia chenopodifolia*), hierba del burro (*Ambrosia dumosa*) y rama blanca (*Encelia farinosa*).

De manera general, el estrato arbustivo medio es de 0.5 a 1 metro y está conformado por *Atriplex* spp, *Viguieria* spp, *Encelia* sp, en el estrato inferior (de 0.1 a 0.4 m) por *Opuntia*

bigelovii, Encelia spp, Atriplex spp, Larrea tridentata y Ferocactus emoryi; en el estrato arbustivo superior (de 1.5 m), Atamisquea emarginata,

En las zonas planas generalmente se encuentran Larrea tridentata y Encelia farinosa, mientras que en lugares con mayor pendiente Acacia sp, Opuntia sp, Prosopis sp. y otras especies, formando una comunidad espinosa principalmente.

Pastizal

Es una comunidad dominada por diferentes especies de gramíneas, en ocasiones acompañadas por herbáceas y arbustos de diferentes familias, como son: compuestas, leguminosas, etc. Se desarrolla sobre regosoles, litosoles, algunos feozems y xerosoles.

En su composición son frecuentes las asociaciones de Bouteloua. Los componentes arbustivos que se encuentran entre las gramíneas, de manera natural o por disturbio, y que forman parte de las comunidades adyacentes son: Acacia spp., Calliandra eriophylla, Croton sp., Fouquieria splendens, Ipomoea sp., Krameria sp., Lycium sp., Mimosa dysocarpa, Nolina sp. y Opuntia sp.

En estas comunidades la principal actividad que se realiza es la pecuaria, algunas de ellas, debido al sobrepastoreo y ramoneo, han sido invadidas por arbustos como: Acacia sp, Calliandra sp., Celtis sp., Condalia sp. y Prosopis sp.; o bien, las gramíneas han sido sustituidas por otras, como Aristida y Erioneuron.

b) Fauna

De acuerdo a la información recopilada del área comprendida entre Sonoyta-San Luis Río Colorado-Puerto Peñasco, en cuanto a fauna; se encontraron bases de datos por parte de la Conanp y Sedesol, además de la información proporcionada por la ASOCIACION DE SILVICULTORES: "UNION REGIONAL DE CONSERVADORES DE LA BIODIVERSIDAD A. C" cuyos estudios abarcan el área del municipio Puerto Peñasco

A pesar de las características físicas y climáticas de la región, todos los grupos biológicos de vertebrados superiores se encuentran representados. En cuanto a los mamíferos y de acuerdo con los inventarios de May (1973) y Caire (1978) el número de especies asciende a 41 especies nativas y 5 especies introducidas: vacas, chivas, burros, perros y gatos.

De las 41 especies mencionadas anteriormente sólo 37 tienen su distribución confirmada dentro del área de acuerdo con estos autores, para las cuatro restantes existe duda de su distribución en el área sin embargo sí se consideran.

Las especies de mamíferos para el área que la SEDESOL considera bajo alguna categoría de protección o status, se muestran en la siguiente tabla:

Tabla IV.11. Lista de mamíferos para el área de influencia.

No	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMUN	CATEGORIA
1	<i>Ovis canadensis</i>	Borrego cimarrón	Sujeta a protección especial
2	<i>Antilocapra americana sonorensis</i>	Berrendo sonorensis	En peligro

3	<i>Taxidea taxus</i>	Tejón	Amenazada
4	<i>Vulpes macrotis</i>	Zorra del desierto	Amenazada
5	<i>Leptonycteris curasoas yerbabuena</i>	Murciélago	Amenazada

En lo que respecta al grupo de las aves y con base en la revisión de los inventarios de Edwards (1989), Peterson (1990), Van Rossem (1945), Janes y Janes (manuscrito no publ.), Groschupf et al (1988) y May (1973) se consideran con distribución real y potencial para la región un total de 237 especies. Sin embargo sólo reporta 100 especies con distribución confirmada para esta región. Por otro lado, 15 de estas 100 especies se encuentran bajo alguna categoría o status de acuerdo con la SEDESOL.

Tabla IV.12. Lista de aves presentes en el área confirmada bajo alguna categoría de protección.

No	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMUN	CATEGORIA
1	<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila dorada	En peligro de extinción
2	<i>Micrathene</i>		En peligro de extinción
3	<i>Accipitar</i>		Amenazada
4	<i>Accipiter striatus</i>		Amenazada
5	<i>Circus cyaneus</i>		Amenazada
6	<i>Parabuteo unucintus</i>	Halcón de Harris	Amenazada
7	<i>Buteo jamaicensis</i>	Halcón cola roja	Sujeto a protección
8	<i>Charadrius montanus</i>		Amenazada
9	<i>Icterus cucullatus</i>		Amenazada
10	<i>Passerculos sandwichensis</i>		Amenazada
11	<i>Regulus caléndula</i>		Amenazada
12	<i>Athene cunicularia</i>	Mochuelo	Amenazada
13	<i>Bubo virginianus</i>	Búho cornudo	Amenazada
14	<i>Glaucidium brasilianum</i>		Amenazada
15	<i>Falco mexicanus</i>		Amenazada

Los reptiles y anfibios están bien representados en el área, particularmente los primeros. Para la herpetofauna se tienen registradas en el área 42 especies de reptiles y 4 especies de anfibios. De acuerdo con González-Romero y Álvarez-Cárdenas (1989), hay 10 especies más de reptiles que pueden encontrarse en el área pero cuya distribución no ha sido confirmada. De las 42 especies con distribución confirmada al menos 21 especies se encuentran enlistadas en alguna categoría o status por la SEDESOL.

Tabla IV.13. Reptiles y anfibios de importancia por estar enlistados en alguna categoría de protección.

No	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMUN	CATEGORIA
1	<i>Lampropeltis getulus</i>	Falsa coralillo	Amenazada
2	<i>Masticophis flagellum</i>	Chirriónera	Amenazada
3	<i>Thamnophis eques</i>	Culebra de agua	Amenazada
4	<i>Callisaurus draconoides</i>	Perrita del desierto	Amenazada
5	<i>Crotaphytus collaris</i>	Cachora	Amenazada
6	<i>Sauromalus obesus tumidus</i>	Iguana	Amenazada
7	<i>Gopherus agassizii</i>	Tortuga del desierto	Amenazada
8	<i>Heloderma suspectum</i>	Monstruo de Gila	Amenazada
9	<i>Uma notata</i>	Cachora de las dunas	Amenazada
10	<i>Chilomeniscus cinctus</i>	Falsa coralillo	Rara
11	<i>Hypsiglena torquata</i>	Culebra	Rara
12	<i>Phyllorhynchus browni</i>	Falsa coralillo	Rara
13	<i>Coleinyx variegatus</i>	Salamquesa	Rara
14	<i>Gambelia wisilezeni</i>	Cachora	Rara
15	<i>Crotalus cerastes</i>	Cascabel de cuernitos	Sujeta a protección especial
16	<i>Crotalus mitchelli</i>	Cascabel	Sujeta a protección especial
17	<i>Crotalus scutalus</i>	Cascabel	Sujeta a protección especial
18	<i>Crotalus tigris</i>	Cascabel	Sujeta a protección especial
19	<i>Crotalus atroz</i>	Cascabel	Sujeta a protección especial
20	<i>Phrynosoma mcalli</i>	Camaleón	Sujeta a protección especial

Barreras y corredores para la distribución y dispersión de los animales silvestres

La distribución y abundancia de los animales en el espacio, así como en el área de estudio, representa varios patrones de distribución, de los cuales la más común es la agrupada, seguida por la aleatoria y la rara, la cual es la más homogénea, Krebs 1985, Pianka 1982). Con base en esta premisa existen también una serie de características físicas que influyen de manera determinante en la distribución de las especies de vertebrados silvestres menores (reptiles). Dentro del área de estudio, por la dimensión del área del proyecto no presenta accidentes geográficos, siendo muy homogéneos tanto las formaciones geológicas y el tipo de suelo, lo cual no forman barreras y corredores biológicos. Para los grandes reptiles, mamíferos de talla media y grande, murciélagos y aves, no hay barreras, ya que no los limita en sus desplazamientos y distribución de sus poblaciones.

IV.2.3 Paisaje

Existen varios métodos para realizar la valoración del paisaje, éstos pueden ser directos e indirectos. En los primeros la valoración se realiza a partir de la contemplación de la totalidad del paisaje, mientras que los indirectos incluyen métodos cualitativos y cuantitativos que evalúan el paisaje, analizando y describiendo sus componentes.

Para nuestro caso en particular, se eligió el método indirecto de *Valoración a Través de los Componentes del Paisaje*. En el cual se usan las características físicas del paisaje; tales como usos de suelo, topografía, etc. Cada unidad se valora en términos de los componentes para después agregarse y obtener un dato final.

Evaluación de la calidad intrínseca, calidad visual y absorción visual del paisaje.

La evaluación del paisaje para el presente proyecto se realiza utilizando el método de valoración a través de componentes del paisaje y se parte del concepto que define a la *estética* como “*aquello que está relacionado con las características tanto de los objetos observados como las de los seres humanos que los perciben y cuya combinación hace que el objeto sea agradable o desagradable*”, referido a Conesa Fernandez-Vítora (1995).

Para el caso de la **Calidad Intrínseca** se consideran los siguientes factores ambientales:

- Uso del Suelo y Vegetación (USV)
- Ecosistemas y/o componentes característicos o únicos (ECU)

Para **Calidad Visual**, se considera los siguientes factores ambientales:

- Centros de población
- Infraestructura de comunicación terrestre

Para el caso de **Absorción Visual** se consideran los siguientes elementos:

- Pendientes
- Heterogeneidad de vegetación
- Contrastes

Para evaluar los criterios anteriores, se toma en cuenta las características de la tabla IV.1., para evaluar el paisaje.

Una vez dados los valores a cada uno de los factores ambientales considerados como de mayor importancia en el paisaje, se utiliza la siguiente fórmula:

$$CI = 1/6 (USB + ECU)$$

$$CV = 1/6 (AH + VC)$$

$$AV = 1/9 (P + HV + C)$$

El origen de la escala de valoración es de 0.33, debido a que es el valor más bajo que se puede obtener para este índice, por lo que queda de la siguiente manera:

$$0.33 \leq CV \leq 1$$

Con los valores obtenidos se tiende a clasificar la calidad intrínseca, visual y absorción visual del paisaje en baja, media o alta en función del siguiente rango de valores:

CI o CV =	0.33 – 0.54	Baja
	0.55 – 0.77	Media
	0.78 – 1.00	Alta
AV =	0.78 – 1.00	Baja
	0.55 – 0.77	Media
	0.33 – 0.54	Alta

Tabla IV.15. Criterios para la Clasificación del Paisaje

Calif.	Calidad Intrínseca (CI)		Calidad Visual (CV)		Absorción Visual (AV)		
	Uso de Suelo y Vegetación (USV)	Ecosistemas Característicos o Únicos (ECU)	Asentamientos Humanos (AH)	Vías de Comunicación (VC)	Pendientes	Heterogeneidad Vegetacional	Contraste
3	Existen masas vegetales continuas y gran variedad de especies vegetales	Se ubica dentro de ecosistemas únicos naturales incidiéndolos directamente	Localización de asentamientos humanos a menos de 2 km con respecto al proyecto	Existencia de autopistas o carreteras federales	Poco inclinado (0 – 25 % pendiente)	Baja o nula diversidad y de escaso interés	Discordancia visual alta entre suelo-vegetación y/o suelo-roca
2	La cubierta vegetal es casi continua y presenta una diversidad de especies media	Se ubica dentro de ecosistemas únicos seminaturales, pero sin afectarlos directamente	Localización de asentamientos humanos entre 2.0 y 5.0 km con respecto al proyecto	Existencia de carreteras estatales y brechas en buen estado	Inclinado (25 – 55% pendiente)	Diversificación media y de mediano interés	Discordancia visual moderada entre suelo-vegetación y/o suelo-roca
1	La cubierta vegetal es discontinua y la diversidad de especies es baja	Se ubica fuera de ecosistemas únicos naturales o seminaturales, pero los incide indirectamente	Localización de asentamientos humanos a más de 5.0 km con respecto al proyecto	Existencia de brechas	Inclinado fuerte (pendiente > 55%)	Diversificada e interesante	Discordancia visual baja entre suelo-vegetación y/o suelo-roca
	CI = 1/6 (USV + ECU)		CV = 1/6 (AH + VC)		AB = 1/9 (P + HV + C)		

Resultados

Tabla IV.16. Valoración de la Calidad Intrínseca y la Calidad Visual del Paisaje del “Explotación material pétreo producto de transporte de sedimentos en la cuenca del Río Sonoyta”

Calif.	Calidad Intrínseca (CI)		Calidad Visual (CV)		Absorción Visual (AV)		
	Uso de Suelo y Vegetación (USV)	Ecosistemas Característicos o Únicos (ECU)	Asentamientos Humanos (AH)	Vías de Comunicación (VC)	Pendientes	Heterogeneidad Vegetacional	Contraste
1	1	1	1	2	3	1	1
	CI = 1/6 (USV + ECU)		CV = 1/6 (AH + VC)		AV = 1/9 (P + HV + C)		
	CI= 1/6 (1 + 1)		CV= 1/6 (1 + 2)		AV= 1/9 (3+ 1 + 1)		
	0.333 = BAJA		0.5= BAJA		0.55 = MEDIA		

Para el caso de la **Calidad Intrínseca del Paisaje**, el resultado arrojado fue BAJO debido a que básicamente el sitio se encuentra impactado por actividades previas al proyecto. Y a que la vegetación ahí presente se encuentra fraccionada y de una diversidad relativa baja.

En cuanto a la **Calidad Visual del Paisaje**, igualmente tenemos un valor BAJO, siendo este considerado por la presencia de la carretera Estatal 8 en su tramo Sonoyta-Puerto Peñasco, además de estar cerca de la frontera con Estados Unidos de Norteamérica; así mismo los asentamientos humanos más cercanos se encuentran a más de 25 km de distancia.

Para la **Absorción Visual del Paisaje**, tenemos una valoración MEDIA; debido a que presenta un terreno poco inclinado con pendientes suaves menores a 25%; la vegetación se presenta diversificada y la que se encuentra presente es interesante y por último, presenta una discordancia visual baja entre suelo vegetación, no existiendo una marcada diferencia de colores texturas entre el suelo y la vegetación, así como de las rocas y el suelo.

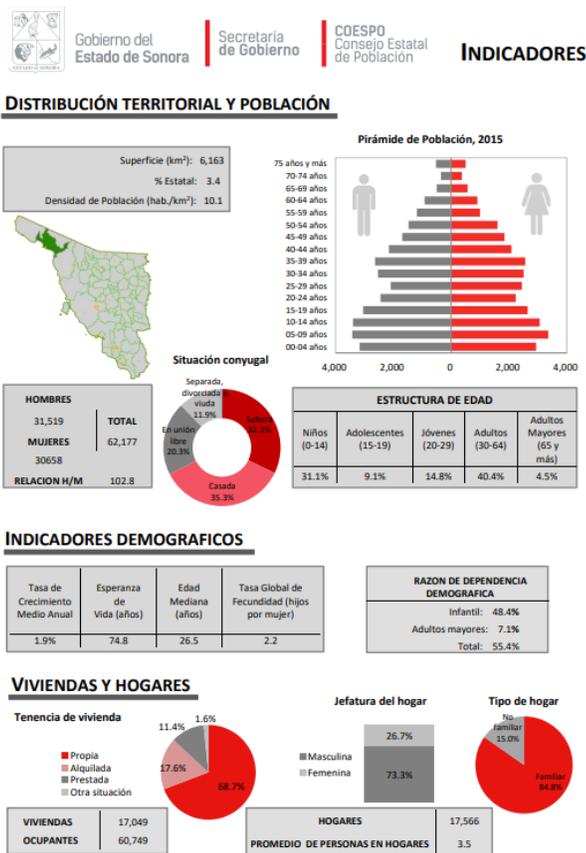
IV.2.4 Medio socioeconómico

Población

De acuerdo a los datos del anuario Estadístico y Geográfico de Sonora 2017 realizado por el INEGI/Gobierno del Estado de Sonora la población total del municipio en el 2015 fue de 62,177 habitantes, de los cuales 31,519 son hombres y 30, 658 mujeres, el 82 por ciento de su población vive en localidades urbanas y el resto en áreas rurales.

Cuenta con una población económicamente activa de 23, 279 habitantes, de los cuales 99.14% se encuentran con ocupación y 0.86% sin especificar. De las personas ocupadas el 27.07% son empleados de gobierno, el 5.26 por ciento realiza actividades correspondientes al sector

primario, 20.02 por ciento se dedican al sector secundario y un 46.79 por ciento al terciario (el resto no especifica actividad). La población inactiva es de 3,752 habitantes.



Servicios Públicos

Salud

En materia de salud, en Sonoyta de los 62,177 habitantes 83.72% son derechohabientes de alguna institución de salud y seguridad social, sin embargo no podemos dejar de mencionar que las condiciones geográficas y de dispersión poblacional en un total de 98 localidades, dificulta la prestación de los servicios de salud, por lo que el 15.76 no está afiliada a ningún servicio y el 0.52% no es especificado.

Actualmente se cuenta con 3 unidades médicas de las que 2 son de consulta externa y 1 de hospital general.

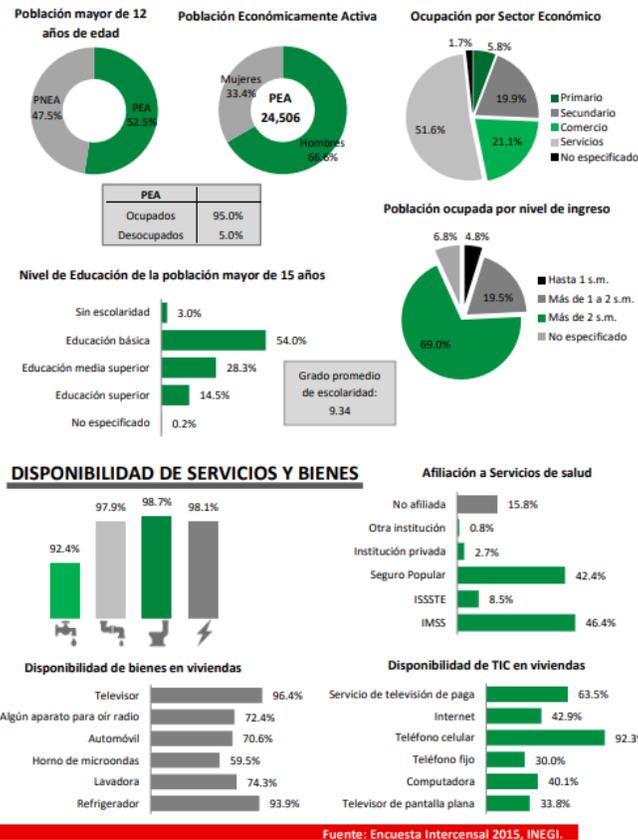
De la población radicada en el municipio, un total de 3.4% padece de alguna discapacidad sea motriz, auditiva, de lengua, visual o mental; y de entre las principales causas de muerte se encuentran las enfermedades del sistema circulatorio, endocrinas, nutricionales y metabólicas, tumores (neoplasias), cáncer, etc. las cuales han superado a las enfermedades infecciosas.

Puerto Peñasco

DEMOGRÁFICOS Y SOCIOECONÓMICOS 2015



ACTIVIDAD ECONÓMICA, EDUCACIÓN Y SALUD



Abasto

El comercio se lleva a cabo a través de tiendas de abarrotes, panaderías, farmacias, tortillerías, carnicerías, ferreterías, perfumerías y otros establecimientos por medio de los cuales distribuyen lo básico para el consumo y servicio de la población. Asimismo cuenta con talleres de servicios, gasolineras, almacenes y mercado.

Agua Potable.

El municipio cuenta con el servicio de agua potable beneficiando 56,208 habitantes, lo que representa el 90.4 por ciento de la población. Se requiere la ampliación de la línea de conducción para dar atención al 100 por ciento de la población.

Alcantarillado

En el servicio de alcantarillado se cuenta con una cobertura del 98.7 por ciento, beneficiando 61,368 habitantes. Se requiere la construcción y ampliación de la red y descargas domiciliarias, así como la rehabilitación de la laguna de oxidación de la cabecera para un mejor saneamiento de las aguas negras.

Electrificación

Las 8 comunidades más importantes del Municipio cuentan con energía eléctrica, con una cobertura del 98.1 por ciento lo que representa el beneficio de 60,965 habitantes. Se requieren 100 postes para la red de distribución para aumentar la población beneficiada

Medios de Transporte

Medios de Comunicación.

Cuenta con estaciones de radiodifusión FM 72.4% y TV 96.4%. Automóvil 70.6%

Vías de Comunicación

Cuenta con un total de 255 kilómetros de carreteras; 121km pavimentadas de troncal federal, 134km Estatales, además cuenta con 2 pistas de aterrizaje.

Centros Educativos

El Municipio existe el 3% de la población sin escolaridad; el 54% con educación básica; el 28.3% con educación media superior; el 14.5% con educación superior y el 0.2% no especificado.

Vivienda

Existen en el municipio un total de 17,049 viviendas de las cuales 68.7% son particulares, 17.6% es alquilada; el 11.4 es prestada y solo el 1.6% está en otra situación, concentrándose el mayor número de estas en la cabecera municipal, las cuales tienen una densidad promedio de 3.56 habitantes por vivienda y generalmente predomina el tipo de vivienda de tabique con techo loza y de asbesto con piso de concreto y un gran porcentaje cuenta con los servicios de agua y energía eléctrica.

Zonas de Recreo

En lo que respecta a la recreación y al deporte, se cuenta con cines y centros recreativos, todos con acceso popular (Estadio Luis Encinas y Antonio B. Loreto). Los deportes se practican gracias a que el municipio cuenta con diversas canchas y parques deportivos, donde se practica, el fútbol, béisbol, básquetbol y voleibol.

Agricultura

La agricultura al igual que la ganadería son las actividades que presentan un mayor dinamismo dentro del Municipio tanto por los empleos que generan como por el valor de su producto.

El sector se desarrolla en una superficie de 13,230 hectáreas, de las cuales 11,268 son de riego, 405 hectáreas son de temporal y 1,557 de medio riego. En relación con la tenencia de la tierra 11,660 hectáreas pertenecen al sector privado y 1,570 al sector social.

Ganadería

El sector ganadero se desarrolla dentro del Municipio en una superficie de 390,000 hectáreas de agostadero, con una población animal de 8,288 cabezas de ganado bovino..

Del tipo intensiva y extensiva.

Industria

Las principales transformaciones del Municipio se refieren a la agroindustria, encontrándose plantas tratadoras de algodón y empacadoras de hortaliza, también, a nivel pequeña industria encontramos la fabricación de quesos y derivados.

Turismo

El Puerto Peñasco al 31 de diciembre de 2016, del total de 62 establecimientos de hospedaje registrados; 30 son hoteles, 11 son moteles; 10 son albergues recreativos y 11 departamentos y casas amuebladas con servicio de hotelería.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

Se entiende como diagnóstico “la evaluación de las propiedades del medio físico y socioeconómico, así como su estado con relación a la utilización del territorio por las actividades humanas”, teniendo como objetivo principal, identificar y analizar las tendencias del comportamiento de los procesos de deterioro natural y el grado de conservación presentes en el sistema ambiental regional delimitado (SA).

Para el caso particular del proyecto “Explotación material pétreo producto de transporte de sedimentos en la cuenca del Río Sonoyta”, el diagnóstico ambiental se fundamentó en el análisis de la información que se presentó en los apartados anteriores del presente capítulo.

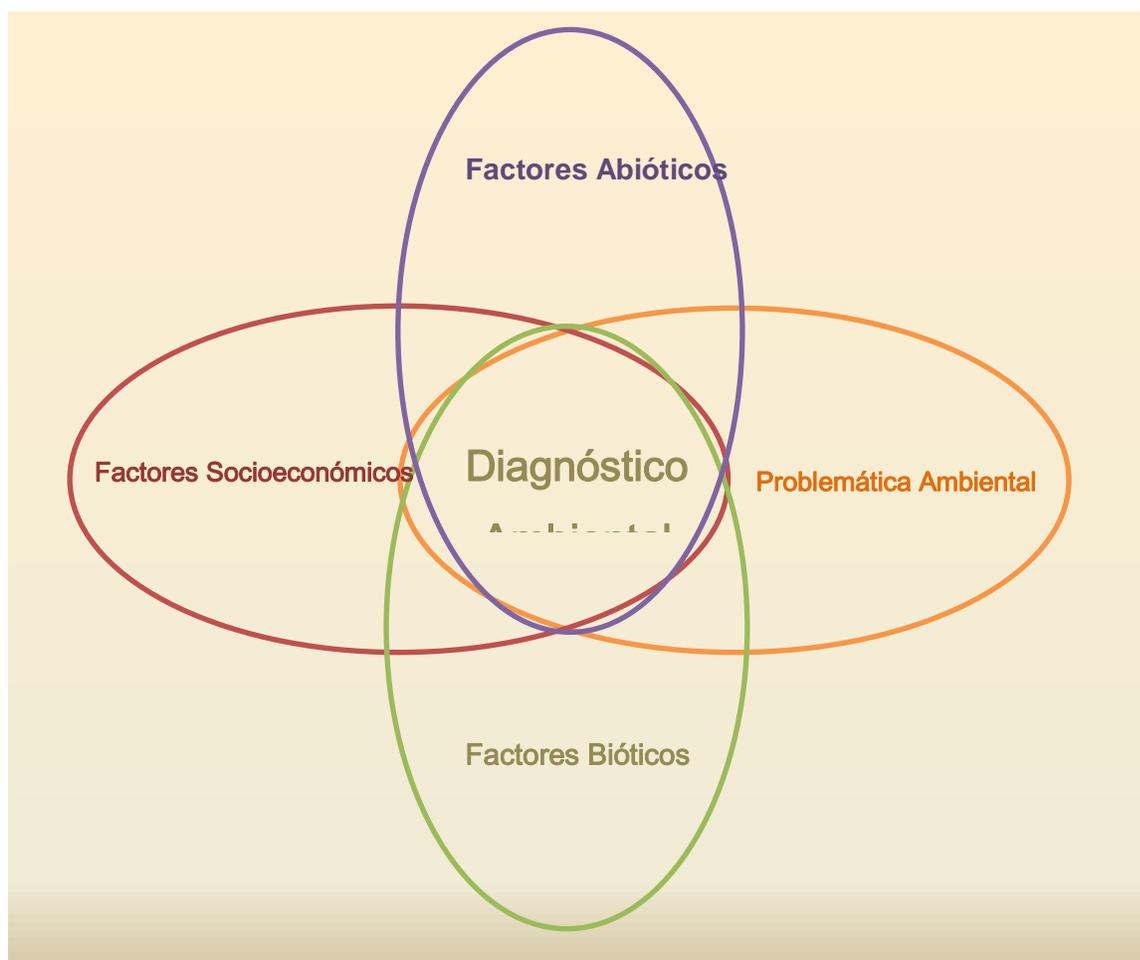


Figura IV.4. Diagrama del Diagnóstico Ambiental

- Características físicas

El área de estudio del proyecto, se ubica en el sistema ambiental denominado “Nanocuenca Ejido Nayarit” perteneciente a las Provincias Llanura Sonorense y; subprovincias Sierras y Llanuras Sonorenses, están constituidas litológicamente por material tipo aluvial y conglomerado.

Clima.- De acuerdo a la clasificación de Köppen, modificada por Enriqueta García, el tipo de clima presente en el área de estudio corresponden al tipo de climas de los Muy Secos, subtipo de los cálidos y semicalidos; BWhw(x'). Registran promedios de temperaturas entre 18 y 22 °C, donde la temperatura del mes más frío es de < 18°C. Presenta un régimen de lluvias de verano con invierno fresco.

Geología.- La historia geológica de la zona se asignadas al Precámbrico y al Terciario, deben considerarse los efectos causados por la Revolución Mazatzal y la Orogenia Greenville, así como la Orogenia o magmatismo del Terciario Medio. Una vez culminado el proceso de subducción de la placa oceánica en el Mioceno Medio (hace trece millones de años), comenzó a actuar en la región una tectónica distensiva, a la que se atribuye principalmente la formación del sistema de fracturas y fallas normales con orientación N-S y NW-SE, que originaron a su vez las sierras y valles paralelos, que es la expresión morfológica más representativa de la región.

Suelo.- Los tipos de suelos identificados para el área de estudio corresponden a Regosol con clave RGskpca + FLskpca / 1r, el cual se encuentra en las partes bajas del área de estudio. Este suelo generalmente asociado a RGcalep + LP cali /2.

Hidrología superficial.- El sistema ambiental se ubica dentro de la región hidrológica Desierto de Altar- Río Bámori (RH-08), a su vez se encuentra en la subcuenca del río Sonoyta y nanocuenca Ejido Nayarit.

Hidrología subterránea.- En el área del proyecto existen dos diferentes atributos del arreglo de las unidades geohidrológicas. En particular, el material consolidado presente en el área tiene muy altas posibilidades para formar un acuífero influido por la formación geológica de rocas ígneas extrusivas, con un tipo de suelo Regosol.

Esta unidad geohidrológica se encuentra dispersada en toda el área de la cuenca, principalmente en los afloramientos rocosas de las sierras y montañas sobresalientes del Desierto de Altar.

Flora.- El proyecto se encuentra inmerso en la provincia florística Desierto Sonorense, específicamente en la región conocida como “Desierto de Altar”. En el área de estudio se registran las siguientes comunidades vegetales: Vegetación Matorral Sarcocaula y Matorral Desértico Micrófilo, así como Pastizal inducido. Los disturbios que se observan en las áreas aledañas al proyecto con estas comunidades vegetales son caminos de acceso, asentamientos humanos y terrenos explotados para minería de materiales pétreos principalmente.

La especie con estatus registrada en los estudios revisados, de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, corresponde a *Carnegia gigantea* con estatus Amenazada.

Fauna.- La fauna se distribuye con relación a los tipos de hábitat que existen y que están estrechamente relacionados con la vegetación y la flora y las condiciones físicas

Población.- De acuerdo a los datos del anuario Estadístico y Geográfico de Sonora 2017 realizado por el INEGI/Gobierno del Estado de Sonora la población total del municipio en el 2015 fue de 62,177 habitantes, de los cuales 31,519 son hombres y 30,658 mujeres, el 82 por ciento de su población vive en localidades urbanas y el resto en áreas rurales.

El grado de marginación de la localidad de Sonoyta es considerado como BAJO en ámbito urbano, con un grado de rezago social de MUY BAJO, con una densidad de población de 10.99 hab/km².

Cuenta con una población económicamente activa de 23,279 habitantes, de los cuales 99.14% se encuentran con ocupación y 0.86% sin especificar. De las personas ocupadas el 27.07% son empleados de gobierno, el 5.26 por ciento realiza actividades correspondientes al sector primario, 20.02 por ciento se dedican al sector secundario y un 46.79 por ciento al terciario (el resto no especifica actividad). La población inactiva es de 3,752 habitantes.

En general, de acuerdo en lo observado en campo y lo expuesto en el presente documento, la principal problemática que se presenta en el área de estudio es la siguiente:

- La conservación de los recursos naturales y especialmente de la vida silvestre, se ve amenazada por la expansión de actividades económicas como la agricultura y la ganadería, y la urbanización incipiente, que año con año hacen presente su impacto.
- La ganadería al ser extensiva se ha vuelto poco productiva debido a la escasez de agua, ha afectado diversos hábitats y compite con la fauna silvestre mayor, desplazándola hacia otras áreas.
- La cacería ilegal provoca graves daños a las poblaciones silvestres ya que no reconoce límites de sexo, edad o cantidad.
- La colecta de especies de flora y su tráfico ilegal también produce impactos no cuantificados.
- Se presentan varios problemas relacionados con el manejo de desechos sólidos, los cuales están generando impactos ambientales negativos, como es la contaminación del suelo y agua, afectaciones a la flora y fauna silvestre, terrestre y acuática, así como también efectos negativos en la imagen turística del área.

En resumen, la problemática ambiental se caracteriza por el escaso valor económico, biológico y ecológico que se le asigna a los recursos naturales, y que se encuentran en un proceso gradual de deterioro.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Los impactos más significativos al ambiente que se esperan por el desarrollo del proyecto “Explotación material pétreo producto de transporte de sedimentos en la cuenca del Río Sonoyta” se describen para cada uno de los atributos del entorno que se verán afectados, utilizando como base los datos de la tabla, mostrada más adelante, que señala los parámetros ambientales, y en su caso las normas o estándares aplicables, que permitirán cuantificar o evaluar en forma más objetiva los efectos y eficiencia en la aplicación de las medidas de mitigación que se proponen más adelante.

Para la identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos, adversos o benéficos que se generarán durante las diferentes etapas que comprende el proyecto, se elaboró una Matriz de Interacción o Cribado para el reconocimiento preliminar de impactos. Para la elaboración de la matriz se consideran las actividades propuestas para cada una de las etapas del proyecto. Los criterios utilizados para la identificación de los impactos incluyen: La magnitud, la durabilidad, los plazos y frecuencias, riesgo, e importancia de cada actividad.

Para identificar los efectos de las acciones o actividades, se empleó en consideración la tabla indicada a continuación:

Factores Ambientales: Explotación material pétreo producto de transporte de sedimentos en la cuenca del Río Sonoyta			PREPARACIÓN				OPERACIÓN				ABANDONO		
			I		II		III						
			Rehabilitación de Caminos	Delimitación y Limpieza del área	Descapote	Corte y Extracción	Cribado de gravas y arenas	Aplamiento	Embarque	Mantenimiento	Nivelación del Terreno	Restauración del Terreno	Obras de canalización
Factores Abióticos	Agua Superficial	Drenaje			A					B	b	b	
		Variación de flujo			A					B	b	b	
	Agua Subterránea	Nivel freático				B				b	b	b	
		Calidad				B						b	
	Suelo	Uso de suelo		b	b	b					b	b	b
		Erosión		a	a						b	b	b
		Estructura y profundidad				A					b		
		Estabilidad		a	A						b		
		Deposición (sedimentación)									b		b
		Recursos mineros											
Atmósfera	Calidad del aire : gases, part.		a	A	A	a	a	a		b			
	Ruido		a	a	A	a	a	a					
	Vibraciones				A	a	a	a					
Factores Bióticos	Flora	Cubierta vegetal		A							b		
		Especies protegidas											
		Especies de interés com.											
Fauna	Aves											b	
	Reptiles										b	b	
	Mamíferos											b	
Socioeconomía	Social	Empleos	b	b	b	b	b	b	b		b	b	
		Servicios e infraestructura								b			
	Economía	Actividades productivas	b			b	b	b	b	b		b	b
		Calidad de vida											
Cualidades Estéticas	Relieve			A						b	b	b	
	Paisaje			a		a	a			b	b	b	

Tabla V.1. Identificación para los efectos de las acciones o actividades

Etapas del Proyecto “Explotación material pétreo producto de transporte de sedimentos en la cuenca del Río Sonoyta

La metodología seleccionada para la identificación, evaluación y descripción de los impactos ambientales provocados por la puesta en operación del Proyecto “Explotación material pétreo producto de transporte de sedimentos en la cuenca del Río Sonoyta” es del tipo matricial. Las etapas llevadas a cabo para establecer los impactos y evaluarlos se muestra en el siguiente diagrama:

Matriz de cribado ambiental.

La base del sistema de identificación de impactos ambientales lo constituye la matriz de cribado ambiental, en que las columnas son las acciones o actividades del proyecto que puedan alterar el medio ambiente, y las filas son los factores ambientales que pueden ser alterados. Con estas entradas de filas y columnas se pueden definir las interacciones existentes.

A modo de simplificación en este proyecto se operó una matriz tipo Leopold reducida, diseñada solo para aquellos factores ambientales y actividades del proyecto que interactúan entre sí, donde los elementos (i, j), fueron calificados.

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS:

Es importante considerar que el uso de matrices simples de dos dimensiones, en algunos casos y para algunos factores ambientales, puede ofrecer algunos inconvenientes, especialmente que el formato no permite representar las interacciones sinérgicas que ocurren en el medio, ni tomar en cuenta los efectos indirectos o secundarios que se presentan con frecuencia en los proyectos.

En realidad, ningún elemento ambiental queda sin interacción, sin embargo, algunas de las actividades no evidencian este hecho, razón por lo que los cuadros correspondientes aparecen en blanco.

Una vez identificados y evaluados los impactos, se procede a diferenciar a los clasificados como significativos, adversos, benéficos y aquellos de magnitud/importancia relativa, agrupándolos en otra matriz conocida como matriz de cribado, en donde se enfatizan tanto las acciones operadoras, como los factores ambientales que serían impactados, para después diseñar las medidas de mitigación pertinentes.

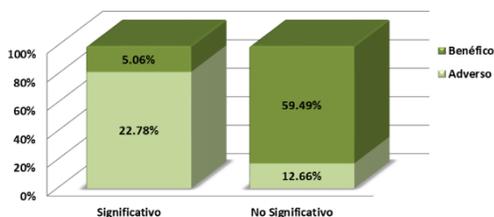
Se presenta la matriz de impactos, diseñada solo para aquellos factores ambientales y actividades del proyecto que interactúan entre sí.

Factores Ambientales		Clasificación del Impacto				Total	%		
		a	A	b	B				
Factores Abióticos	Agua	Superficial	Drenaje	0	1	2	1	4	5.06
		Subterránea	Variación de flujo	0	1	1	1	3	3.80
			Nivel freático	0	0	3	1	4	5.06
			Calidad	0	0	1	1	2	2.53
			Subtotal	0	2	6	4	12	15.45
	Suelo		Uso de suelo	0	0	6	0	6	7.59
			Erosión	2	0	3	0	5	6.33
			Estructura y profundidad	1	0	1	0	2	2.53
			Estabilidad	1	1	2	0	4	5.06
			Deposición (sedimentación)	0	0	2	0	2	2.53
	Atmósfera		Recursos mineros	0	0	0	0	0	0.00
			Calidad del aire : gases, part, olores	2	4	1	0	7	8.86
			Ruido	1	5	0	0	6	7.59
			Vibraciones	1	3	0	0	4	5.06
		Subtotal	8	15	22	4	49	62.03	
Factores Bióticos	Flora		Cubierta vegetal	1	0	1	0	2	2.53
			Especies protegidas	0	0	0	0	0	0.00
			Especies de interés com.	0	0	0	0	0	0.00
	Fauna		Aves	0	0	0	0	0	0.00
			Reptiles	0	0	0	0	0	0.00
			Mamíferos	0	0	0	0	0	0.00
	Subtotal	1	0	1	0	2	2.53		
Socioeconomía	Social		Empleos	0	0	10	0	10	12.66
			Servicios e infraestructura	0	0	0	0	0	0.00
	Económica		Actividades productivas	0	0	8	0	8	10.13
			Calidad de vida	0	0	0	0	0	0.00
Calidades Estéticas		Relieve	1	0	3	0	4	5.06	
		Paisaje	0	3	3	0	6	7.59	
		Subtotal	1	3	24	0	28	35.44	
Total			10	18	47	4	79	100.00	
Porcentaje			12.66	22.78	59.49	5.06			
			35.44		64.56				
			Clasificación del Impacto						
Etapas del Proyecto		a	A	b	B	Total	%		
I. Preparación del Sitio		6	7	6	0	19	23.17		
II. Operación		11	3	12	2	28	34.15		
III. Abandono		0	0	33	2	35	42.68		
Total		17	10	51	4	82	100.00		
Porcentaje		20.73	12.20	62.20	4.88				
		32.93		67.07					

Para el caso del proyecto se relacionaron un total de 11 actividades de proyecto, dentro de 3 etapas de desarrollo, de forma tal que la operación tiene 5 actividades y abandono del proyecto con 3 actividades. En la sección de componentes ambientales se presentaron 25 repartidos en medio natural, con 19 (de los cuales 13 pertenecen al medio abiótico y 6 al medio biológico), 4 a los aspectos socioeconómicos y 2 a las Cualidades Estéticas.

De acuerdo a la naturaleza de la obra y la interacción directa de los componentes del medio, sucedió la evaluación sobre 275 interacciones sobre 79 reales, que representan el 28.72% del total potencial. Las interacciones realizadas sobre los componentes del medio fueron 62.03% sobre el medio abiótico, 2.53% sobre el medio biótico y 35.44% en los aspectos socioeconómicos y Estéticos.

Por Tipo de Impacto

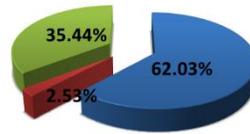


Por Etapas del Proyecto



Por Factores Ambientales

■ Abióticos ■ Bióticos ■ Socioeconómicos



En apéndice 1 se muestran las matrices realizadas con sus resultados.

- Identificación, descripción y valorización de cada uno de los impactos y riesgos ambientales que generará en cada una de las etapas la obra o actividad a desarrollar.

Tabla de Impactos Esperados en el Proyecto “Explotación material pétreo producto de transporte de sedimentos en la cuenca del Río Sonoyta”

ETAPA	COMPONENTE AMBIENTAL MODIFICADO	OBRA O ACTIVIDAD QUE OCASIONARÁ EL IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO O RIESGO	VALORACION DEL IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL
Preparación del Sitio	Factores Abióticos - Agua Superficial - Suelo - Atmósfera - Flora	<ul style="list-style-type: none"> - Rehabilitación de Caminos de acceso. - Descapote - Delimitación y Limpieza 	<ul style="list-style-type: none"> - Emisión de polvos por rehabilitado de caminos y limpieza de vegetación 	Negativo pero con medida de mitigación.
	Factores Económicos	<ul style="list-style-type: none"> - Delimitación y Limpieza del área. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contratación de mano de obra. 	Positivo, corto plazo
	Cualidades estéticas	<ul style="list-style-type: none"> - Descapote 	<ul style="list-style-type: none"> - Modificación del relieve 	Se construirán canales, para absorción de aguas meteóricas.
Operación	Factores Abióticos - Aire	<ul style="list-style-type: none"> - Corte y Extracción - Cribado de gravas y arenas - Apilamiento - Embarque - Riego de caminos 	<ul style="list-style-type: none"> - Emisión de polvos por movimientos de tierra. - Emisión de polvos por acarreo de materiales. - Emisión de gases y humos de gasolina por maquinaria utilizada. - Emisiones de ruido por el manejo de maquinaria. 	Negativo largo plazo pero con medida de mitigación
	Factores Abióticos - Suelo	<ul style="list-style-type: none"> - Corte y Extracción de gravas y arenas 	<ul style="list-style-type: none"> - Modificación de la calidad del suelo por la extracción de la capa superficial - Generación de residuos sólidos urbanos 	Benéfico largo plazo pero con medida de mitigación
	Factores Abióticos - Agua	<ul style="list-style-type: none"> - Corte y Extracción de gravas y arenas 	<ul style="list-style-type: none"> - Sin alteraciones en el patrón de flujo local por la excavación 	Benéfico a largo plazo y con medida de mitigación

	Factores Sociales	<ul style="list-style-type: none"> - Corte y Extracción de material - Cribado de gravas y arenas - Apilamiento - Embarque - Riego de caminos 	<ul style="list-style-type: none"> - Contratación de mano de obra local 	Positivo corto plazo
	Factores Económicos	<ul style="list-style-type: none"> - Corte y Extracción de material - Cribado de gravas y arenas - Riego de caminos 	<ul style="list-style-type: none"> - Actividades productivas 	Positivo corto plazo
Abandono	Factores Abióticos - Aire	<ul style="list-style-type: none"> - Nivelación del terreno 	<ul style="list-style-type: none"> - Emisiones de maquinaria 	Negativo pero con medida de mitigación
	Factores Abióticos - Suelo	<ul style="list-style-type: none"> - Nivelación del terreno - Restauración del terreno - Obras de canalización 	<ul style="list-style-type: none"> - Generación de residuos sólidos urbanos - Obras de retención de suelos 	Positivo
	Factores Abióticos - Agua	<ul style="list-style-type: none"> - Nivelación del terreno - Restauración del terreno - Obras de canalización 	<ul style="list-style-type: none"> - Obras de encauzamiento de escurrimientos superficial - Control de erosión por avenidas 	Positivo
	Factores Bióticos	<ul style="list-style-type: none"> - Restauración del terreno - Obras de canalización 	<ul style="list-style-type: none"> - Regeneración de corredores biológicos 	Positivo
	Factores Sociales	<ul style="list-style-type: none"> - Restauración del terreno - Obras de canalización 	<ul style="list-style-type: none"> - Generación de empleos 	Positivo
	Factores Económicos	<ul style="list-style-type: none"> - Nivelación del terreno - Restauración del terreno - Obras de canalización 	<ul style="list-style-type: none"> - Generación de empleos directos y requerimiento de mano de obra 	Positivo

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

El responsable de la elaboración del estudio deberá identificar las medidas de prevención, correctivas o de mitigación por cada uno de los impactos o riesgos ambientales que se generaran por etapa del proyecto, con explicaciones claras sobre su mecanismo y medidas de éxito esperadas con base en fundamentos técnico-científicos o experiencias en el manejo de recursos naturales que sustenten su aplicación.

- La medida correctiva o de mitigación para cada uno de los impactos y riesgos ambientales identificados en cada una de las etapas del proyecto “Explotación material pétreo producto de transporte de sedimentos en la cuenca del Río Sonoyta”.

Las medidas que se señalan a continuación, se deberán adoptar en cualquier etapa del proyecto donde se genere el impacto.

A continuación se describen las acciones por componente ambiental a realizar para mitigar, prevenir y compensar los impactos generados por la actividad de la extracción de material Pétreo (grava/arena) que se encuentra dentro de 4.7345 hectáreas dentro del ejido Nayarit, municipio de Puerto Peñasco.

1. Vegetación.

Para la extracción de materiales pétreos en el sitio del proyecto no se verá afectada la vegetación ya que de manera natural es de tipo abierta y solo se presenta arbustos y herbáceas, por lo que no se considera una afectación de gran impacto por los ejemplares, mismos que serán rescatados. El promovente, manifiesta que el arbolado que cae dentro del polígono en la margen del Río, será respetado.

2. Suelo

A pesar de ser un impacto localizado, la magnitud del efecto es considerable si consideramos que se pierde la capa útil de suelo que sustenta la vida de especies vegetales y éstas de fauna.

Actualmente el suelo del sitio solo se localizan herbáceas y muy aisladamente arbustos no superiores a los 60 cm, no obstante las especies de cactáceas y de difícil regeneración, serán rescatadas.

Las medidas que se han de tomar al respecto se enumeran a continuación:

- a. No se realizara ningún tipo de excavación fuera del sitio establecido para la extracción de materiales.
- b. El Plan de extracción será de manera ordenada y solo se obtendrá el material que vaya siendo requerido o solicitado.
- c. Respecto algún accidente, se instalarán contenedores de residuos de grasas aceites y material impregnado para su posterior traslado al centro de acopio.
- d. Se instalará un contenedor con tapa para residuos sólidos (cartón, papel, aluminio, plástico, materia orgánica, etc).
- e. Se realizará semestralmente la recolección, del almacenamiento temporal, con transporte y disposición final de grasas, aceites y material impregnado con una empresa autorizada.
- g. El promovente establece a todo el personal la prohibición de verter aceite quemado e hidrocarburos en general, ni químicos líquidos de ninguna índole en el sitio del proyecto, para evitar la contaminación del mismo.

3. Fauna

Como se mencionó anteriormente la presencia de Fauna es sumamente escasa debido a la poca vegetación existente en el predio por lo que por lo que esta solo se ahuyentara por el tipo o especie de fauna terrestre que se encuentre en el área del proyecto.

- El Promoviente manifiesta que no se realizará turno nocturno para que no afecte especies de hábitos de éste tipo.
- El Promoviente establece, para todo el personal, como política de la empresa para, evitar que los trabajadores realicen prácticas de captura o cacería de especies de fauna silvestre.
- El Promoviente manifiesta disminuir las posibilidades de daño a la fauna menor por la circulación de vehículos automotores, mediante la concientización del personal, implantando una velocidad de tránsito de 20 km/hr, dentro del área del proyecto.

4. Atmósfera

Los efectos en la atmósfera son de 3 tipos: Emisiones de gases por combustión. En el sitio donde se maneja el cargador frontal y camiones de carga se liberarán gases que en forma temporal estarán en el ambiente del sitio, pero su efecto se diluye con la acción de los vientos.

Polvos producidos durante el corte y extracción

Los vientos también en éste caso evitan que el efecto de los polvos impacten a nivel local, ya que su acción y la gravedad contribuyen a su disminución, el riego de camino, mitigará la producción de polvos.

Ruidos producidos por la maquinaria.

El impacto del ruido afecta directamente a los operarios de maquinaria pesada, no así a los centros de población cercanos 25km, más sí a la fauna ahuyentándose.

Las medidas para mitigar los efectos en el ambiente son en éste caso:

- a. Durante el transporte se verificará el sistema de amortiguamiento y sistema de escape que no se causen impactos en poblaciones de paso. Tomando las medidas necesarias en caso de que esto ocurra.
- b. La circulación de los vehículos de carga en la región del proyecto y hasta la carretera asfaltada será menor a 20 Km/h.

5. Morfología y Paisaje.

La extracción de materiales a cielo abierto produce un cambio en la forma natural de la morfología y paisaje del área de extracción, por lo que se considera un daño reversible si se toman en cuenta el origen de depositación de los sedimentos de arrastre aguas arriba y transportados hídricamente en temporada de estiaje por el Río Sonoyta.

Las medidas de prevención y mitigación tienen que ver con:

- a. El Plan de Vigilancia Ambiental, así como el Programa de Restauración.
 - Duración de las obras o actividades correctivas o de mitigación, señalando la etapa del proyecto en la que se aplicaran.

ETAPA DEL PROYECTO	COMPONENTE AMBIENTAL	ACTIVIDAD	IMPACTO Y/O RIESGO OCASIONADO	MEDIDA CORRECTIVA O MITIGACIÓN	DURACIÓN
Preparación del Sitio	Atmósfera	Rehabilitación de Caminos Limpieza del terreno	Emisión de finos y partículas a la atmósfera.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Riego de caminos y criba. ➤ Cortina cobertura en tolvas de cribas y aspersión. ➤ Cubrir la carga del camión de volteo cuando esté en movimiento. 	Durante todo el proceso.
Operación	Agua	<ul style="list-style-type: none"> - Corte y Extracción de material - Apilamiento 	Afectación del nivel freático al cambiar la capacidad de infiltración.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hacer la extracción de acuerdo a los lineamientos que la autoridad indique. ➤ Realizar obras de recuperación de suelos al término del aprovechamiento por cada etapa terminada 	Al término de cada etapa de extracción
	Suelo	<ul style="list-style-type: none"> - Corte y Extracción de material - Apilamiento 	Cambios en la estructura y profundidad directamente en el sitio, así como en la deposición y estabilidad del suelo al momento de la extracción y acarreo del material	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Directamente sobre el impacto puntual, se realizarán técnicas de recuperación de suelos al término de cada etapa de extracción 	Al término de cada etapa de extracción
	Atmósfera	<ul style="list-style-type: none"> - Corte y Extracción de material - Apilamiento - Riego de caminos 	Emisión de gases, partículas y polvos por el proceso extractivo del material y por el acarreo del mismo. Ruido y vibraciones por el cargador frontal empleada durante la operación.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Riego de vialidades por donde transitarán los vehículos. ➤ Carga de vehículos cubierta para minimizar el desprendimiento de partículas. ➤ Mantenimiento de maquinaria para reducir las emisiones de gases y humos de combustión así como el ruido de vehículos. 	Durante todo el proceso de operación.
	Flora y Fauna		Alteración de comportamiento en la fauna del sitio.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El comportamiento de la fauna principalmente es diurno, con rangos máximos de actividad de 5 am a 11 am y de 5pm a 7 pm. Considerando esto se realizó un horario de trabajo de 8 am a 5 pm. Dando un rango al sitio para la asimilación del ruido. 	Durante el proceso. (La actividad de extracción dependerá de los contratos que tenga, pudiendo no ser diario el proceso extractivo)
	Cualidades estéticas		Afectará el paisaje y relieve.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se realizarán obras de canalización para restauración de suelos y regresar a las condiciones iniciales o más estables del sitio 	Al término de cada etapa de extracción.

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

En este capítulo se presenta la revisión compacta de las condiciones presentes sobre los recursos del sitio y el escenario resultante al introducir el proyecto camino de acceso a la exploración minera. El estado de cambio será amortiguado al aplicar las medidas de control establecidas en el capítulo VI de este documento. El objetivo del capítulo pronóstico es contar con una visión de lo que será el ambiente resultante por el desarrollo del proyecto en el medio ambiente.

VII.1 Pronóstico del escenario

A partir del pronóstico ambiental se intenta definir la intensidad de los impactos que se presentan en el medio ambiente, con la presencia del proyecto, facilitando la delimitación de aquellos sitios de importancia en dónde se presentarán, conjugarán y/o concentrarán los impactos ambientales identificados sobre el sistema ambiental.

La responsabilidad y el compromiso del promovente es desarrollar las actividades exploratorias en estricto apego a la legislación y normatividad mexicana vigente, a fin de demostrar que la actividad puede desarrollarse en armonía con el ambiente.

A continuación se describen las condiciones actuales y el estado de cambio previsto por cada recurso ambiental presente en el sitio del proyecto.

Recurso	Estado de cambio (con proyecto y medidas contempladas)
Atmósfera	Se prevé que el proyecto, en especial durante la operación creará un efecto nocivo en la calidad del aire a nivel local, principalmente por el movimiento de maquinaria, corte de materiales y acarreos, donde el principal efecto serán las emisiones de polvos fugitivos.
Geología	Dado que el aporte de materiales pétreos, se considera permanente (época de estiaje), significa que continuamente, el arroyo recibirá sedimentos provenientes aguas arriba de la cuenca, lo que se considera una fuente inagotable en términos de tiempo geológico.
Suelo	Se prevé que el desarrollo previsto altere las condiciones edafológicas en relieve, estructura y calidad. Sin embargo de continuar el aporte de sedimentos, se estaría en el supuesto que una vez rebasada la cota máxima del cauce, este se extendería modificando su geometría y ocupación. El desarrollo de las obras implica procesos modificadores del relieve terrestre en el corto plazo. Además se prevé que la estructura y profundidad del suelo también será afectada por los cortes y rellenos en las áreas donde se explotara. Esta excavación y consecuente exposición del suelo se considera que no afecta más allá del ámbito local y las medidas de mitigación contemplan la minimización de los cambios.
Hidrología	El proyecto en términos de superficie solo afectará 4.7345 ha o 5.89% de la superficie del Sistema Ambiental. (Ver anexo Plano de Localización con Cuadro de Construcción y superficies Polígonos Kennedy y Agua Zarca).

Tipos de vegetación y flora	Los deshierbes y despalmes del terreno será la actividad que afecte directamente este recurso natural. El desarrollo de las obras, al igual que los desmontes, estima una afectación directa de 4.7345 ha de terreno con vegetación natural.
Fauna	Las principales actividades del proyecto que afectarán a la fauna terrestre son el desmonte del terreno y el consecuente desplazamiento de especies hacia las áreas inmediatas a las obras.
Paisaje	Se prevé que los componentes del paisaje tienen capacidad potencial favorable para absorber los cambios que serán introducidos por las actividades del Banco de Material. Paisajísticamente hablando, el impacto de estas modificaciones al terreno será muy local, pues una vez restituida la vegetación y suelo recuperado, éstos se “mezclarán y fusionarán” con el entorno.
Ambiente socio-económico	Esta componente ambiental se verá favorecida con el desarrollo del proyecto. Se tendrá el beneficio de obras de infraestructura de otros sectores como el comercio y servicio local.

VII.2 Programa de vigilancia ambiental

Se presenta el análisis del escenario resultante al introducir el proyecto en el sitio y se identifican las acciones que pueden provocar impactos a cada uno de los componentes ambientales o consolidación de los procesos de cambio existentes. Para construir el escenario resultante, se hace una descripción de cómo la combinación de los impactos del proyecto modificará el entorno. En caso de que algunos impactos pudieran provocar daños permanentes al ambiente o contribuir en la consolidación de los procesos de cambio existente, se señalará durante esta descripción.

La función de pronóstico define la intensidad de los impactos en el medio ambiente, resultante de la gama de alternativas que se considere en el estudio (de localización, de opciones de las características de las obras, etc) y facilita el análisis de los proyectos alternativos en términos de la magnitud y la localización de los lugares en donde pueden ocurrir los impactos.

Una de las maneras de analizar sus componentes es a través de un análisis de sistemas para comprender los aspectos de tecnología, socioeconómicos, ambientales y de gestión ambiental que existen a su alrededor no necesariamente en forma lineal o secuencial. Por ello generar el diagrama de flujo del proyecto permite comprender la estructura del sistema e inferir sobre los aspectos negativos para poder mitigar sus efectos en el proyecto.

La empresa promotora integrará las medidas de mitigación y las condicionantes que resulten de la resolución del presente estudio, en el programa de vigilancia ambiental de Explotación material pétreo producto de transporte de sedimentos en la cuenca del Río Sonoyta, del cual forma parte.

En lo particular, se diseñará y ejecutará un Programa de Monitoreo Ambiental que tendrá como propósito vigilar el comportamiento de los principales indicadores ambientales para evaluar la aplicación de las medidas de protección ambiental y definir acciones de control oportunas en caso de desviaciones, de tal forma que se garantice un ambiente limpio, seguro y aceptable tanto en el entorno natural como en el entorno laboral.

Para garantizar y prevenir posibles fuentes de contaminación se implementará un programa preventivo de mantenimiento en todas las áreas del proyecto.

El objetivo de implementar un programa de vigilancia ambiental es el de monitorear el comportamiento de los principales indicadores ambientales y evaluar la efectividad de las medidas de mitigación. Así mismo, detectar cambios en el entorno natural que ameriten acciones de control adicionales en las actividades de exploración.

Basado en los indicadores ambientales que se describen en el capítulo 5 de este documento, se propone preliminarmente el siguiente esquema de vigilancia ambiental, en el entendido que será revisado y acordado posteriormente con las autoridades ambientales.

Se desarrollara e implementará un programa de monitoreo, vigilancia y control del ecosistema, este permitirá prever, preservar, proteger y conservar los atributos regionales.

Los objetivos de este programa serán:

- a) Poder detectar los problemas que puedan poner en riesgo el equilibrio ecológico en la zona.
- b) Desarrollar el proyecto en armonía con la naturaleza.
- c) Conservar la biodiversidad.
- d) Evitar el deterioro paulatino de la zona, por mal desarrollo y mantenimiento del proyecto.

El programa de monitoreo, vigilancia y control del ecosistema, contemplara el desarrollo de los siguientes subprogramas o variables.

- a) Calidad de aire.
- b) Calidad del Suelo
- c) Contaminación.

Para determinar los resultados de los subprogramas anteriormente citados se utilizarán las siguientes unidades de medición.

a) Para la calidad del aire se tomarán como referencia los límites máximos permisibles de los contaminantes atmosféricos tales como el ruido y las partículas suspendidas totales, según lo marca la NOM-043-SEMARNAT-1996 y la NOM-081-SEMARNAT-1994, esto se determinará mediante el monitoreo semestral de polvos y ruido perimetral.

b) En este subprograma se desarrollarán jornadas de colecta de material de rescate, a su vez se realizarán jornadas de trasplante con sus respectivos programas de monitoreo donde periódicamente se registrarán las condiciones que guardan las zonas de compensación, además se llevará el control de la talla, especie y las condiciones en las cuales se encuentran las plantas.

Se considera que las actividades de Explotación de Banco de Materiales que se pretenden llevar a cabo en el proyecto, provocará un impacto adverso Significativo y permanente en suelo, relieve y paisaje, y muy poco significativo en los parámetros de social, aire, aguas superficiales y flora, principalmente, tal y como se analizó en la matriz de identificación de impactos, principalmente, por tratarse de una área con baja precipitación pluvial anual y gracias a una

buena planeación de las actividades a realizarse en el sitio, al igual de los sitios escogidos para la utilización de accesos preexistentes ayudaran a la regeneración natural.

En el aspecto social la empresa traerá consigo de cierta manera una seguridad social ya que será generadora de empleos directos, además impulsará el desarrollo micro regional con el mantenimiento de la carretera Estatal N° 8. El desarrollo del sitio no implicará aumento poblacional que implique impactos negativos por crecimiento urbano significativo.

La atención de las necesidades de las Comunidades, podrá verse reflejada, cuanto más acuerdos se logren con ellas, principalmente el de organizarse con un Plan Común, favoreciendo su calidad de vida, y apoyándolas con algunas gestiones de los tres niveles de Gobierno que pueden beneficiar las tareas del Plan Común, de tal forma que el beneficio sea parejo, sin favorecer otros intereses que dividan y perjudiquen las alianzas entre las vecindades y la empresa.

En el ámbito ecológico los impactos que se darán, no serán de gran importancia, sobre todo tratándose del Uso de Suelo (Banco de materiales) y se contemplan una serie de medidas de mitigación para aminorar este efecto adverso en materia de aire, agua, suelo, flora y fauna, además que el área tiene una precipitación anual elevada, por lo que se prevé la pronta y eficaz recuperación del sitio.

El proyecto Explotación material pétreo producto de transporte de sedimentos en la cuenca del Río Sonoyta, de manera general que tendrá un impacto benéfico a corto plazo, ya que vendrá a subsanar la economía regional generando empleos directos además de provocar una derrama económica considerable en la presente etapa de Explotación.

Es importante destacar que los resultados acumulados en magnitud de impactos resultaron en saldo positivo. En particular, la mayor interrelación ocurre en el rubro ambiental de suelos y los únicos valores negativos ocurrieron en la sumatoria de magnitud de suelo y atmosfera. Finalmente, considerando la magnitud e importancia, se obtiene la significancia del impacto identificado con el propósito de conocer la mayor relevancia a los impactos y valorar la existencia de impactos residuales. Este resultado fue significativamente positivo de acuerdo la evaluación plasmada en la matriz.

El desarrollo del proyecto de Explotación material pétreo producto de transporte de sedimentos en la cuenca del Río Sonoyta, además de que provee un insumo esencial en las obras de desarrollo urbano, constituye una derrama económica pequeña que vendrá a sumarse al impulso a corto y mediano plazo del Urbanismo del Municipio de Puerto Peñasco, Sonora en varios sectores (turístico, urbano, carreteras) ya que actualmente está teniendo buen desarrollo económico además de que se proyecta en los planes rectores del municipio y del estado mayor crecimiento en el rubro de la construcción y expansión de actividades relacionadas con la rama de la construcción.

El proyecto de Extracción y cribado de materiales pétreos será un incentivo para la economía local, ya que requiere de diferente de mano de obra y de insumos como hidrocarburos, así como la generación de empleos en el poblado y la reactivación de empleos en otros sectores, con lo que promueve el flujo de capital entre los diferentes establecimientos mercantiles de la localidad, tanto de productos y de servicios existentes en el mismo municipio.

Por otra parte, el proyecto no se contrapone a las políticas del de crecimiento urbano marcadas en el Plan de Desarrollo Urbano Municipal de Puerto Peñasco vigente, sino todo lo contrario, está diseñado de acuerdo a lo contemplado por éste instrumento de regulación. El área donde se sitúa el proyecto tampoco tiene restricciones en cuanto a uso de suelo se refiere ya que es competencia de la CONAGUA o por alguno de los Ordenamientos a nivel Federal o Estatal

Desde el punto de vista ecológico existe factibilidad para este proyecto tomando en cuenta que su realización no compromete la biodiversidad de la zona y que los impactos adversos en general son mitigables hasta cierto grado, realizando las medidas de restauración sugeridas. Además que de antemano ya existen medidas efectivas para contrarrestar o minimizar la magnitud de los impactos adversos que han sido identificados.

CONCLUSIONES

En base al análisis de la información derivada de la evaluación de impactos ambientales y sus respectivas medidas de mitigación el proyecto de “Explotación de Material Pétreo producto de transporte de sedimentos en la cuenca del Río Sonoyta” se considera Viable ya que :

Las especies arbóreas y/o cactáceas que se encuentren dentro o en las márgenes del polígono se respetarán, únicamente las especies susceptibles de trasplante serán reubicadas, siendo selectivo el lugar del trabajo, y se evitará tocar en todo momento especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2011.

La mayoría de los impactos adversos ocasionados en el medio biótico y abiótico por el proyecto se producirán en la etapa de preparación del sitio, este aunado a su capacidad de adsorber y atenuar los impactos y a las medidas preventivas y de mitigación disminuirán los efectos a niveles tolerables.

Los impactos benéficos se reflejan principalmente en el medio socioeconómico y se presentará en todas las etapas del proyecto, en especial en la etapa de operación, la cual traerá consigo una gran derrama económica, en las inversiones a realizar, la llegada de divisas y la generación de empleos, lo que se reflejará en un bienestar social para la región.

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 definitivos

Se anexan

VIII.1.2 Fotografías

Se anexan

VIII.1.3 Videos

No se contempla.

VIII.1.4 Listas de flora y fauna

En la caracterización ambiental se presentó los inventarios flora y fauna

VIII.2 Otros anexos

VIII.3 Glosario de términos

No fue necesario determinar un glosario de términos.

IX. BIBLIOGRAFIA

Cartas temáticas INEGI 1:250 000. I11-12 y H12-1 (Usos de Suelo y Vegetación, Geología, Hidrología Superficial, Hidrología Subterránea, Edafología, Clima y Fisiografía).

Comisión Nacional del agua 2007. Estadísticas del agua en México.

DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN., 13 de diciembre de 1996 "Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).

Field guide to the Birds of North America. National geographic Society. Second Edition.

Flores-Villela O. y Gerez P. 1988. Biodiversidad y conservación en México vertebrados, vegetación y uso del suelo.

INEGI, Guías para la descripción de cartas temáticas.

Mammals of North America Bowers, Rick, Kaufman, Kenn, Bowers, Nora. 2004. Houghton Mifflin Field Guides.

Mexican Birds. Roger Tory. Edward L. Chakif .Peterson Field Guides.

Redowzky, J. 1988. Vegetación de México, Ed. Limusa.

Secretaría de Gobernación. 1994. Atlas Nacional de Riesgos.

William H. Burt, Richard P. Grossenheider. A field guide to the mammals of North America. Peterson field guides. Third Edition.

<http://biblioweb.dgsca.unam.mx/cienciasdelmar/centro/1975-1/articulo13.html>.

<http://usuario.cicese.mx/~emellink/an-re-mp.html>.

<http://www.ine.gob.mx/ueajei/publicaciones/libros/21/estudio.html>.

<http://www.revista.unam.mx/vol.1/num2/sabias/especies/plantas.html>

<http://www.Sonora.gob.mx/index.Plan de Desarrollo Estatal>

<http://siga.sonora.gob.mx/moet/>

Canter, W. L., 1998. Manual de evaluación de impacto ambiental. Segunda edición. Mc Graw Hill.

Lizárraga J.E. 1993. Evaluación de Impacto Ambiental: El método de Indicadores Característicos. En: Calidad Ambiental: 1993. Año 1, Vol. 3.

Leopold, L. B., E. Clarke, B. B. Hanshaw and J. B. Balsley. 1971. A procedure for Evaluating Environmental Impact.,U.S. Geological Survey Circular 645. Washington, D.C.

INEGI, 1993. Estudio Hidrológico del estado de Sonora.

INEGI; Resultados Definitivos, Sonora XII Censo General de Población y Vivienda 2015.

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024

Plan Municipal de Desarrollo 2019-2021, del H. Ayuntamiento de Puerto Peñasco, Sonora.

Sistema de Áreas Naturales Protegidas del Estado de Sonora (Internet)

Análisis de Regiones prioritarias para su conservación (CONABIO, 2000)

Normatividad aplicable al Proyecto:

NOM-044-SEMARNAT-1993

NOM-059-SEMARNAT-2010

NOM-045-SEMARNAT-1996

NOM-061-SEMARNAT-1994

NOM-047-SEMARNAT-1999

NOM-080-SEMARNAT-1994

NOM-052-SEMARNAT-2005

NOM-081-SEMARNAT-1994

ANEXO FOTOGRAFICO: Explotación material pétreo producto de transporte de sedimentos en la cuenca del Río Sonoyta



ACCESO AL BANCO DE MATERIAL



BANCO DE MATERIAL EXPUESTO

ANEXO FOTOGRAFICO: Explotación material pétreo producto de transporte de sedimentos en la cuenca del Río Sonoyta

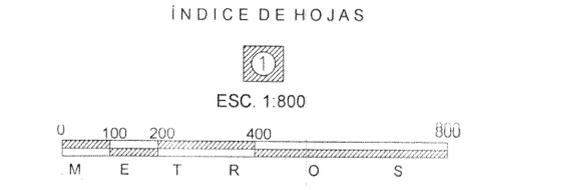
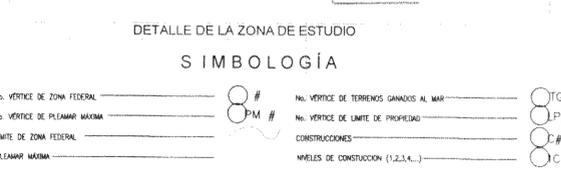
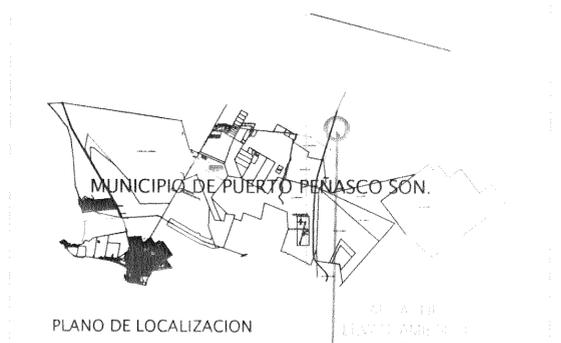
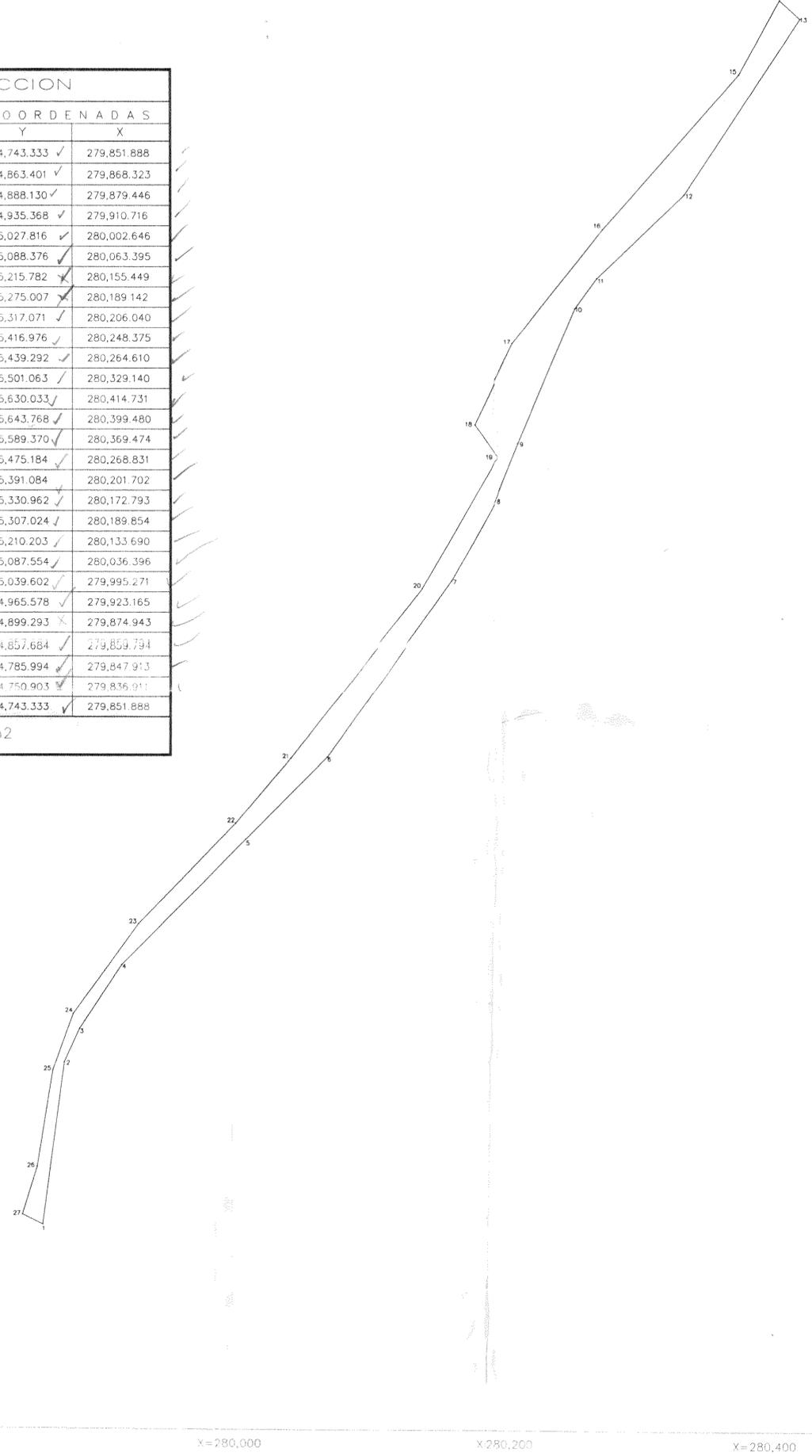


COLINDANCIA AL BANCO DE MATERIAL



BANCO DE MATERIAL EXPUESTO, DISTURBIO PRESENTE

CUADRO DE CONSTRUCCION							
LADO	EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
						Y	X
1	2		N 07'47"39.31" E	121.19	1	3,484,743.333 ✓	279,851.888
2	3		N 24'13"04.85" E	27.12	2	3,484,863.401 ✓	279,868.323
3	4		N 33'30"11.69" E	56.65	3	3,484,888.130 ✓	279,879.446
4	5		N 44'50"20.51" E	130.38	4	3,484,935.368 ✓	279,910.716
5	6		N 45'05"21.36" E	85.78	5	3,485,027.816 ✓	280,002.646
6	7		N 35'50"56.57" E	157.18	6	3,485,088.376 ✓	280,063.395
7	8		N 29'38"07.70" E	68.14	7	3,485,215.782 ✓	280,155.449
8	9		N 21'53"10.94" E	45.33	8	3,485,275.007 ✓	280,189.142
9	?		N 22'57"53.74" E	108.50	?	3,485,317.071 ✓	280,206.040
?	?		N 36'02"09.87" E	27.60	?	3,485,416.976 ✓	280,248.375
?	?		N 46'15"05.06" E	89.33	?	3,485,439.292 ✓	280,264.610
?	?		N 33'34"12.93" E	154.79	?	3,485,501.063 ✓	280,329.140
?	?		N 47'59"38.06" W	20.52	?	3,485,630.033 ✓	280,414.731
?	?		S 28'52"52.25" W	62.12	?	3,485,643.768 ✓	280,399.480
?	?		S 41'23"34.08" W	152.21	?	3,485,589.370 ✓	280,369.474
?	?		S 38'35"49.29" W	107.61	?	3,485,475.184 ✓	280,268.831
?	18		S 25'40"48.22" W	66.71	?	3,485,391.084 ✓	280,201.702
18	19		S 35'28"41.11" E	29.40	18	3,485,330.962 ✓	280,172.793
19	20		S 30'07"01.90" W	111.93	19	3,485,307.024 ✓	280,189.854
20	21		S 38'25"26.32" W	156.55	20	3,485,210.203 ✓	280,133.690
21	22		S 40'37"02.39" W	63.17	21	3,485,087.554 ✓	280,036.396
22	23		S 44'14"52.87" W	103.34	22	3,485,039.602 ✓	279,995.271
23	24		S 36'02"08.52" W	81.97	23	3,484,965.578 ✓	279,923.165
24	25		S 20'00"19.97" W	44.28	24	3,484,899.293 ✓	279,874.943
25	26		S 09'24"35.84" W	72.67	25	3,484,857.684 ✓	279,859.794
26	27		S 12'21"37.55" W	36.78	26	3,484,785.994 ✓	279,847.913
27	1		S 63'11"09.83" E	16.78	27	3,484,750.903 ✓	279,836.911
SUPERFICIE = 18,721.00 m ²							



EL ORIGEN DE COORDENADAS PARA LA ELABORACION DEL PRESENTE PLANO ESTA LIGADO A LOS VERTICES GEODESICOS No. 26048042 Y No. 26048043 UBICADOS DENTRO DEL EJIDO EL TOROYORI Y COLOCADOS POR EL I.N.E.G.I.

NOTAS TÉCNICAS:

- EL SISTEMA DE COORDENADAS ES UTM ZONA 12, REFERIDO AL DATUM WGS 84
- LA LINEA DE PLEAMAR MÁXIMA ESTÁ REFERIDA A LO ESTABLECIDO EN LOS ARTÍCULOS 29 Y 49 DE LA LEY GENERAL DE BIENES NACIONALES

NOTA JURÍDICA:

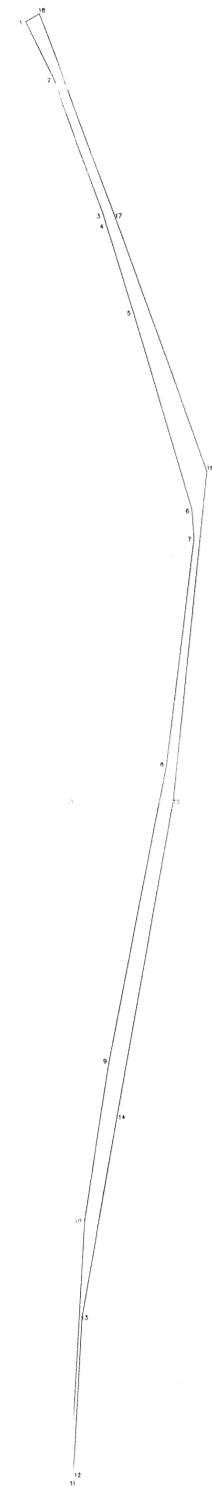
1.- CON BASE EN LA LEY GENERAL DE BIENES NACIONALES (ART. 3 FRACC. I Y II; ART. 7 FRACCS. IV Y V; ART. 13, 38, 119, 120, 124 Y 125) LA PROPIEDAD INMOBILIARIA FEDERAL ES INALIENABLE E IMPRESCRIPTIBLE Y NO ESTAN SUJETOS, MIENTRAS NO VARIE SU SITUACIÓN JURÍDICA, A ACCIÓN REVINDICATORIA Y DE POSESIÓN DEFINITIVA O PROVISIONAL. RAZÓN POR LA CUAL, LA ACCIÓN DE DELIMITACIÓN DE ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE, ES REVISABLE EN TODO TIEMPO. POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE Y AMBIENTES COSTEROS DE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES EN EL SUPUESTO DE QUE EXISTAN FALLAS TÉCNICAS EN SU ELABORACIÓN O SI NO SE AJUSTAN A LOS CRITERIOS PREVISTOS EN LA LEGISLACIÓN SUSTANTIVA APLICABLE A LOS BIENES DE LA NACIÓN

<p>SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL DIRECCIÓN GENERAL DE ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE Y AMBIENTES COSTEROS</p>		<p>Clave de Plano DEL-ZFMT/LFFG-2011</p> <p>HOJA 1 DE 1</p> <p>ESCALA 1:800</p> <p>FECHA DEL LEVANTAMIENTO OCTUBRE 2011</p>
<p>PLANO DE UN ÁREA DE 18,721.00 METROS CUADRADOS EN ZONA FEDERAL PARA EXPLOTACIÓN Y ACARREO DE MATERIALES PÉTREOS, QUE SOLICITA EL SR. SALVADOR JAUREGUI MENDEZ, EN CONCESIÓN. ESTADO: SONORA. MUNICIPIO: PUERTO PEÑASCO SONORA. LUGAR: AL NORTE DEL MUNICIPIO DE PUERTO PEÑASCO SONORA.</p>		<p>ING. ZENEN VAZQUEZ MENDEZ</p>
<p>DIRECCIÓN GENERAL DE ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE Y AMBIENTES COSTEROS</p> <p>LIC. JOSE LUIS GUTIERREZ MIRANDA</p>		<p>LEVANTO</p>
<p>SUBDIRECTOR DE DELIMITACIÓN</p> <p>GEOL. ALFONSO MORALES ESCUTIA</p>	<p>DIRECTOR DE DELIMITACIÓN</p> <p>ING. GUILLERMO LOPEZ-FORMENT VILLA</p>	<p>PROCESO</p> <p>ING. SAUL LOPEZ ARREDONDO C.P. 4896582</p>

Por/Aguatanga

X=279,600 X=279,800 X=280,000 X=280,200 X=280,400

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	3,500,686.721	281,830.350
1	2	S 25°01'47.78" E	80.40	2	3,500,613.875	281,864.365
2	3	S 19°30'12.31" E	184.02	3	3,500,440.418	281,925.801
3	4	S 16°34'00.52" E	13.72	4	3,500,427.271	281,929.712
4	5	S 15°56'26.50" E	117.16	5	3,500,314.620	281,961.888
5	6	S 15°34'58.43" E	260.86	6	3,500,063.350	282,031.963
6	7	S 02°56'17.90" E	37.36	7	3,500,026.041	282,033.878
7	8	S 08°00'53.96" W	289.73	8	3,499,739.146	281,993.481
8	9	S 12°02'19.14" W	384.56	9	3,499,363.040	281,913.272
9	10	S 09°53'22.31" W	205.76	10	3,499,160.338	281,877.933
10	11	S 04°08'33.74" W	331.35	11	3,498,829.854	281,853.996
11	12	N 29°33'16.97" E	8.97	12	3,498,837.656	281,858.420
12	13	N 04°03'50.94" E	199.67	13	3,499,036.820	281,872.571
13	14	N 10°59'26.56" E	262.31	14	3,499,294.322	281,922.581
14	15	N 11°11'50.74" E	404.60	15	3,499,691.218	282,001.150
15	16	N 06°53'43.72" E	424.16	16	3,500,112.310	282,052.074
16	17	N 18°54'56.58" W	340.01	17	3,500,433.960	281,941.850
17	18	N 19°40'26.76" W	278.67	18	3,500,696.360	281,848.031
18	1	S 61°24'08.94" W	20.14	1	3,500,686.721	281,830.350
SUPERFICIE = 28,624.00 m ²						



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN S/E

PLANO DE LOCALIZACIÓN

DETALLE DE LA ZONA DE ESTUDIO

SIMBOLOGÍA

No. VERTICE DE ZONA FEDERAL	○ #	No. VERTICE DE TERRENOS GANADOS AL MAR	○ TGM #
No. VERTICE DE PLEAMAR MÁXIMA	○ PM #	No. VERTICE DE LIMITE DE PROPIEDAD	○ LP #
LIMITE DE ZONA FEDERAL	—	CONSTRUCCIONES	○ C #
PLEAMAR MÁXIMA	—	NOVELES DE CONSTRUCCION (1,2,3,4...)	○ C #

ÍNDICE DE HOJAS

ESC. 1:800

EL ORIGEN DE COORDENADAS PARA LA ELABORACION DEL PRESENTE PLANO ESTA LIGADO A LOS VERTICES GEODESICOS No. 26048042 Y No. 26048043 UBICADOS DENTRO DEL EJIDO EL TOBOYORI Y COLOCADOS POR EL I.N.E.G.I.

NOTAS TÉCNICAS:

- EL SISTEMA DE COORDENADAS ES UTM ZONA 12, REFERIDO AL DATUM WGS 84
- LA LÍNEA DE PLEAMAR MÁXIMA ESTÁ REFERIDA A LO ESTABLECIDO EN LOS ARTICULOS 59 Y 49 DE LA LEY GENERAL DE BIENES NACIONALES

NOTA JURÍDICA:

1.- CON BASE EN LA LEY GENERAL DE BIENES NACIONALES (ART. 3 FRACCO. I Y II, ART. 7 FRACOS IV Y V, ART. 13, 38, 118, 120, 124, Y 125) LA PROPIEDAD INMOBILIARIA FEDERAL ES INALIENABLE E IMPRESCRIBIBLE Y NO ESTAN SUJETOS, MIENTRAS NO VARIE SU SITUACION JURIDICA, A ACCION REVINDICATORIA Y DE POSESION DEFINITIVA O PROVISIONAL, RAZON POR LA CUAL, LA PRESENTE DELIMITACION DE ZONA FEDERAL MARITIMO TERRESTRE, ES REVISABLE EN TODO TIEMPO, POR LA DIRECCION GENERAL DE ZONA FEDERAL MARITIMO TERRESTRE Y AMBIENTES COSTEROS DE LA SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES EN EL SUPUESTO DE QUE EXISTAN FALLAS TÉCNICAS EN SU ELABORACION O SI NO SE AJUSTAN A LOS CRITERIOS PREVISTOS EN LA LEGISLACION SUSTANTIVA APLICABLE A LOS BIENES DE LA NACION

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
SUBSECRETARIA DE GESTION PARA LA PROTECCION AMBIENTAL
DIRECCION GENERAL DE ZONA FEDERAL MARITIMO TERRESTRE Y AMBIENTES COSTEROS

Clave de Plano: DEL-ZFMT/FFG-2011

HUJA 1 DE 1

ESCALA 1:800

FECHA DEL LEVANTAMIENTO: OCTUBRE 2011

LEVANTO:
ING. ZENEN VAZQUEZ MENDEZ

PROCESO:
ING. SAUL LOPEZ ARREDONDO
C.P. 486892

PLANO: DE UN AREA DE 28,624.00 METROS CUADRADOS EN ZONA FEDERAL PARA EXPLOTACION Y ACARREO DE MATERIALES PETREOS, QUE SOLICITA EL SR. SALVADOR JAUREGUI MENDEZ, EN CONCESION.

ESTADO: SONORA.

MUNICIPIO: PUERTO PEÑASCO SONORA

LUGAR: AL NORTE DEL MUNICIPIO DE PUERTO PEÑASCO SON.

DIRECCION GENERAL DE ZONA FEDERAL MARITIMO TERRESTRE Y AMBIENTES COSTEROS

LIC. JOSE LUIS GUTIERREZ MIRANDA

SUBDIRECTOR DE DELIMITACION

GEOL. ALFONSO MORALES ESCUTIA

DIRECTOR DE DELIMITACION

ING. GUILLERMO LOPEZ-FORMENT VILLA