Unidad administrativa que clasifica: Delegación Federal de la SEMARNAT en Nayarit

Identificación del documento: SEMARNAT-04-002-A - MIA Particular: Recepción, evaluación y resolución de la manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular.- mod. A: no incluye actividad altamente riesgosa.

Partes o secciones clasificadas: **Páginas** 3, 4, 12, 13, 79

Fundamento legal y razones: Se clasifican datos personales de personas físicas identificadas o identificables, con fundamento en el artículo 113, fracción I, de la LFTAIP y 116 LGTAIP, consistentes en: Nombres de personas físicas terceros autorizados para oír y recibir notificaciones, firmas, Dirección de particulares, números de teléfono y direcciones de correo electrónico por considerarse información confidencial.

Firma del titular: Ing. Roberto Rodríguez Medrano

Fecha de clasificación y número de acta de sesión: Resolución **82/2018/SIPOT**, en la sesión celebrada el **10 de julio de 2018.**

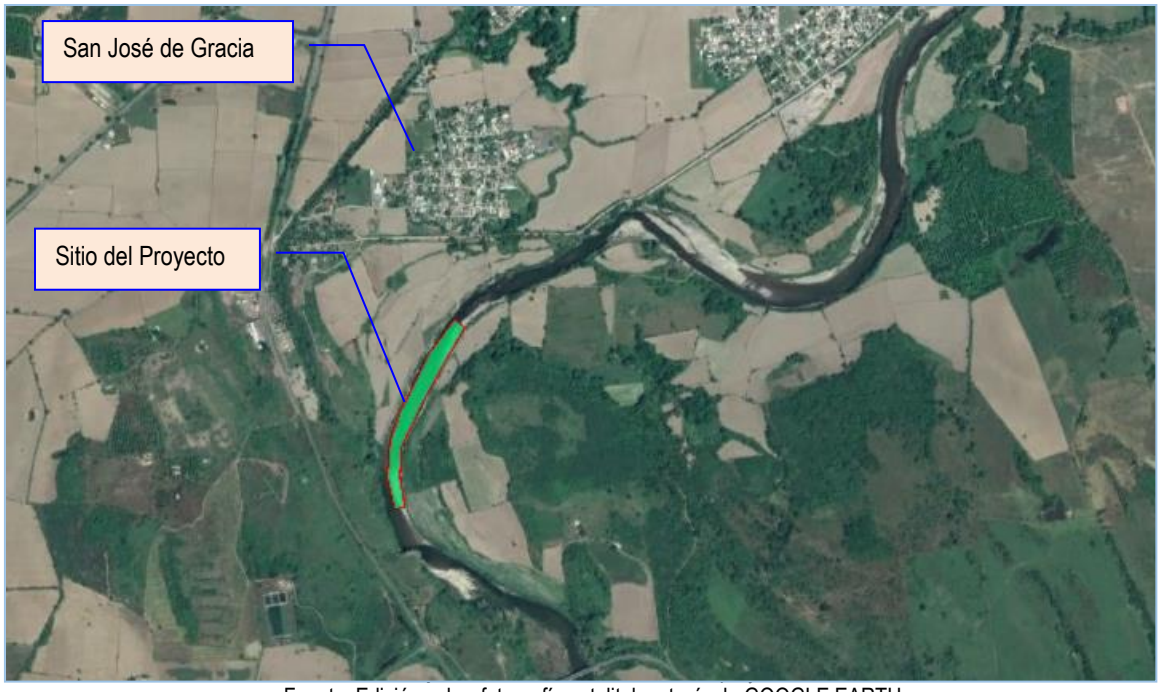
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

I.1 Proyecto.

El sitio del Proyecto se ubica cercano a la localidad de San José de Gracia, aguas arriba, sobre el cauce del rio del Acaponeta. El acceso se lleva a cabo por un camino de uso común. Para detalle ver croquis siguiente.



Fuente: Edición sobre fotografía satelital cortesía de GOOGLE EARTH
Extraído el 16 de octubre del 2017.

I.1.1 Nombre del proyecto.

El proyecto tiene la siguiente denominación:
"BANCO DE MATERIALES PETREOS LA CURVA DE SAN JOSE"

A partir de este punto el nombre del proyecto, se denominará solo como "PROYECTO", a efectos de facilitar su lectura y revisión.

I.1.2 Ubicación del proyecto.

El proyecto se ubica sobre una sección del cauce del Rio Acaponeta, muy cerca de la localidad de San José de Gracia, Municipio del mismo nombre, estado de Nayarit, con las siguientes coordenadas de su centro de gravedad:

X	Y
460835	2485184

CUADRO No I1: COORDENADAS DE UBICACIÓN DEL CENTRO DE GRAVEDAD DEL PROYECTO.

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto.

Aunque la acumulación de áridos se realiza en periodos anuales, el lapso durante el cual se pretende realizar la extracción de material pétreo se considera de CINCO años, por lo que la vida útil

se fija también en ese lapso.

I.1.4 Presentación de la documentación legal.

El sitio donde se llevarán a cabo las actividades del Proyecto, ***son considerados como bienes nacionales*** cuya administración está a cargo de la Comisión Nacional del Agua, según se estipula en el artículo 113, fracción III, y artículo 113 BIS de la Ley de Aguas Nacionales, que a la letra dicen:

ARTÍCULO 113: La administración de los siguientes bienes nacionales queda a cargo de "La Comisión": III. Los cauces de las corrientes de aguas nacionales.

ARTICULO 113 BIS. Quedarán a cargo de "la Autoridad del Agua" los materiales pétreos localizados dentro de los cauces de las aguas nacionales y en sus bienes públicos inherentes.
Será ***obligatorio contar con la concesión para el aprovechamiento de los materiales referidos*** *(…)*

Bajo este referente, en su momento, se solicitará la concesión correspondiente para llevar a cabo la actividad en cita.

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación**: Protección de datos personales. Se anexa copia certificada de identificación oficial con fotografía.

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente.

NA

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación**: Protección de datos personales.

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal.

Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación**: Protección de datos personales.

I.3 Responsables y participantes de la elaboración del estudio de impacto ambiental

I.3.1 Nombre o Razón Social del Responsable.

Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación**: Protección de datos personales.

1.3.2 Declaración bajo protesta de decir verdad de la autenticidad de la información, el haber utilizado las mejores técnicas y metodologías, medidas de prevención y mitigación más efectivas.

El abajo firmante bajo protesta de decir verdad, manifiesta que la información contenida en la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA), modalidad particular del proyecto denominado, *"BANCO DE MATERIALES PETREOS LA CURVA DE SAN JOSE"*, ubicado en el municipio de Acaponeta, Estado de Nayarit; bajo su leal saber y entender es real y fidedigna y que en ella se han utilizado las mejores técnicas y metodologías, medidas de prevención y mitigación más efectivas, y con sumo respeto y apego a las Leyes, Reglamentos y Normatividad ambiental vigentes a la fecha, y que saben de la responsabilidad en que incurren los que declaran con falsedad ante autoridad administrativa distinta de la judicial tal y como lo establece el artículo 247 del código penal.

PROTESTO:

Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación**: Protección de datos personales.

Responsable del Estudio

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1 Información general del proyecto.

II.1.1 Naturaleza del proyecto.

El Proyecto se refiere a la extracción de aluvión en un sitio específico del Rio Acaponeta. Dicho material es depositado en el lecho del rio por la corriente fluvial que arrastra tanto rocas como suelos meteorizados, desde las partes altas de la cuenca. El aluvión queda formado por boleos (con un tamaño mayor a 200 mm), cantos rodados (con un tamaño de entre 64 a 200 mm), gravas (partículas rocosas de tamaño comprendido entre 2 y 64 mm) y arenas (cuyo tamaño varía entre 0,063 y 2 mm).

Los materiales señalados son muy competentes en obras civiles, debido a que su transporte sobre el cauce desgasta estos materiales y al final quedan aquellos que tienen mayor dureza y, además, con características geométricas típicas como sus aristas redondeadas.

El método propuesto para de extracción del material es el de excavación de una zanja o trinchera utilizando maquinaria ligera como lo es una retroexcavadora de las conocidas como manita de chango.

El objetivo del proyecto tiene las siguientes vertientes:

a). - Aprovechamiento del aluvión. Este material será comercializado para que se integre a las diferentes construcciones que se llevan a cabo en la zona, con lo cual se coadyuvará a la economía del municipio.

b). - Obra de defensa. El retiro del aluvión, de acuerdo al Proyecto, servirá como una obra de protección y encauzamiento contra la erosión producida por las avenidas del rio Acaponeta.

c). - Creación de empleos: La explotación del material pétreo creará por lo menos cinco empleos directos.

d). - Cuidado del medio ambiente. La extracción del material pétreo se llevará de acuerdo a las líneas del Proyecto autorizadas, en tanto que la maquinaria recibirá el mantenimiento adecuado para eliminar cualquier posible derrame de hidrocarburos, así como de emisiones atmosféricas incontroladas.

Planteado lo anterior se considera que el Proyecto posee elementos que lo justifican plenamente.

II.1.2 Selección del sitio

Para la selección del sitio de Extracción de materiales pétreos se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

- **Ambientales.**
  El sitio seleccionado presenta exposición superficial de material clasificado como suelo aluvial carente de materia orgánica, por lo que no se requiere de desmonte ni despalme. Esta condición del suelo solo le permite albergar, de manera poco densa, vegetación del tipo ruderal y arvense por muy corto tiempo. Dado lo anterior no existen elementos para refugio, anidamiento o alimentación de algún tipo de fauna. Bajo este referente los impactos generados a la flora y fauna serán poco significativos o nulos. Para detalles ver reporte fotográfico al final de este apartado.

- **Técnicos.**
  Las características del material y su ubicación permiten realizar las labores de extracción

utilizando procedimientos y equipos comunes. Tocante a los procedimientos estos consisten en afloje, extracción, carga y acarreo. Con relación a los equipos estos serán una excavadora ligera, para afloje, extracción y carga y camiones de siete a 14 m^3 de capacidad, para el acarreo.

- **Cercanía con las obras demandantes.**
  La zona de explotación se encuentra cercana a las localidades que requieren de material pétreo como lo son Acaponeta y Tecuala entre otros.

- **Disponibilidad de material.**
  El sitio donde se ubicará la extracción cuenta con un volumen de material aprovechable de 44,070 m^3.

- **Socioeconómicos.**
  La puesta en marcha del proyecto generará cinco empleos directos en la zona.

- **Impacto al área de influencia urbana.**
  La ejecución del proyecto no requiere de la utilización de infraestructura urbana como lo es agua potable, alcantarillado sanitario, saneamiento, energía eléctrica o vialidades, por lo que no se ejercerá una presión adicional a estos servicios.

- **Impacto social.**
  Al momento no se sabe de conflictos por la extracción de materiales pétreos del Rio Acaponeta, como lo pudieran ser la propiedad ficticia de los aluviones por encontrarse en los límites de terrenos privados o ejidales, o la disputa de algún banco, o una supuesta pérdida de humedad en terrenos aledaños, entre otros.

Aunque a todo lo largo del Acaponeta, existe acumulación de aluviones, el sitio propuesto es el que ofrece las mejores características en cuanto a cantidad, calidad y cercanía con las obras; por lo anteriormente señalado el sitio fue elegido como el más idóneo para llevar a cabo una extracción de materiales pétreos.

Fotografía No 1: Sito del proyecto hacia el km 0+100, margen izquierda.

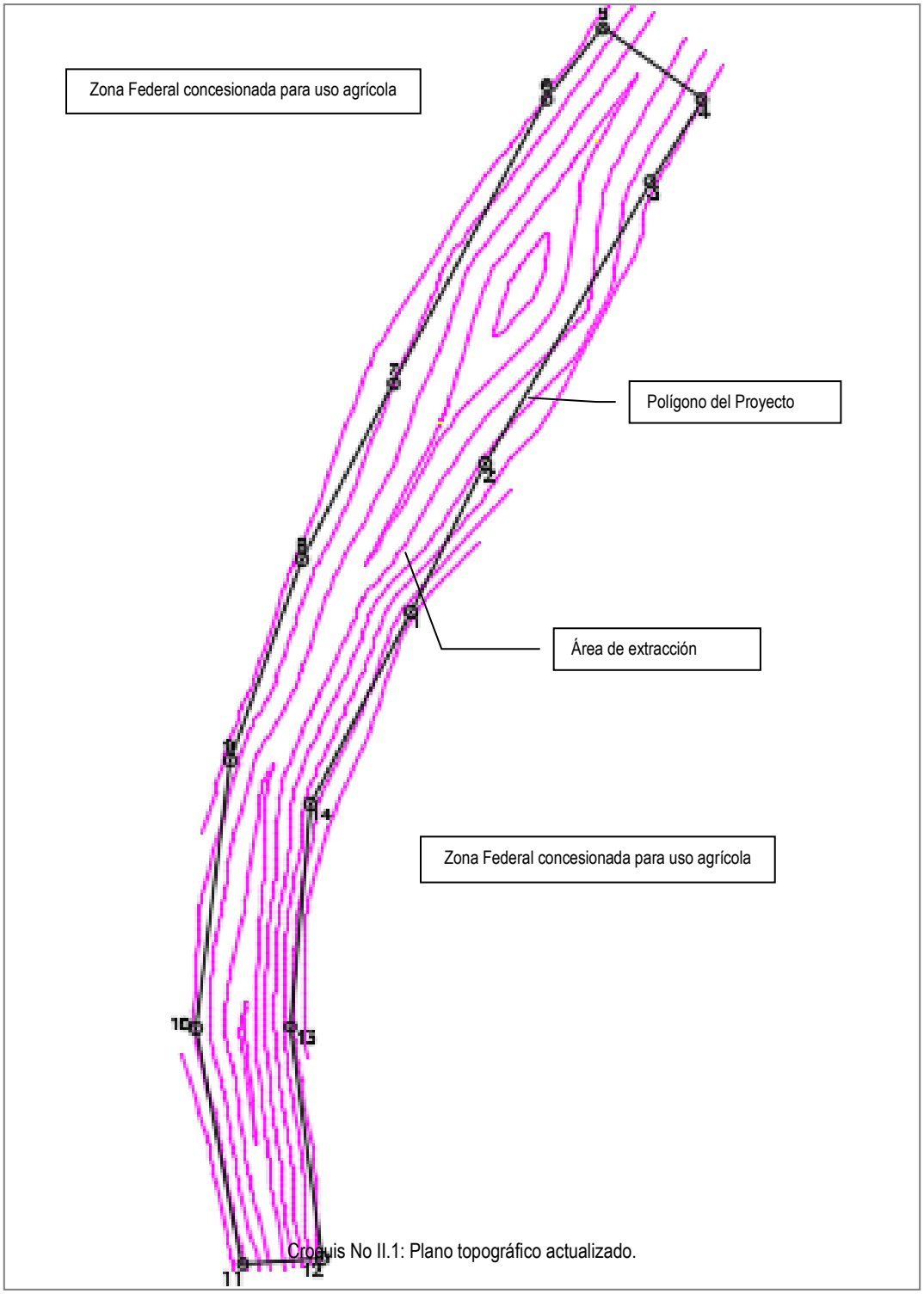
Fotografía No 2: Sito del proyecto hacia el km 0+280, hacia el sur.

Fotografía No 3: Sito del proyecto hacia el km 0+420, hacia la margen derecha.

Fotografía No 4: Sito del proyecto hacia el km 0+580, hacia el sur.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

a) Plano topográfico del sitio y áreas colindantes, con poligonales en coordenadas geográficas y UTM. Para detalle de este numeral, ver siguiente croquis del plano topográfico actualizado.



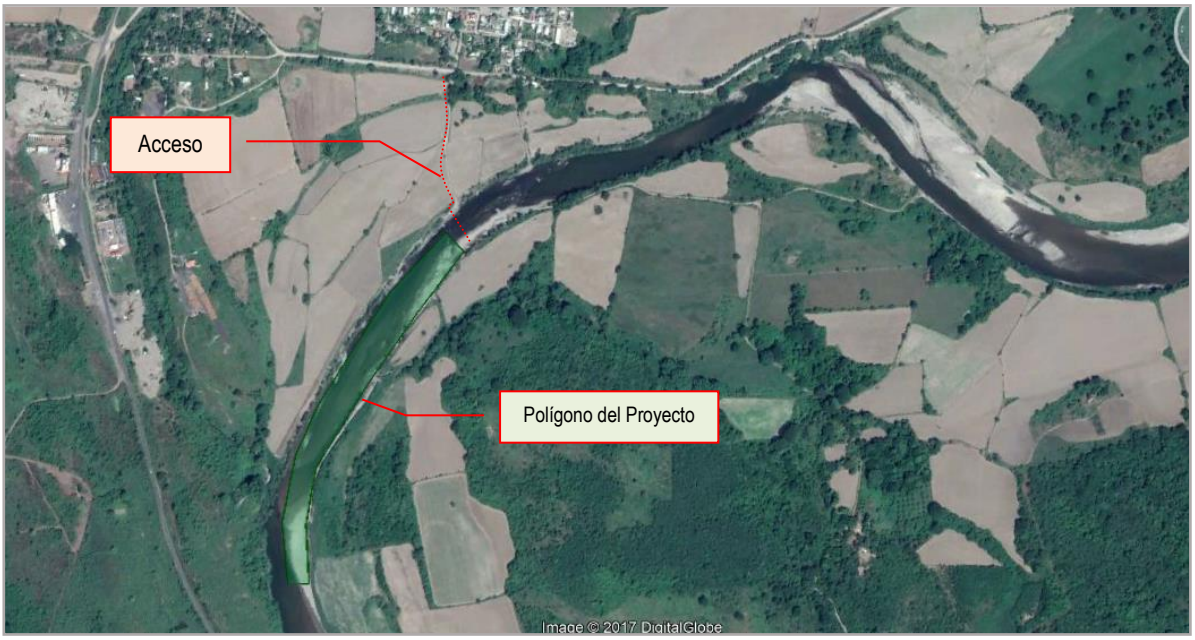
Croquis No II.1: Plano topográfico actualizado.

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,485,149.95	460,850.14
1	2	N 27°26'03.44" E	84.527	2	2,485,224.97	460,889.09
2	3	N 30°34'42.79" E	164.993	3	2,485,367.02	460,973.02
3	4	N 32°52'01.30" E	48.495	4	2,485,407.75	460,999.34
4	5	N 54°38'02.11" W	62.134	5	2,485,443.72	460,948.67
5	6	S 38°29'18.04" W	45.809	6	2,485,407.86	460,920.16
6	7	S 28°41'14.63" W	162.897	7	2,485,264.96	460,841.97
7	8	S 27°49'56.43" W	100.547	8	2,485,176.04	460,795.02
8	9	S 20°05'34.82" W	107.596	9	2,485,075.00	460,758.06
9	10	S 07°11'00.47" W	136.062	10	2,484,940.00	460,741.04
10	11	S 11°23'43.87" E	121.396	11	2,484,821.00	460,765.03
11	12	N 84°17'48.30" E	40.162	12	2,484,824.99	460,804.99
12	13	N 07°48'25.04" W	117.091	13	2,484,941.00	460,789.09
13	14	N 05°04'40.98" E	112.373	14	2,485,052.93	460,799.03
14	1	N 27°46'41.24" E	109.663	1	2,485,149.95	460,850.14
SUPERFICIE = 35,718.938 m2						

CUADRO No II.1: Cuadro de construcción del polígono del Proyecto.

b) Plano de conjunto del proyecto con la distribución total de la infraestructura permanente y de las obras asociadas, así como de las obras provisionales dentro del predio.

Referente al plano de conjunto del proyecto con la distribución total de la infraestructura permanente y de las obras asociadas, así como de las obras provisionales dentro del predio, el proyecto no contempla ningún tipo de infraestructura tanto permanente como temporal, ni obras asociadas. En este sentido el tránsito será por caminos de uso común por lo que no será necesaria la apertura de brechas o caminos, de igual forma, los playones servirán como acceso directo al banco de materiales. Para detalles ver croquis siguiente.



Croquis No II.2: Acceso al sitio del proyecto.
Fuente: Edición sobre fotografía satelital cortesía de GOOGLE EARTH
Extraído el Extraído el 16 de octubre del 2017.

II.1.4 Inversión requerida.

a) Importe del capital total requerido (inversión + gasto de operación), para el proyecto.

En el siguiente cuadro se presenta la información referente a este numeral.

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Importe
Gastos de inversión (*)				
Material Pétreo (Pago de derechos)	**Eliminado**. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación**: Protección de datos personales.			
Elaboración de estudios diversos y pago de trámites oficiales				
Gastos de operación (**)				
Combustible para maquinaria	**Eliminado**. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación**: Protección de datos personales.			
Sueldos y salarios				

(*) (**) Costo aproximado por un periodo de doce meses.
(*) (**) Sobre un consumo promedio de 150 lts de diesel promedio por maquina por jornada de 8 Hrs.

CUADRO No II.2: IMPORTE DEL CAPITAL TOTAL REQUERIDO

b) Período de recuperación del capital.

Se cuenta con maquinaria propia, y un capital de trabajo para un mes, por un monto de **Eliminado**. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación**: Protección de datos personales. Este hecho permite al promovente operar de acuerdo a la demanda de material, y puesto que la mayor parte de las ventas son en efectivo, se puede decir que el periodo de recuperación del

capital de trabajo será estimativamente, de dos meses una vez iniciada la explotación del material pétreo. Por otro lado, y tocante a las inversiones realizadas en camiones y excavadora, este costo, ya se ha amortizado en otros servicios y el resto se recuperará hasta durante la vida útil del proyecto.

c) Costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación.
En el siguiente cuadro se presenta la información referente a este numeral.

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Importe
Contratación de asesor y supervisor ambiental		**Eliminado**. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación**: Protección de datos personales.		
Contratación de letrina móvil				
Depósitos provisionales para residuos no peligrosos				
Costo total de inversión, operación y medidas de prevención y mitigación				

(*) Costo aproximado por un periodo de doce meses.

CUADRO No II.3: COSTOS PARA MEDIDAS DE PREVENCION Y MITIGACION

II.1.5 Dimensiones del proyecto.

Superficie total requerida para el proyecto.

a) Superficie total del predio: 35,719 m^2, 3.5 hectáreas aproximadamente.
b) Superficie a afectar con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto: 0%, es decir: 0 m^2.
El polígono del Proyecto carece de vegetación, por lo tanto, no se tendrá afectación a este componente.

c) Superficie para obras permanentes: Dada la naturaleza del proyecto no se requerirán obras permanentes.

II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

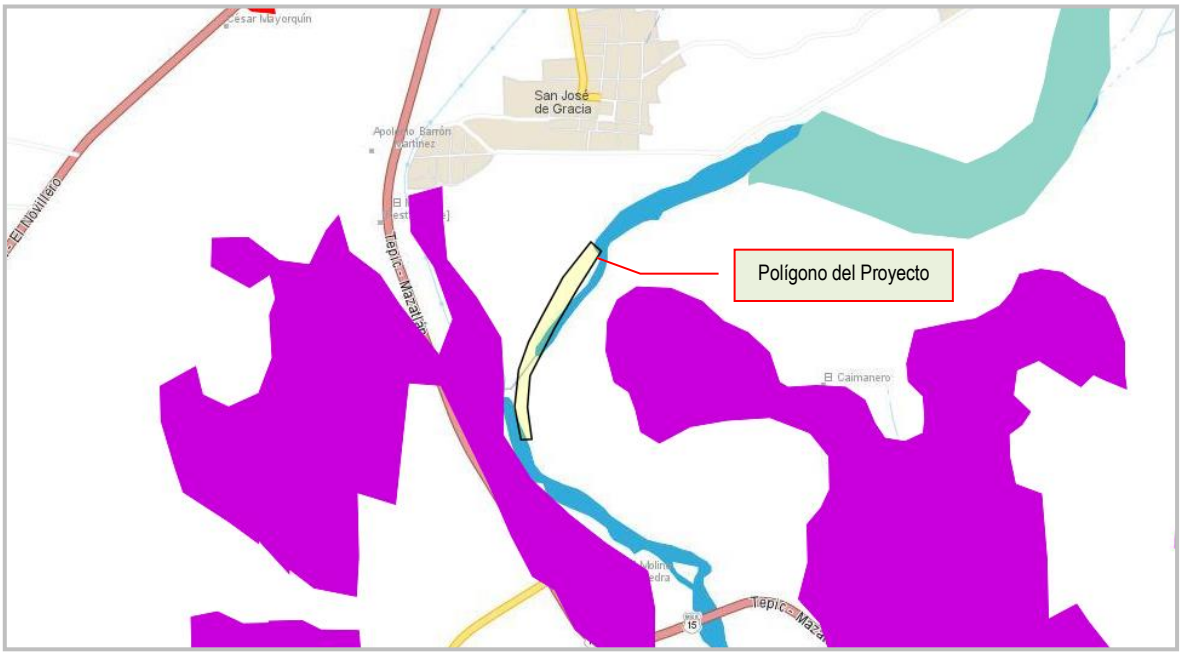
El uso del suelo en el polígono del Proyecto es catalogado como cauce de una corriente, por lo que es, asimismo, considerado como un bien nacional, sujeto a la autoridad de la Comisión Nacional del Agua.

Por lo que toca al uso del agua, esta se utiliza para la agricultura, toda vez que en la época de estiaje el nivel de esta lo permite.

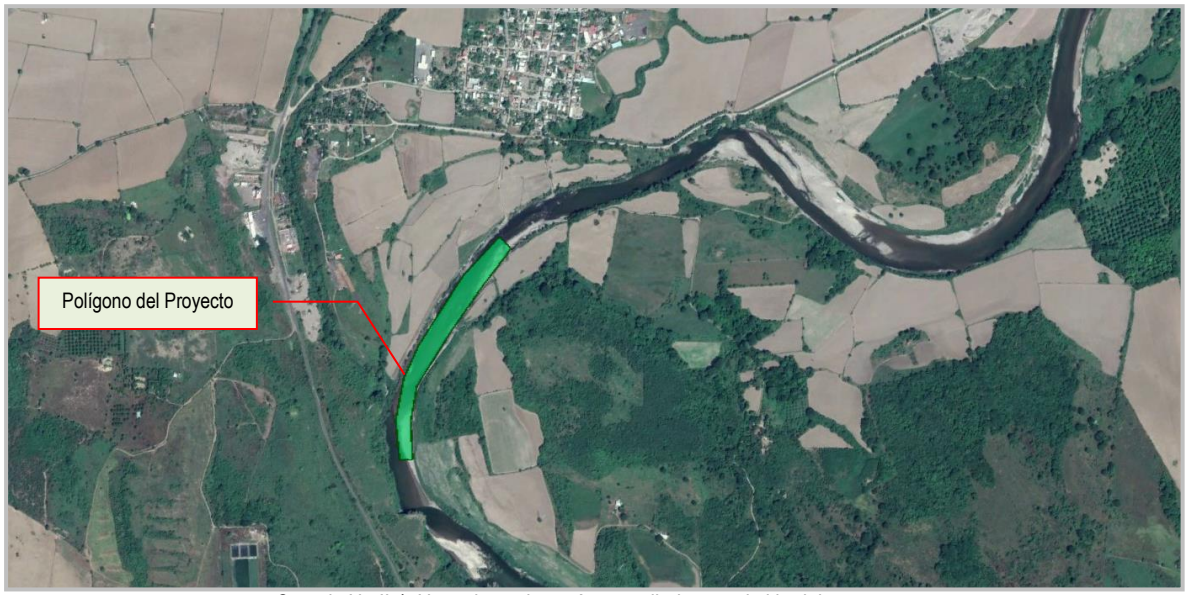
En las colindancias del sitio del Proyecto el uso actual del suelo es predominantemente de agricultura de temporal y de ganadería semi-intensiva.

En otros términos, la realización del proyecto **no requiere el cambio de uso de suelo de áreas forestales**.

Para detalles ver croquis siguiente.



Croquis No II.3: Usos de suelo en áreas colindantes al sitio del proyecto.
Fuente: Edición sobre cartografía digital cortesía de INEGI
http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjIyLjQ3MjYyLGxvbjotMTA1LjM4ODM0LHo6MTEsbDp0YzExMXNlcnZpY2lvc3xjdXN2NQ==
Extraído el Extraído el 16 de octubre del 2017.



Croquis No II.4: Usos de suelo en áreas colindantes al sitio del proyecto..
Fuente: Edición sobre fotografía satelital cortesía de GOOGLE EARTH
Extraído el Extraído el 16 de octubre del 2017.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

La naturaleza del proyecto no requiere de servicios de agua potable, energía eléctrica o drenaje, ni servicios de apoyo como plantas de tratamiento de aguas residuales o líneas telefónicas.

Por lo que toca a la vía de acceso este se constituye por servidumbres de paso ya establecidas con anterioridad por los pobladores de la zona, que son brechas por predios particulares en buenas condiciones de transitabilidad.

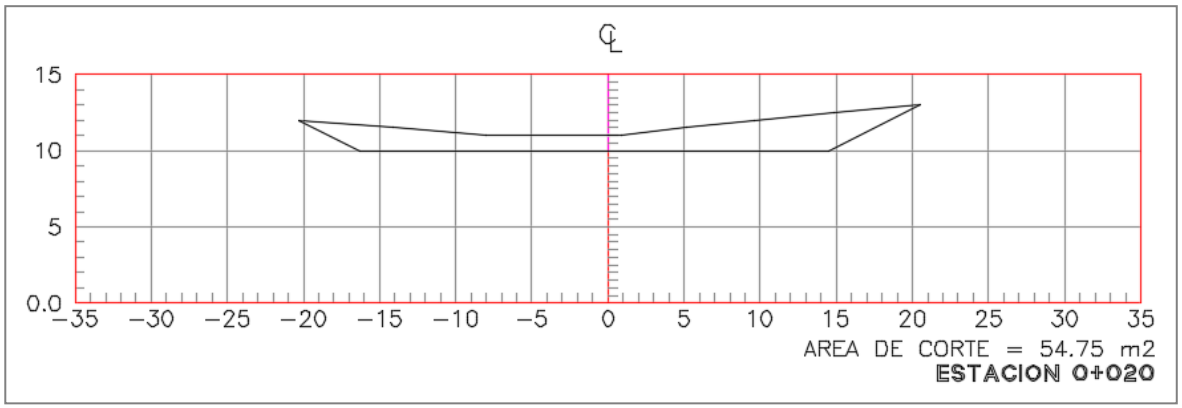
No obstante que el Proyecto no precisa construir instalaciones sanitarias para la captación y evacuación de excretas, se tiene prevista la instalación de letrinas sanitarias portátiles, a efecto de dar este servicio a los trabajadores que laboren en el sitio de explotación de materiales pétreos.

II.2 Características particulares del proyecto

El proyecto contempla el aprovechamiento de material pétreo en una superficie total de 35,719 m^2, 3.5 hectáreas aproximadamente. De la superficie a intervenir se pretende extraer un volumen total de 44,070 m^3, en un lapso de 5 años. El material a extraer se utilizará en diversas obras de la región como lo serán, entre otras: caminos, viviendas, centros comerciales, escuelas, y diversas obras de la zona.

El método de extracción propuesto es el de trinchera. El afloje del material se hará con una retroexcavadora ligera y la carga a camiones de 7 o 14 m^3, con el mismo equipo. El proyecto no propone un almacén para el acopio o clasificación del aluvión ya que se comercializará en greña.

Las secciones de corte son en promedio de 1.5 m, los taludes propuestos de 2:1 (2 unidades horizontal y una unidad vertical), lo cual es apto para la arena y grava o su combinación, abundando, este paramento asegura la estabilidad del corte. Para detalles ver croquis siguiente.

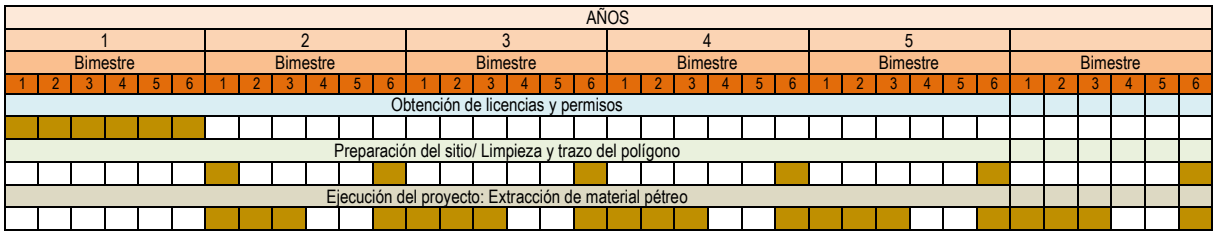


Croquis No II.5: Sección promedio de corte

II.2.1 Programa General de Trabajo

El programa se plantea ejecutarlo durante un periodo de ocho meses al año, es decir de enero a

junio (seis meses) y de noviembre a diciembre (2 meses), dejando sin operar los meses típicos de la temporada de lluvias, de julio a octubre (4 meses).
En el siguiente cuadro se presenta el programa calendarizado de trabajo de todo el Proyecto.



SE CONSIDERA PREPARAR EL TERRENO CADA AÑO, EN VIRTUD DE QUE EL ESCURIMIENTO ES IGUALMENTE ANUAL.
CUADRO No II.4: PROGRAMA CALENDARIZADO DE TRABAJO

En el siguiente cuadro se presenta el calendario de explotación por año.

Año	Volumen
1	8,814
2	8,814
3	8,814
4	8,814
5	8,814
Total	**61,920**

CUADRO No II.5: PROGRAMA CALENDARIZADO DE TRABAJO POR AÑO Y VOLUMEN.

II.2.2 Preparación del sitio.

Por la naturaleza del aluvión no se requerirá desmonte ni despalme en su lugar se realizará, en su caso, una limpieza, la que se llevará a cabo de forma manual, retirando restos de madera muerta y residuos sólidos no peligrosos productos de los arrastres o de la disposición de estos en el cauce.

Es importante señalar que la preparación del sitio deberá de realizarse cada año, y no en una sola etapa como la mayoría de los proyectos. Esto en razón de año con año las avenidas del Rio dejan a su paso, ramas y troncos que deberán de retirarse en el momento, por lo que una limpieza o preparación única no aplica en este Proyecto.

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

La naturaleza del Proyecto no requiere de obras o actividades provisionales, ya que los caminos de acceso serán por servidumbres de paso, establecidas con anterioridad para llegar a predios aledaños al cauce, en tanto que no se requerirán de campamentos para los trabajadores del sitio de explotación, ya que se contratarán empleados de la localidad de San José de Gracia o Acaponeta, misma que se encuentra en las inmediaciones del Proyecto.

El mantenimiento para los vehículos que transportarán el material pétreo y la excavadora, será prestado en talleres de la localidad de Acaponeta, esto por la cercanía con el sitio del Proyecto. Por lo anteriormente señalado no será necesario construir un taller temporal para mantenimiento o reparación de vehículos o máquina.

El almacenamiento de los residuos peligrosos que llegaran a generarse será en contenedores metálicos de 200 lt los cuales serán recolectados, transportados y dispuestos por una empresa autorizada. Los residuos sólidos no peligrosos se almacenarán en bolsas de plástico las que se manejarán en contenedores metálicos del tipo de 200 lt, estos serán almacenados temporalmente en un área acondicionada para tal fin, posteriormente serán recolectados y dispuestos donde la autoridad competente lo disponga. En esta etapa se instalarán sanitarios portátiles, los cuales recibirán mantenimiento por parte de la empresa que se contratara para este servicio.

II.2.4 Etapa de construcción (Extracción de materiales pétreos).

Método de trabajo. - El trabajo se hará con maquinaria ligera, una retroexcavadora, y camiones volteo de 14 m^3 de capacidad.

Técnica de aprovechamiento. Se utilizará el de trinchera conforme a las siguientes características:

- Afloje y cortes: se ejecutarán a profundidades promedio de 1.5 m de altura.
- Carga: Se utilizará maquinaria ligera conocida como “manita de chango”
- Transporte: Se utilizarán camiones de siete y 14 m3.
- Se seguirá la pendiente natural del terreno.
- Todos los taludes tendrán un talud aproximadamente de 2, 1 después de la extracción.
- No se realizará la clasificación del material ya que este se utilizará en greña.

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.

La naturaleza del proyecto no precisa de una etapa de operación y mantenimiento, dado que no se refiere a una obra propiamente dicha, sino de remoción de material pétreo, por lo que este apartado no aplica.

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto.

La naturaleza del Proyecto no requiere de obras asociadas.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio

Al abandono del Proyecto, las condiciones del sitio serán restituidas por el aporte de sedimentos del siguiente ciclo de lluvias, por lo que bajo este referente no se presentaran deslizamientos ni se requerirá estabilizar taludes.

II.2.8 Utilización de explosivos.

Por la naturaleza del proyecto no se requerirá la utilización de explosivos, por lo que este apartado *no aplica*.

II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Etapa de preparación del sitio y construcción (Extracción de materiales pétreos).

Los residuos aprovechables producto de la limpieza serán triturados y esparcidos en las márgenes de cauce, donde existan especies forestales que además estén a salvo de las avenidas. El transporte y disposición final se realizará de forma manual y si es necesario se utilizarán camiones de volteo.

Los residuos domésticos (basura) acarreados por el río, se colectarán manualmente y se depositarán donde la autoridad competente lo designe.

La cantidad de residuos domésticos que se generaran por día será del orden de 1 Kg/ Hb/ día para su disposición en el sitio se contará con dos tambos de metal, debidamente rotulados.

***Aguas residuales*.**
Los residuos fecales que se generarán serán captados en los sanitarios portátiles, considerando un número y características adecuadas para el uso de los trabajadores. Estos sanitarios estarán sujetos a un estricto programa de mantenimiento que efectuará la empresa especializada en el ramo, que será contratada para ofrecer dichos servicios. La disposición final será determinada por la autoridad competente.

***Emisiones atmosféricas*.**
Las emisiones provendrán fundamentalmente de los gases de combustión de la maquinaria de extracción, y sólidos suspendidos (polvo) del tránsito de los camiones de transporte.

***Ruido*.**
Se generará ruido proveniente de la maquinaria.

Residuos peligrosos.
En el sitio del proyecto no se generarán residuos peligrosos.

Etapas de operación y mantenimiento.
La naturaleza del proyecto no precisa de una etapa de operación y mantenimiento, dado que no se refiere a una obra propiamente dicha, sino de remoción de material pétreo, por lo que este punto no aplica.

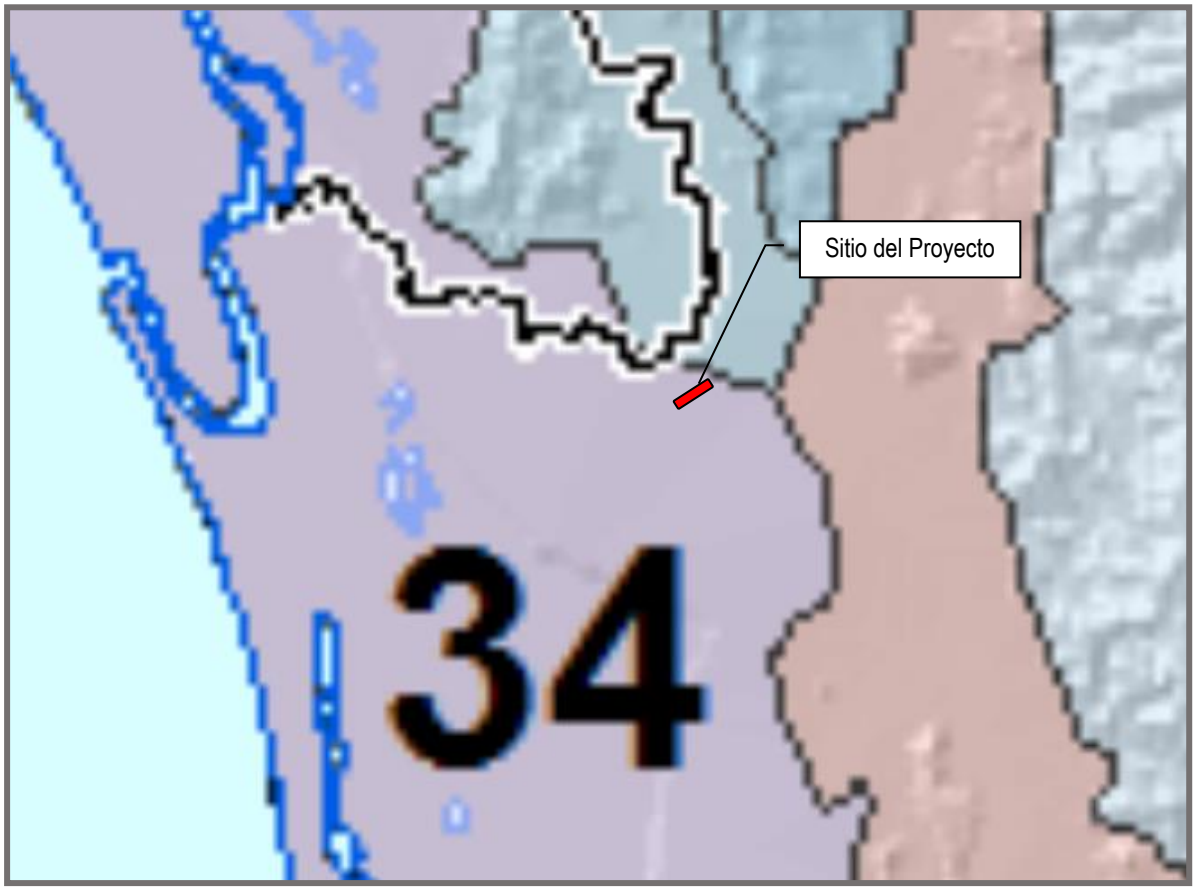
II.2.10 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.
Los residuos domésticos se acopiarán en tambos metálicos con bolsas negras tipo jumbo, hasta un 40% de su capacidad y se dispondrán donde la autoridad competente lo disponga, es importante señalar que en las inmediaciones del sitio del proyecto no existe infraestructura para la disposición adecuada de este tipo de residuos. Para los residuos fecales, se instalarán sanitarios portátiles, de igual manera, se dispondrán donde la autoridad competente lo disponga, ya que en las inmediaciones del sitio del proyecto no existe infraestructura para la disposición adecuada de este tipo de residuos. Por lo que toca al material resultante de limpieza, este se acopiará en un lugar adecuado para establecer en el sitio un banco de estos residuos, con miras a su aprovechamiento inmediato. En estos tenores dichos residuos se triturarán y se esparcirán en los alrededores donde puedan servir como sustrato para la vegetación del sitio.

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 DEL USO DE SUELO.

III.1 ORDENAMIENTOS ECOLOGICOS Y TERRITORIALES.

Acorde a este numeral, El Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POEGT/SEMARNAT 2012), ha clasificado al territorio nacional en 145 Unidades Biofísicas Ambientales (UBA), recayéndole al Proyecto la UBA No 34/ Región 11.32/ Delta del Rio Grande de Santiago. Para detalles ver siguiente croquis.



Croquis No III.1: ubicación del Proyecto de acuerdo al POEGT
Fuente: Editado sobre cartografía digital cortesía de SEMARNAT/ POEGT
Plano I.6.1 Unidades Biofísicas Ambientales
http://www.semarnat.gob.mx/temas/ordenamiento-ecologico/programa-de-ordenamiento-ecologico-general-del-territorio-poegt
Extraído el día 16 de octubre de 2017.

Bajo este referente y de acuerdo a la UAB 34, en el siguiente cuadro, se presentan las estrategias relacionadas con los siguientes aspectos: Nivel de atención prioritaria, Política ambiental, Otros sectores de interés, Asociados al desarrollo, Coadyuvantes al desarrollo y Rectores del Desarrollo.

11.32	34	DELTA DEL RIO GRANDE DE SANTIAGO	PRESERVACIÓN DE FLORA Y FAUNA	GANADERÍA TURISMO	AGRICULTURA	PUEBLOS INDÍGENAS	APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE, PRESERVACIÓN Y RESTAURACIÓN	BAJA	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 21, 22, 23, 27, 30, 31, 36, 37, 42, 43, 44

Cuadro III.1: Políticas y estrategias para la UAB 34
Fuente: Editado de SEMARNAT/ POEGT/ Acuerdo por el que se expide el POEGT (Programa y anexos)
IV. Propuesta del programa de ordenamiento ecológico general del territorio
http://www.semarnat.gob.mx/temas/ordenamiento-ecologico/programa-de-ordenamiento-ecologico-general-del-territorio-poegt
Extraído el día 16 de octubre de 2017.

De acuerdo a lo señalado en el cuadro anterior, se procederá a relacionar las políticas y criterios ecológicos aplicables con las características del Proyecto y la determinación de su correspondencia a través de la descripción de la forma en que este dará cumplimiento a lo señalado en dichas políticas y criterios.

Grupo I: Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio

ESTRATEGIAS ECOLOGICAS	ESTRATEGIA	VINCULACION
Preservación	1.- Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad	Las actividades relacionadas con el Proyecto contemplan acciones ambientales de protección y conservación de biodiversidad, enfocados a especies bajo protección legal o en riesgo, de conformidad a la normatividad en la materia; todas ellas debidamente integradas en Programas Ambientales que se incorporan en al Capítulo VI de la presente MIA-P. Lo anterior permitirá la conservación in situ de especies, así como la continuidad de los procesos biológicos de las mismas, garantizándose la recuperación de los procesos naturales.
	2.- Recuperación de especies en riesgo	
	3.- Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad	

Cuadro III.2: Políticas y Estrategias específicas para la UAB 34

ESTRATEGIAS	ESTRATEGIA	VINCULACION

ECOLOGICAS		
Aprovechamiento sustentable	4.- Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, recursos genéticos y recursos naturales	El Proyecto solo contempla el aprovechamiento de un recurso natural (aluvión), para lo cual se elabora la presente MIA-P, considerando todas las medidas para conservar el entorno con mínimo de afectación, así como actividades para la restauración del sitio al término de los trabajos.
	5.- Aprovechamiento sustentable de suelos agrícolas y pecuarios	No aplica al Proyecto, ya que no se contemplan actividades agropecuarias.
	6.- Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas	No aplica al Proyecto, ya que no se contemplan actividades de aprovechamiento de infraestructura hidroagrícola o superficies agrícolas
	7.- Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales	No aplica al Proyecto, ya que no se realizarán actividades para aprovechar los recursos forestales.
	8.- Valoración de los servicios ambientales	Como lo establece la legislación en la materia, los servicios ambientales a considerar, tales como la provisión de agua en calidad y cantidad, captura de carbono, de contaminantes y componentes naturales, la modulación o regulación climática, la protección de la biodiversidad, de los ecosistemas y formas de vida, la protección y recuperación de los suelos el paisaje y la recreación, entre otros. En consecuencia, la responsable de la ejecución del Proyecto, implementará acciones en favor del medio ambiente, que redunden en la conservación y protección del ecosistema y sus recursos naturales y por ende los servicios ambientales que nos brinda.
Protección de los recursos naturales	12.- Protección de los ecosistemas	El total de acciones en pro del medio ambiente, que se manifiestan en el capítulo VI, de la presente MIA-R, se orientan a la protección del entorno que prevalece en el sitio del Proyecto. Las acciones señaladas se estructuran bajo el esquema de Programas Ambientales que permitan la protección de los recursos naturales y el cumplimiento de la estrategia planteada.
	13.- Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	No aplica al Proyecto, ya que no se realizarán actividades que impliquen el uso de agroquímicos.

Cuadro III.2 (Continuación): Políticas y Estrategias específicas para la UAB 34

ESTRATEGIAS ECOLOGICAS	ESTRATEGIA	VINCULACION

Restauración	14.- Restauración de ecosistemas forestales y suelos agropecuarios	La naturaleza del Proyecto requiere de una autorización para el cambio de uso de suelo, por lo que se llevarán a cabo acciones restauración de suelo y reforestación en suelos forestales, aplicando la Estrategia Nacional para la Conservación de suelos.

Cuadro III.2 (Continuación): Políticas y Estrategias específicas para la UAB 34.

ESTRATEGIAS ECOLOGICAS	ESTRATEGIA	VINCULACION
Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	21.- Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.	La naturaleza del Proyecto no se vincula con la actividad turística propiamente dicha, por lo que este punto no aplica.
	22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.	La naturaleza del Proyecto no se vincula con la actividad turística propiamente dicha, por lo que este punto no aplica.
	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).	La naturaleza del Proyecto no se vincula con la actividad turística propiamente dicha, por lo que este punto no aplica.

Cuadro III.2 (Continuación): Políticas y Estrategias específicas para la UAB 34.

Grupo II: Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana.

ESTRATEGIAS ECOLOGICAS	ESTRATEGIA	VINCULACION
Agua y Saneamiento	27.- Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región	Para estas cuatro estrategias, corresponde a la autoridad en la materia ejecutar las acciones correspondientes.
Infraestructura y equipamiento urbano y regional	30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.	Para estas dos estrategias, corresponde a la autoridad en la materia ejecutar las acciones correspondientes, ya que el Proyecto no se vincula con los aspectos de desarrollo y crecimiento de las ciudades.
	31.- Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	

Cuadro III.2 (Continuación): Políticas y Estrategias específicas para la UAB 47

ESTRATEGIAS ECOLOGICAS	ESTRATEGIA	VINCULACION
Desarrollo Social	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.	Para estas estrategias, corresponde a la autoridad en la materia integrarlas en sus políticas de desarrollo y atención a la comunidad. Por lo que corresponde al Proyecto, este contribuirá a mejorar, en la medida correspondiente, a la economía de algunas familias de la zona, en términos de ingresos y oportunidad laboral.
	37.- Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas	

Cuadro III.2 (Continuación): Políticas y Estrategias específicas para la UAB 34

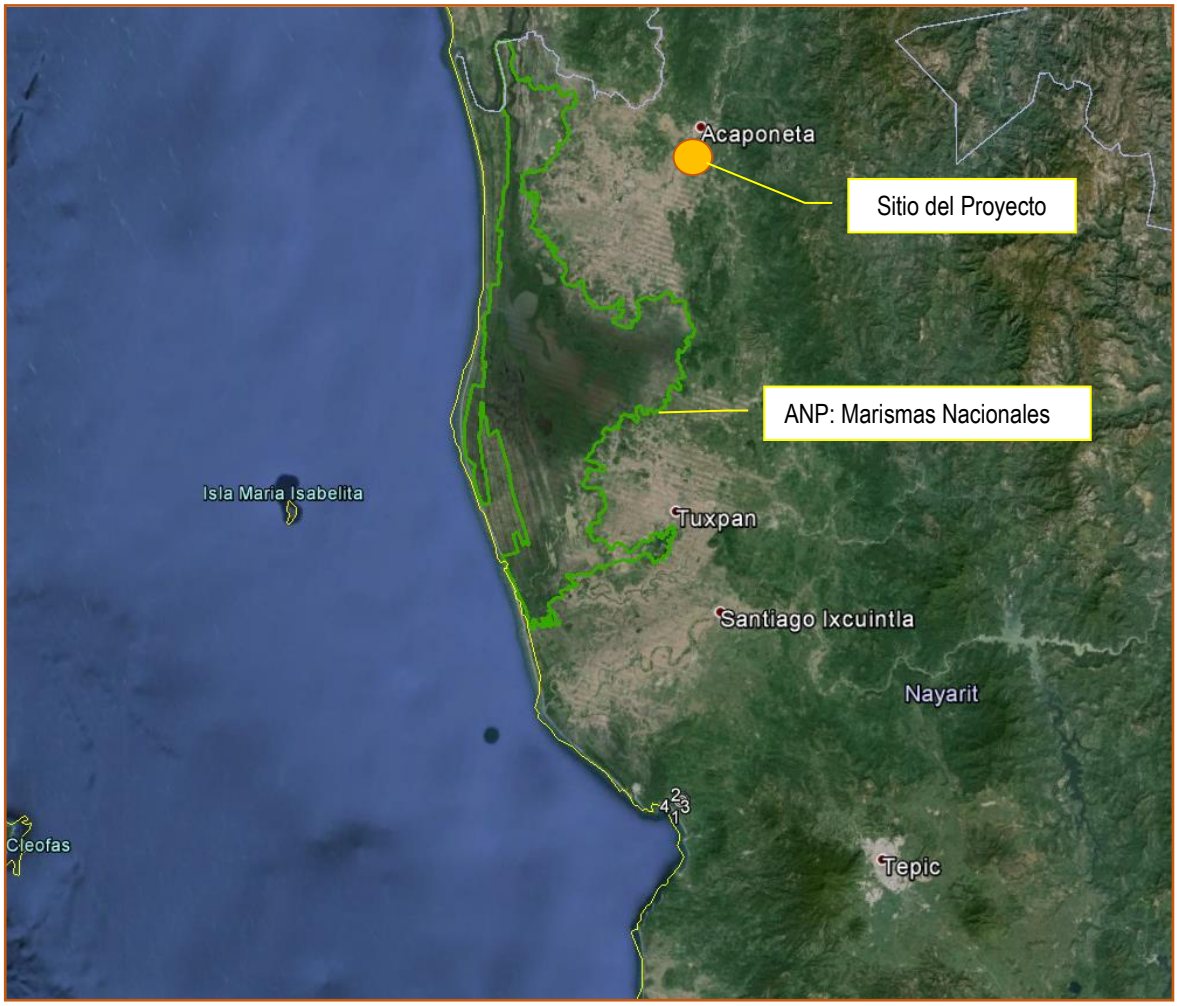
Grupo III: Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.

ESTRATEGIAS ECOLOGICAS	ESTRATEGIA	VINCULACION
Marco Jurídico	42.- Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	Para estas estrategias, corresponde a la autoridad en la materia integrarlas en sus políticas de desarrollo y atención a la comunidad.
Planeación del ordenamiento territorial	43.- Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos	
	44.- Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre las tres órdenes de gobierno y concertadas	

Cuadro III.2 (Continuación): Políticas y Estrategias específicas para la UAB 47

III.2 AREAS NATURALES PROTEGIDAS.

Al momento de la elaboración de la presente MIA-P, el Proyecto no se emplaza en ninguna de las Áreas Naturales Protegidas decretadas en la región. Para detalles ver siguiente croquis.

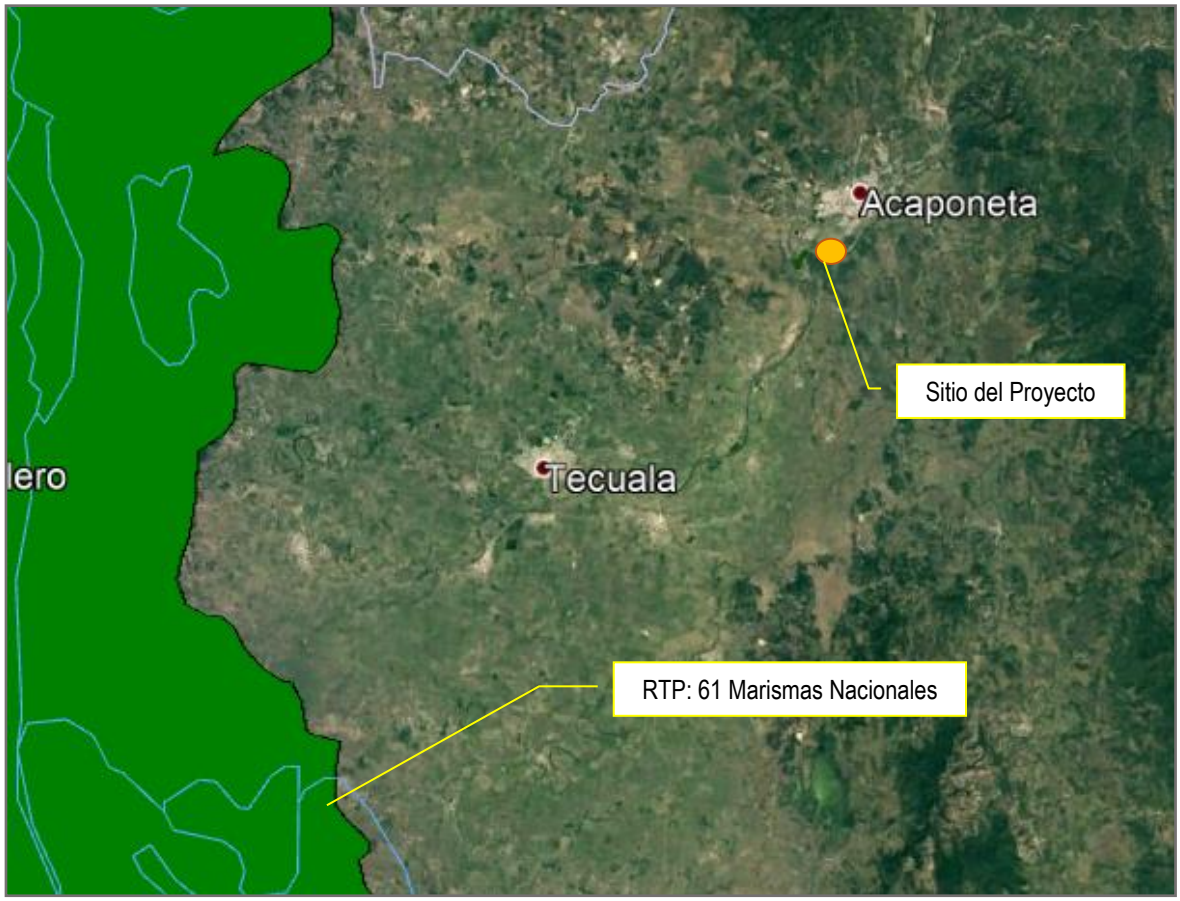


Croquis No III.2: Ubicación del Proyecto con relación al ANP "Marismas Nacionales"
Fuente: Editado sobre archivo KML cortesía de CONANP y Fotografía satelital cortesía de GOOGLE EARTH
http://www.conanp.gob.mx/que_hacemos/reservas_biosfera.php
Extraído el 16 de octubre del 2017

III.3 REGIONES PRIORITARIAS Y AREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACION DE

LAS AVES.

De acuerdo a *La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad* (*CONABIO*), el sitio del Proyecto, **no se encuentra ubicado dentro alguna *Región Terrestre Prioritaria (RTP)***. Para detalles ver el siguiente croquis.



Croquis No III.3: Ubicación del Proyecto con relación a la RTP 61: Marismas Nacionales
Fuente: Editado sobre archivo KML cortesía de CONANP y Fotografía satelital cortesía de GOOGLE EARTH
http://www.conabio.gob.mx/informacion/metadata/gis/rtp1mgw.xml?_xsl=/db/metadata/xsl/fgdc_html.xsl&_indent=no
Extraído el 16 de octubre del 2017

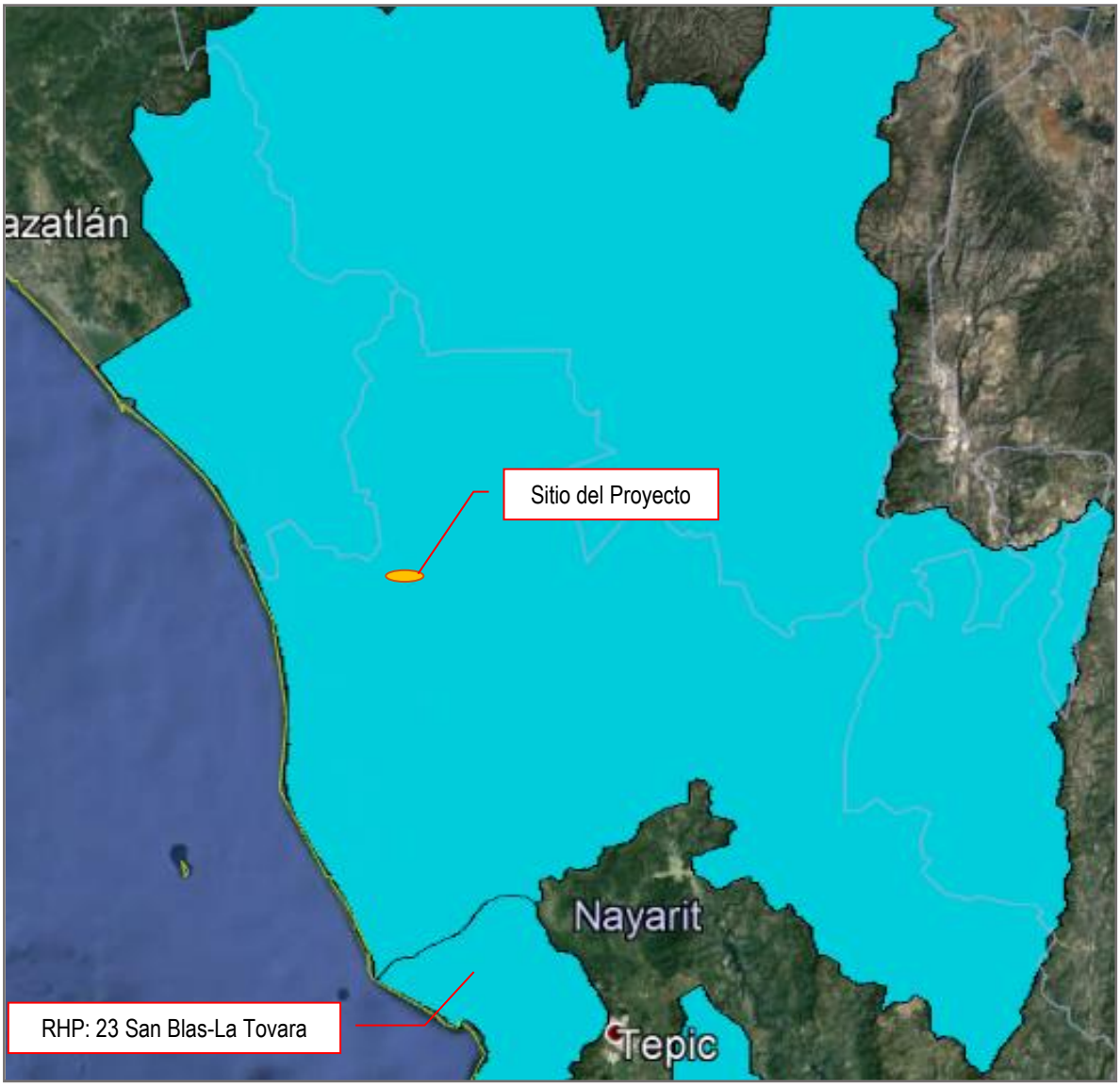
Por otra parte, de acuerdo a CONABIO, el Proyecto queda situado dentro de la Región Hidrológica Prioritaria No 23 denominada *San Blas-la Tovara.* Para detalles ver croquis en la siguiente foja.

Entre otros aspectos la problemática señalada para esta RHP es la siguiente:

- Modificación del entorno: destrucción del hábitat, desforestación, desecación del manglar y quema.
- Contaminación: por aguas residuales urbanas y agropecuarias, basura y agroquímicos. Producción de DBO en la zona urbana de San Blas.
- Uso de recursos: peces, crustáceos y otros vertebrados en riesgo. Cacería ilegal.

Bajo este referente, el proyecto pretende llevarse a cabo respetando la integridad del sitio donde se ubica, a través de un aprovechamiento racional, y de acuerdo a la capacidad de carga del rio. Por otra parte, la naturaleza del Proyecto no contribuirá al incremento de la problemática en los otros

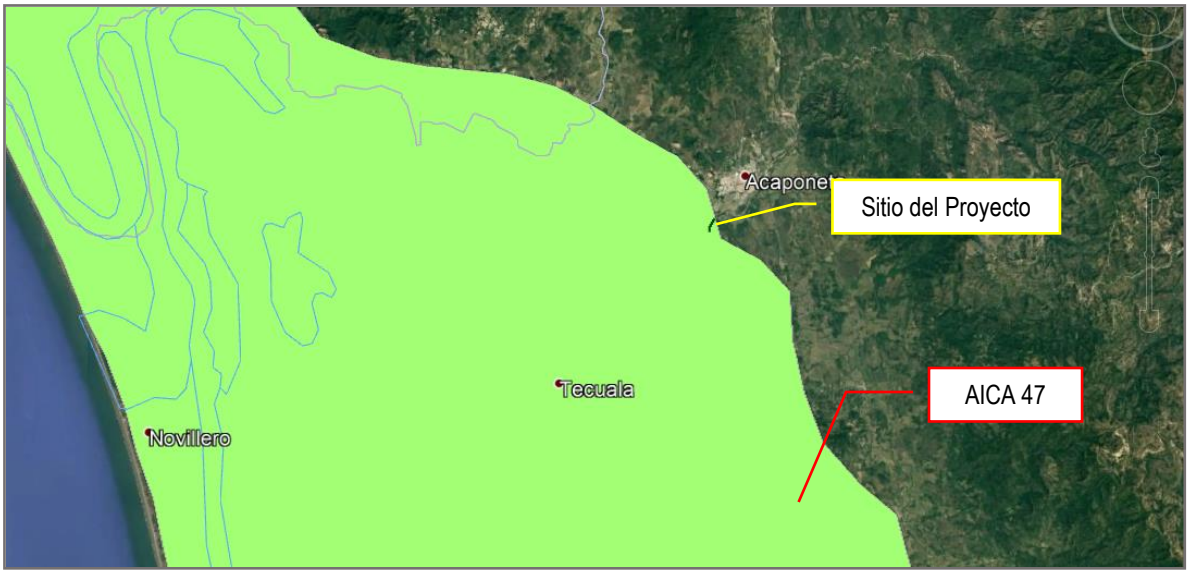
rubros señalados.



Croquis No III.4: Ubicación del Proyecto con relación a la RHP 23: San Blas-La Tovara
Fuente: Editado sobre archivo KML cortesía de CONANP y Fotografía satelital cortesía de GOOGLE EARTH
http://www.conabio.gob.mx/informacion/metadata/gis/rhpri4mgw.xml?_httpcache=yes&_xsl=/db/metadata/xsl/fgdc_html.xsl&_indent=no
Extraído el 16 de octubre del 2017

Bajo la referencia señalada, el Proyecto se asienta en la zona No 47 con referencia a las Aéreas de Importancia para la Conservación de las Aves. Para detalles ver croquis en la siguiente foja.

En esta área se concentran varias especies de aves migratorias y residentes, particularmente acuáticas y subacuáticas que utilizan el entorno como lugar de descanso y alimentación. En este contexto debe señalarse que el Proyecto se ubica por encima de los sistemas lagunares y de manglar por lo que se espera que su interacción sea poco significativa.



Croquis No III.5: Ubicación del Proyecto con relación a la AICA 47
Fuente: Editado sobre archivo KML cortesía de CONANP y Fotografía satelital cortesía de GOOGLE EARTH
http://www.conabio.gob.mx/informacion/metadata/gis/aica250kgw.xml?_xsl=/db/metadata/xsl/fgdc_html.xsl&_indent=no
Extraído el 16 de octubre del 2017

III.4 INSTRUMENTOS LEGALES.
El Proyecto se sujetará a las disposiciones legales que se comentan a continuación.

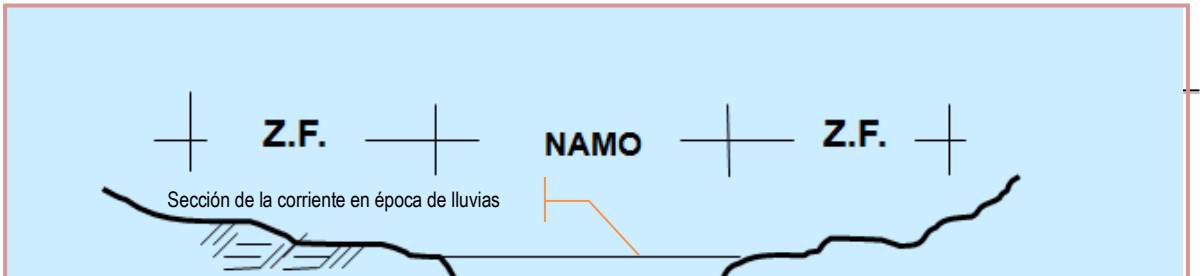
LEY DE AGUAS NACIONALES (LAN).
El sitio donde se llevará a cabo el Proyecto, y el material pétreo a explotar, son definidos como bienes nacionales cuya administración está a cargo de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), según se estipula en el artículo 113, fracción III, y artículo 113 BIS de la LAN, que a la letra dicen:

ARTÍCULO 113: La administración de los siguientes bienes nacionales queda a cargo de "La Comisión": (Fracción III). Los cauces de las corrientes de aguas nacionales.

Ahora bien, el cauce de una corriente, en términos de la Ley invocada se define por el artículo 3 como:

ARTICULO 3. Para efectos de esta Ley se entenderá por:
XI.- "Cauce de una corriente": El canal natural o artificial que tiene la capacidad necesaria para que las aguas de la creciente máxima ordinaria escurran sin derramarse."

Por lo determinado en este artículo se debe de señalar que el "cauce" no se refiere exclusivamente a la zona que un momento determinado ocupa el escurrimiento o flujo de una corriente, sino a la extensión o sección longitudinal por donde el agua puede transitar durante una creciente máxima ordinaria (NAMO: Nivel de Aguas Máximas Ordinarias), que de manera común se produce durante la época de lluvias. De esta forma el "cauce" o la mayor parte de este puede permanecer relativamente seco durante la época de estiaje. Para más detalle ver el croquis siguiente.



CROQUIS No III.6: CAUCE DE UNA CORRIENTE

Por lo señalado y por la ubicación del Proyecto queda establecido que este se encuentra dentro del cauce de la corriente del rio Acaponeta, de acuerdo a la definición extraída de la Ley de Aguas Nacionales.
Bajo este supuesto el artículo 113 BIS, señala:

ARTICULO 113 BIS. Quedarán a cargo de "la Autoridad del Agua" los materiales pétreos localizados dentro de los cauces de las aguas nacionales y en sus bienes públicos inherentes.
Será ***obligatorio contar con la concesión para el aprovechamiento de los materiales referidos*** *(…)*

Dado que el material pétreo provendrá de un cauce, es que el Proyecto se vincula al artículo 118, primer párrafo de esta ley, que al tenor dice:

Los bienes nacionales a que se refiere el presente Título, podrán explotarse, usarse o aprovecharse por personas físicas o morales mediante concesión que otorgue "la Autoridad del Agua" para tal efecto. Para el caso de materiales pétreos se estará en lo dispuesto en artículo 113 BIS de esta Ley.

Por lo que, en su momento, es decir una vez evaluada y resuelta la presente manifestación, se solicitará el aprovechamiento respectivo a "La autoridad del Agua" (CONAGUA).

LEY DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE.
Dado que el Proyecto no requerirá intervenir en un terreno forestal no será necesario observar el artículo 102 de la LGEEPA, que a la letra dice:

Todas las autorizaciones que afecten el uso de suelo en las zonas selváticas o áridas, así como el equilibrio ecológico de sus ecosistemas, quedan sujetos a los criterios y disposiciones que establecen esta Ley y demás aplicables.

Con relación al concepto de terreno forestal esta Ley y tocante al Proyecto, el artículo 7, en sus fracciones V, XL, XLI y XLV, establecen que:
Artículo 7.- Para los efectos de esta Ley se entenderá por:

V.- Cambio de uso de suelo en terreno forestal: La remoción total o parcial de la vegetación de los terrenos forestales para destinarlos a actividades no forestales;
XL.- Terreno forestal: El que está cubierto por vegetación forestal;
XLI.- Terreno preferentemente forestal: Aquel que habiendo estado, en la actualidad no se encuentra cubierto por vegetación forestal, pero por sus condiciones de clima, suelo y topografía, resulte más apto para el uso forestal que para otros usos alternativos, excluyendo aquellos ya urbanizados;
XLV.- Vegetación forestal: El conjunto de plantas y hongos que crecen y se desarrollan en forma natural, formando bosques, selvas, zonas áridas y semiáridas, y otros ecosistemas, dando lugar al desarrollo y convivencia equilibrada de otros recursos y procesos naturales;

Tocante a la fracción V y dado que no se requerirá la remoción total o parcial de la vegetación de los terrenos presumiblemente forestales para destinarlos a actividades no forestales es que se considera no solicitar el Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal.

LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE (LGEEPA).
Esta Ley, en su artículo 7, Fracciones V y IX, respectivamente establece que:
Corresponden a los estados, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las leyes locales en la materia, las siguientes facultades: (Fracción V), El establecimiento, regulación, administración y vigilancia de las áreas naturales protegidas previstas en la legislación local, con la participación de los gobiernos municipales, y (Fracción IX), La formulación, expedición y ejecución, de los programas de ordenamiento ecológico del territorio a que se refiere el artículo 20 BIS 2 de esta Ley (LGEEPA), con la participación de los municipios respectivos.

En este sentido el Proyecto no se encuentra en alguna área natural protegida. Por lo que toca a la segunda fracción en comento, en el territorio del Estado de Nayarit, aún no existen programas de ordenamiento decretados.

Para obtener la autorización en materia de impacto ambiental, el artículo 28, fracción X, de la LGEEPA, establece que:
ARTICULO 28. La evaluación de 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 medio 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:

X. Obras o actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales.

Por lo señalado se desprende que es necesario obtener en primera instancia la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, en donde la acreditación de la legal posesión u ocupación del sitio del proyecto quede condicionada a la concesión para el aprovechamiento de materiales pétreos que para tal efecto expida la CONAGUA.

Más sin embargo la solicitud deberá concluir en un resolutivo en el cuál se dará autorización o no a

la solicitud realizada, para tal objeto el artículo 30, de la ya citada Ley, en su primer párrafo establece que:

Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley , los interesados deberán presentar a la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

En este tenor en el presente documento se hace una manifestación de los posibles efectos en el ecosistema del sitio, derivados de la implantación del Proyecto, **por lo que se tiene por cumpliendo este precepto**.

Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales.
Por lo que corresponde a la explotación de materiales pétreos se atenderá lo dispuesto en el artículo 176 del Reglamento que a la letra expone:

La extracción de materiales pétreos sólo se podrá concesionar en los cauces y vasos, siempre y cuando no se afecten las zonas de protección o seguridad de los mismos. "La Comisión", no expedirá concesiones para la explotación de materiales pétreos de las riberas o zonas federales de los cauces y vasos de propiedad nacional.

REGLAMENTO DE LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL. (REIA)
Por lo que toca al reglamento en la materia, este establece en su artículo 5, inciso R, lo siguiente:

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

R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES:
II. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley y que de acuerdo con la Ley de Pesca y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas.

Por lo señalado, se requerirá de presentar una manifestación de impacto ambiental, por lo que por este medio se solicita la previa autorización en la materia para el multicitado Proyecto.

MODALIDAD DE LA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL.
La modalidad en que deben presentarse las manifestaciones de impacto ambiental quedan definidas por el artículo 10 de la REIA, que expresa:

ARTICULO 10.- Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades: I. Regional, o II. Particular.

Por su parte el artículo 11 de la REIA, establece los requisitos que debe reunir una manifestación de impacto ambiental modalidad Regional y que son a saber los siguientes:

ARTÍCULO 11.- Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional cuando se trate de:
I. Parques industriales y acuícolas, granjas acuícolas de más de 500 hectáreas, carreteras y vías férreas, proyectos de generación de energía nuclear, presas y, en general, proyectos que alteren las cuencas hidrológicas;
II. Un conjunto de obras o actividades que se encuentren incluidas en un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que sea sometido a consideración de la Secretaría en los términos previstos por el artículo 22 de este reglamento;
III. Un conjunto de proyectos de obras y actividades que pretendan realizarse en una región ecológica determinada, y
IV. Proyectos que pretendan desarrollarse en sitios en los que, por su interacción con los diferentes componentes ambientales regionales, se prevean impactos acumulativos, sinérgicos o residuales que pudieran ocasionar la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.
En los demás casos, la manifestación deberá presentarse en la modalidad particular.

Por lo que toca al presente Proyecto, este no se encuentra relacionado a ninguno de los cuatro párrafos en comento, por lo que se consideró presentar una Manifestación de Impacto Ambiental de competencia federal en su modalidad PARTICULAR.

III.5 NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

A continuación, se presentan las Normas Oficiales Mexicanas que rigen en las actividades que se llevarán a cabo en las etapas de preparación, construcción y operación del Proyecto, mismas que serán de plena observancia.

Norma	Vinculación
Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2015: Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	La ejecución del Proyecto, requiere la utilización de por lo menos dos vehículos a gasolina, que se utilizarán para labores de supervisión y para el transporte de personal. Dichos vehículos contarán con el mantenimiento preventivo para asegurar el mínimo de emisiones de gases contaminantes, de acuerdo a lo estipulado en la norma.
Norma Oficial Mexicana NOM-043-SEMARNAT-1993. Que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.	La puesta en marcha del Proyecto, sobre todo en la etapa de operación, producirá material particulado cuyo efecto se percibirá dentro del Proyecto y en su zona de influencia. Por tal motivo se ha de procurar un mínimo de emisiones de este tipo.
NORMA Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2006, Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	La ejecución del Proyecto requiere de la operación de dos equipos (Tractor empujador y cargador frontal), mismos que operan con diésel, y no obstante que la norma en cita, excluye a la maquinaria dedicada a la construcción, es innegable que un equipo con mantenimiento preventivo tiene un mejor y mayor rendimiento, por lo que se estará atento a esta prevención.
NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en	La realización del Proyecto habrá de producir alteraciones a la flora y fauna, por lo cual es imprescindible determinar cuáles de ellas se encuentran en algún estatus de acuerdo a la norma y bajo este referente establecer los

riesgo.	programas o planes que se requieran en su caso.
NORMA Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994: Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos en circulación, y su método de medición.	La ejecución del Proyecto requiere de la operación de dos equipos (Tractor empujador y cargador frontal), y no obstante que la norma en cita, excluye a la maquinaria dedicada a la construcción, se tomarán cuenta las recomendaciones de la norma señalada.

Cuadro III.3: Normas Oficiales Mexicanas vinculadas al Proyecto.

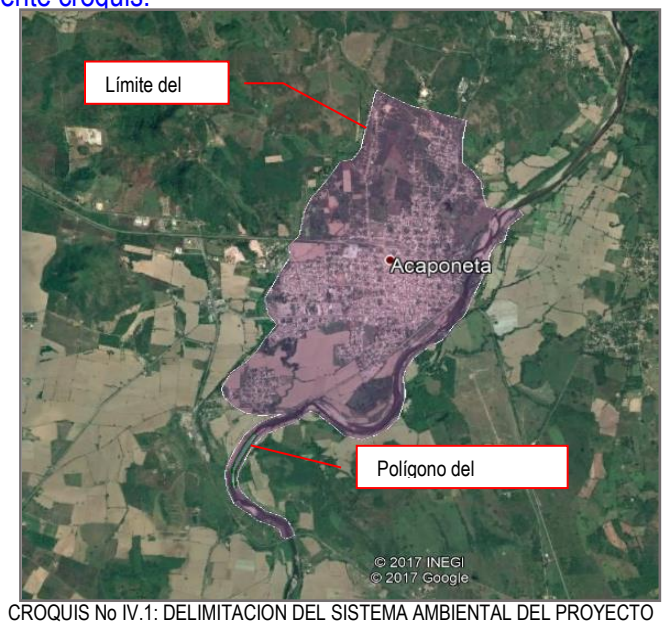
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

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. Sistema Ambiental (SA).

El establecimiento de los límites de un SA **representativo para el Proyecto**, depende tanto del conjunto de componentes ambientales existentes, como de su extensión. Bajo esta óptica la delimitación se hará en función de la influencia que el Proyecto pueda tener en los cambios de estos componentes. En este sentido, al establecer los límites para definir espacialmente el SA representativo, puede ser necesario cortar algunos elementos del mismo, como cordilleras, sierras o escurrimientos, cuyo seguimiento hasta el punto de origen puede resultar en un sistema de dimensiones bastante desproporcionadas con relación al proyecto en estudio. Ello no implica que estos elementos sean ignorados dentro del análisis del SA, sino que son considerados como factores delimitadores solo en su porción correspondiente que incide dentro del SA. De acuerdo a lo anterior, los componentes más importantes con los cuales el proyecto tiene relación son el físico (suelo: aluvión) y social (las poblaciones cercanas al proyecto y que resultarán beneficiadas por la comercialización del material pétreo). Cabe señalar que la operación del proyecto no modificará la génesis o cantidad del aluvión transportado ya que este se forma en las partes altas de la cuenca del rio Acaponeta, lejano al sitio del proyecto. De igual manera la remoción de los áridos, siguiendo la línea del proyecto, no modificará las características generales de la morfología de la corriente. Bajo este referente se considera que el SA donde se ubica el Proyecto comprende desde el cruce a la población de San Dieguito de Arriba, por el norte, y hasta la intersección con el puente de la carretera Federal No 15, por el sur; en tanto que hacia el Poniente los límites exteriores de las poblaciones de Acaponeta y San José de Gracia; por lo que toca al Oriente este queda definido por el barrote del cauce, es decir por el nivel máximo que alcanzan las aguas en temporada de lluvias. Para detalles ver siguiente croquis.



CROQUIS No IV.1: DELIMITACION DEL SISTEMA AMBIENTAL DEL PROYECTO
FUENTE: EDICION SOBRE FOTOGRAFIA SATELITAL CORTESIA DE GOOGLE EARTH/ EXTRAIDO EL 16 DE OCTUBRE DEL 2017

Por lo que toca al área del Proyecto este se circunscribe al polígono correspondiente para una superficie de 35,719 m^2, para más detalles ver siguiente croquis.

CROQUIS No IV.2: DELIMITACION DEL SISTEMA AMBIENTAL DEL PROYECTO
FUENTE: EDICION SOBRE FOTOGRAFIA SATELITAL CORTESIA DE GOOGLE EARTH
EXTRAIDO EL 16 DE OCTUBRE DEL 2017

Determinación del área de influencia.

La naturaleza del Proyecto se refiere a las actividades de extracción de material pétreo del cauce del Acaponeta utilizando técnicas sencillas y maquinaria ligera para obra civil del tipo común, por lo que el principal elemento impactado será el suelo denominado aluvial y puesto que la operación no involucra la remoción de elementos arbóreos y vegetación asociada es que no se tendrá impactos directos tanto en flora como en fauna.

Sin embargo, considerando la operación de la maquinaria y la presencia humana se tendrán efectos indirectos en los siguientes componentes:

Aire:

- Por la emisión de gases de combustión de los vehículos y maquinaria.
- Por la generación de ruido proveniente de los vehículos y maquinaria.
- Por la generación de polvos fugitivos durante el proceso de carga del aluvión.

Suelo:

- Por contaminación del suelo por la fuga accidental y fortuita de hidrocarburos de los vehículos y maquinaria.
- Por el manejo inadecuado de los residuos sólidos no peligrosos (basura).

Fauna:

- Por la generación de ruido proveniente de los vehículos y maquinaria.
- Por la presencia humana en el sitio.

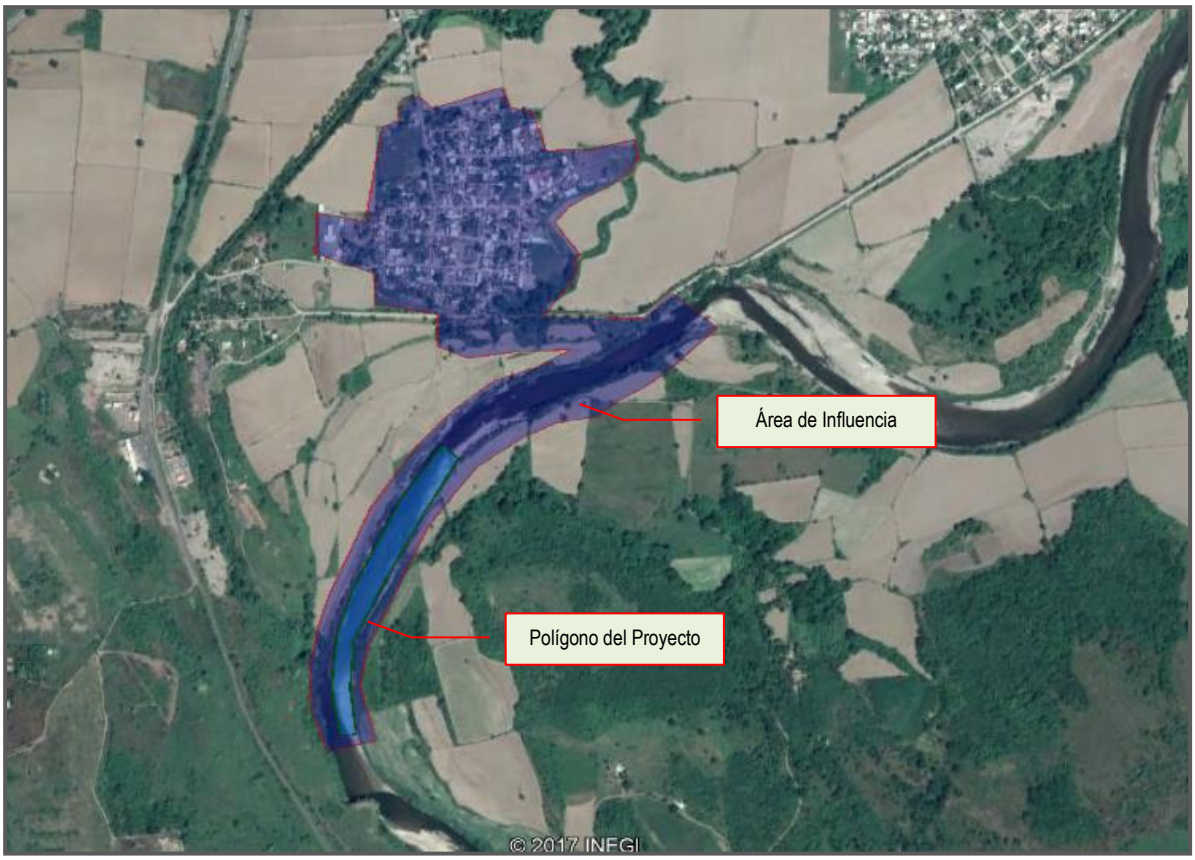
Estas actividades podrán no permitir el libre tránsito de la fauna terrestre.

Población:

- Por la contratación de mano de obra de la localidad de la localidad de Acaponeta, lo que contribuirá a diversificar los ingresos de la localidad.

Sin embargo, por la magnitud del Proyecto, los impactos se pueden considerar poco significativos, puntales y con medidas de mitigación, de igual manera es de señalarse que la zona donde se inserta el Proyecto ha estado sujeta a la intervención humana por décadas.

Bajo este contexto se ha determinado como área de influencia del Proyecto en el contexto social a la localidad de San José de Gracia; y a una franja de 50 m paralela al polígono de extracción, considerando que tanto las partículas como el ruido generado será mitigado en la misma distancia en razón de la vegetación y topografía circundante. Lo anterior se expresa de manera objetiva en el siguiente croquis.



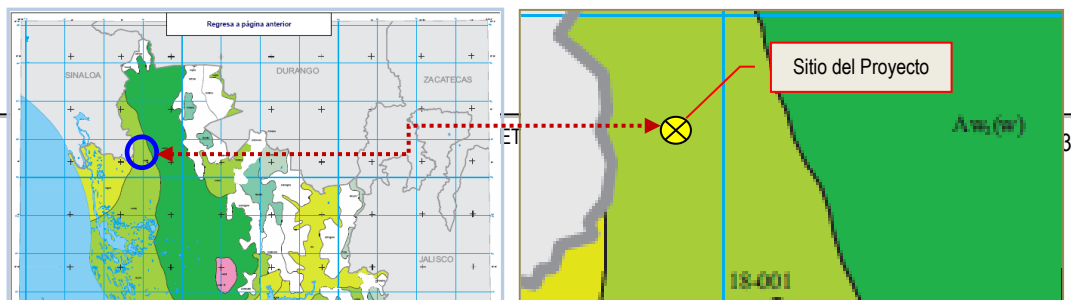
CROQUIS No IV.3: DELIMITACION DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO
FUENTE: EDICION SOBRE FOTOGRAFIA SATELITAL CORTESIA DE GOOGLE EARTH
EXTRAIDO EL 16 DE OCTUBRE DEL 2017

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.

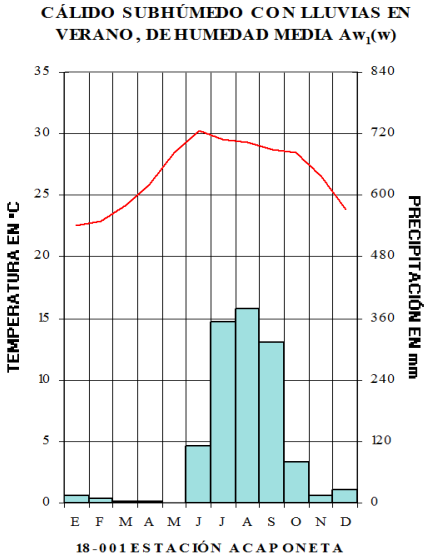
IV.2.1 Aspectos abióticos.

a) Clima. Según la clasificación de Köppen, modificada por E. García, el tipo de clima predominante en la zona del Proyecto es la que se determina por la siguiente nomenclatura: **Aw1 (w).** Es decir: cálidos (A), con la temperatura del mes más frio mayor de 18 °C y con temperatura una temperatura media anual mayor de 22°C, subhúmedo de humedad media dentro de los cálidos subhúmedos % de precipitación invernal menor del 5%.

Los datos más representativos se refieren a la estación denominada Acaponeta (18-001), y son los que se usan para describir este apartado.



CROQUIS No IV.4: CLIMA EN EL SITIO DEL PROYECTO
FUENTE: EDICIÓN SOBRE CARTA ESTATAL/ CLIMAS, ESCALA 1:250 000, INEGI, MÉXICO, 2005.



18-001 ESTACIÓN ACAPONETA		
MES	T en °C	P en mm
E	22.6	15.2
F	22.9	8.0
M	24.2	4.1
A	25.9	1.6
M	28.5	0.7
J	30.2	112.1
J	29.6	353.1
A	29.3	379.9
S	28.7	313.9
O	28.5	79.9
N	26.6	14.4
D	23.9	24.9
ANUAL	26.7	1307.8

CUADROS Nos IV1 y IV2: TEMPERATURA Y PRECIPITACION EN LA ZONA DEL PROYECTO.
FUENTE: SÍNTESIS GEOGRÁFICA DEL ESTADO DE NAYARIT, INEGI, MÉXICO, 2005.

Fenómenos climatológicos.

A lo largo del litoral de Nayarit se presentan vientos de tipo monzónico del suroeste al noroeste; durante el primer semestre del año existen corrientes de aire húmedas hacia la tierra, y en el segundo semestre, las corrientes son secas y hacia el mar. Las costas de Nayarit se encuentran en séptimo lugar nacional en cuanto a la frecuencia de ciclones con 21 eventos en un periodo de 27 años (1962-1988), es decir casi un ciclón por año o 4 ciclones en 5 años. Hacia el norte (Sinaloa) y hacia el sur (Jalisco) esta frecuencia aumenta a 1.2 ciclones por año o 6 ciclones por cada 5 años. De todos los ciclones que afectaron el NW de México de 1962 a1988, más del 30% aterrizó en las costas de Nayarit y Sinaloa; estas tormentas se originaron principalmente en el llamado Mar Mexicano, situado al Sur de las costas de Michoacán y Guerrero y caracterizado por aguas tibias (temperaturas mayores a 25 °C durante junio-octubre). Los ciclones y tormentas tropicales que afectan las costas de Nayarit y Sinaloa, corren primero paralelos a la costa de Oaxaca-Michoacán, siguiendo una trayectoria SE-NW, y una vez que alcanzan la latitud 20° N, una porción considerable (30%) recurva hacia las costas de Nayarit y [illegible] Cuadro No 8 [illegible] Cuadro No 9 [illegible] el 75%) penetra al Golfo de California.

En el periodo citado, Sinaloa registró el mayor número de ciclones (24), mientras que Nayarit resultó afectado sólo por 5 meteoros. El puerto de San Blas fue el más protegido, dado que, en 27 años, sólo dos ciclones tocaron tierra, Priscilla (12 de octubre de 1971) y el Adolfo (28 de mayo de 1983).

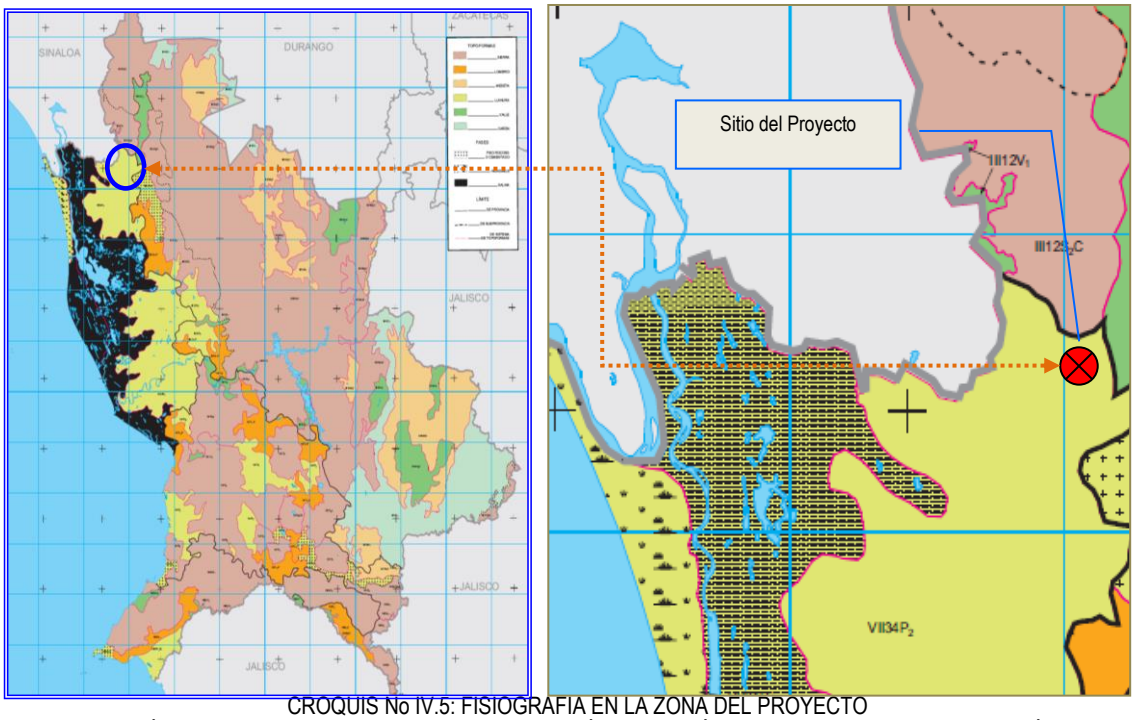
En la estación húmeda, de junio a octubre, llegan a registrarse granizadas muy esporádicas, sin embargo, no llegan a ser de dimensiones tales que dañen, por ejemplo, a la agricultura.

En lo particular resulta importante mencionar al huracán Kenna ya que por su intensidad y las afectaciones que provocó, demostró ser uno de los desastres más significativos del año 2002. (CeNaPred, 2003). En Nayarit, el paso del huracán generó cuantiosas pérdidas en el sector primario, en especial en la actividad pesquera tradicional.

b) Fisiografía, Geología y geomorfología.

Fisiografía.

La información contenida en este apartado fue generada durante el recorrido por el sitio del Proyecto y complementada con información cartográfica. De acuerdo con la división fisiográfica del INEGI, el área de estudio se localiza en la Provincia Llanura costera del Pacífico, Subprovincia delta del Rio Grande de Santiago, Llanura deltaica. Para más detalle ver siguiente croquis.



CROQUIS No IV.5: FISIOGRAFIA EN LA ZONA DEL PROYECTO

FUENTE: EDICIÓN SOBRE CARTA ESTATAL/ REGIOINALIZACIÓN FISIOGRÁFICA, ESCALA 1:250 000, INEGI, MÉXICO, 2005.

Nomenclatura de la Regionalización fisiográfica.

VII	Provincia Llanura costera del Pacífico
34	Subprovincia Delta del Rio Grande de Santiago
P_2	Llanura Deltaica

CUADRO No IV.3: REGIONALIZACION FISIOGRAFICA

PROVINCIA LLANURA COSTERA DEL PACÍFICO

Limita al norte con la provincia Llanura Sonorense, al oeste con el Océano Pacífico, al oriente con las estribaciones de la Sierra Madre Occidental, y al sur con la provincia Eje Neo volcánico. Comprende parte de los estados de Sonora, Sinaloa y Nayarit.

Esta llanura costera es angosta y alargada, tiene una orientación noroeste-sureste y sigue de forma burda la dirección de la línea de costa; está cubierta en su mayor parte por depósitos aluviales acarreados por los ríos que bajan al mar desde la Sierra Madre Occidental; es también producto de la acción de las mareas que ha re trabajado los sedimentos deltaicos y han dado lugar a la formación de barras, las cuales originaron lagunas, esteros y marismas.
Los principales deltas se han desarrollado en las desembocaduras de los ríos: Yaqui, Mayo, Fuerte, Sinaloa, Culiacán, San Lorenzo, Mocorito y Río Grande de Santiago, entre otros. La llanura, de hecho, se extiende por debajo de las aguas del Pacífico, para integrar una amplia plataforma continental que incluye a las Islas Marías. En Nayarit está representada por la subprovincia Delta del Río Grande de Santiago.

Subprovincia Delta del Río Grande de Santiago

Colinda al sur con la Subprovincia Sierras Neo volcánicas Nayaritas, de la provincia Eje Neo volcánico; en el norte se continúa hacia el estado de Sinaloa; hacia el este, limita con la Subprovincia Pie de la Sierra, de la provincia Sierra Madre Occidental; y hacia el oeste, con el Océano Pacífico.

La Subprovincia abarca 15.29% de la superficie estatal y comprende parte de los municipios: Acaponeta, Tuxpan, Tecuala, Rosamorada, Santiago Ixcuintla y San Blas, y una mínima porción del municipio de Ruíz.

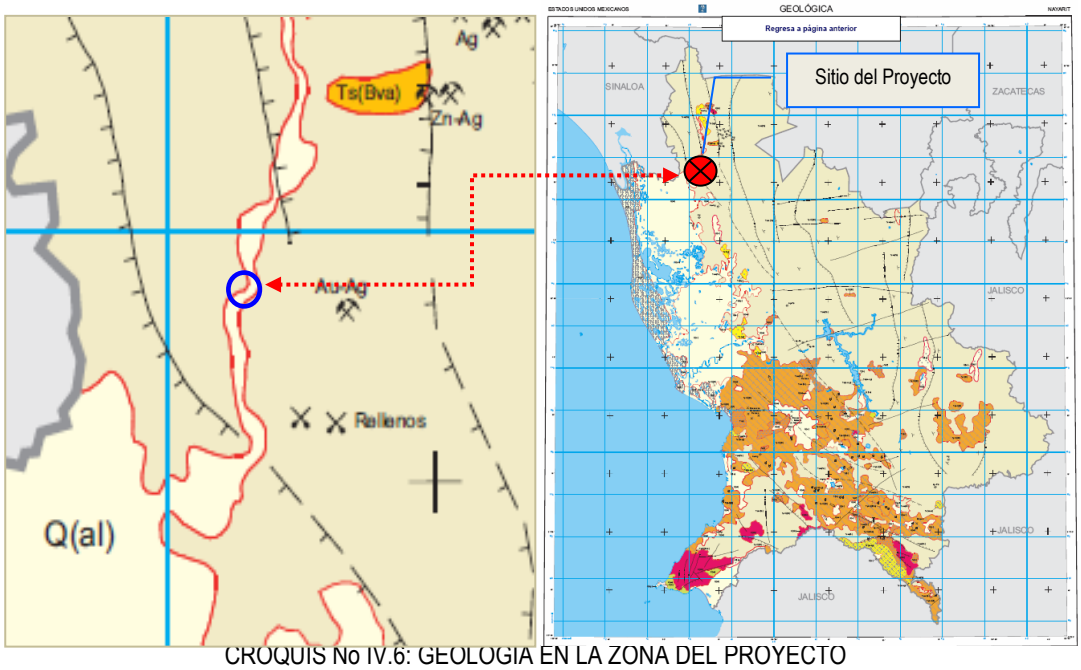
El rasgo fisiográfico más característico de la Subprovincia es el delta del Río Grande de Santiago, el cual tuvo su época de mayor crecimiento durante la glaciación pleistocena, tiempo en que el nivel del mar se encontraba por lo menos 100 m más abajo que el actual. Cuando la mayor parte de los hielos se fundieron, las aguas marinas invadieron grandes superficies litorales que habían estado emergidas, y la línea de costa quedó varios kilómetros tierra adentro con respecto a la actual. En los últimos milenios, un aporte de materiales arenosos, por vía fluvial y por arrastre de arenas marinas a través del oleaje, ha dado origen a una constante recuperación de territorio, manifestada en las barras arenosas paralelas. Estas barras constituidas por suelos litorales, integran la saliente del delta; los suelos aluviales predominan aguas arriba de las corrientes que drenan esta llanura. En esos materiales geológicos se han desarrollado rasgos hidrográficos de origen mixto o de transición como es el caso de las lagunas: Grande de Mexcaltitán y Agua Brava; numerosos esteros, entre ellos: El Pozo, Grande, El Mezcal, El Gavilán, El Indio, Cuautla y Teacapan (que es el límite con el estado de Sinaloa); y marismas como La Chayota y La Tigra.

Esta subprovincia presenta los siguientes sistemas de topoformas: llanura deltaica, como las formadas en las cercanías de las desembocaduras de los ríos Acaponeta, San Pedro Mezquital y Río Grande de Santiago, que son llanuras planas o de ligera inclinación y están constituidas de suelos aluviales acarreados por dichos ríos; llanura costera salina con lagunas costeras, es uno de los sistemas más extensos e incluye la región donde se encuentran las lagunas Agua Brava y Grande de Mexcaltitán; llanura costera salina con ciénagas, situada en la región de San Andrés y Santa Cruz; y llanura de barreras inundable, donde se asientan las poblaciones San Cayetano,

Novillero y Palmar de Cuautla.

Geología.

Del Terciario Oligoceno-Mioceno, se consideran a las rocas cartografiadas como: Q(al) (Suelo de origen aluvial) mismas que predominan en el sitio del Proyecto. Para detalles ver el siguiente croquis.



CROQUIS No IV.6: GEOLOGIA EN LA ZONA DEL PROYECTO
FUENTE: EDICIÓN SOBRE CARTA ESTATAL/ GEOLÓGICA, ESCALA 1:250 000, INEGI, MÉXICO, 2005.

Geomorfología.

El sitio del Proyecto está inmerso en una unidad ***Tom(Ta)***, toba ácida la conforma ignimbrita dacítica, toba vítrea ácida, toba dacítica, toba riolítica, toba lítica ácida, riolita esferulítica y roca volcanoclástica; las principales estructuras que muestran son compacta masiva, seudoestratos y fluidal; presenta además ligera deformación tectónica. Otro rasgo peculiar es el sistema de fracturas y fallas normales que rompen la apariencia seudohorizontal de las mesetas volcánicas, lo que origina escarpes y basculamiento regional hacia el este. El derrame riolítico no es frecuente, está intercalado o sobreyace en discordancia a las tobas ácidas; la roca volcanoclástica aflora ampliamente, pero por su posición estratigráfica y topográfica, o bien por lo reducido del área expuesta, quedó incluida dentro de la unidad. Sobreyace a granito del Cretácico y a roca ígnea extrusiva intermedia del Terciario Inferior; la intrusionan diques de composición calcoalcalina y la cubren en discordancia derrames basáltico-andesíticos, ambos del Terciario Plioceno-Cuaternario, por lo que se infiere que corresponden al Terciario Oligoceno-Mioceno. Cubre la porción oriental y forma la cubierta volcánica de la Sierra Madre Occidental, denominada por algunos investigadores como Faja Ignimbrítica Mexicana.

c) Características litológicas del área.

En el sitio del Proyecto predomina un material superficial denominado Aluvión (Qal), tal como quedó señalado en el croquis anterior.

d) Características del relieve del área.

La magnitud del Proyecto y naturaleza del Proyecto no llega cubrir alguna prominencia de la zona,

más sin embargo se encuentran en el área circundante las siguientes elevaciones de importancia: Hacia el noreste: Cerro Coatepec, hacia el sur: Cerro El Caimán y hacia el oriente Cerro el Mirador.

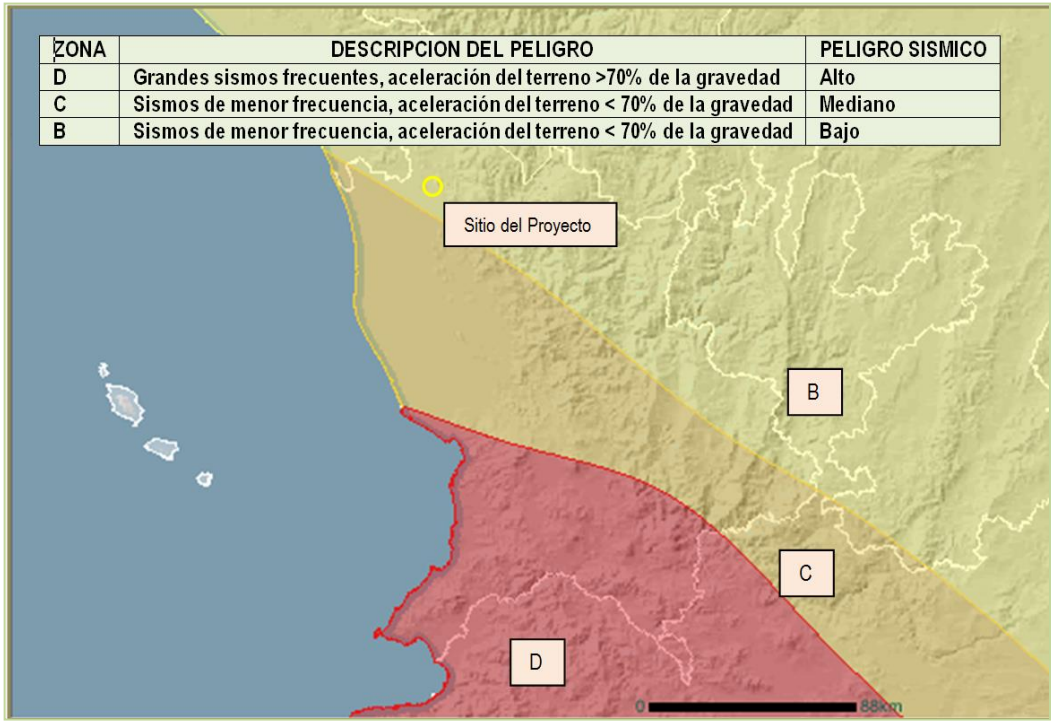
e) Presencia de fallas y fracturamientos en el área del Proyecto.

En el área del Proyecto no se determinó la presencia de fallas o fracturamientos que pudiesen afectar su adecuada operación.

f) Susceptibilidad de la zona a sismicidad, deslizamiento, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.

Sismicidad.

De acuerdo al Sistema Integral de Información sobre Riesgo de Desastres en México/ Atlas Nacional de Riesgos (CENAPRED 2008), el área del Proyecto se ubica en la zona sísmica B, con presencia de sismos de menor frecuencia y peligro sísmico bajo. Para más detalles ver siguiente croquis.



CROQUIS No IV.7: REGIONALIZACION SISMICA EN LA ZONA DEL PROYECTO
FUENTE: CENAPRED/ SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACIÓN SOBRE RIESGO DE DESASTRES EN MÉXICO/ ATLAS NACIONAL DE RIESGOS/ http://atl.cenapred.unam.mx/website/RiesgosGeologicos/PeligroSismico/viewer.htm

Deslizamientos.

No existen registros de eventos de esta naturaleza para la zona.

Derrumbes.

La naturaleza del material y las alturas de corte (1.5 m promedio) y los taludes propuestos tienden a evitar derrumbes en el cauce, aunque de ser el caso sus efectos serán puntuales.

Otros movimientos de tierra o roca.

Las fallas de primer o segundo orden, que se encuentran en la zona no presentan actividad que pudiera originar movimientos de tierra o rocas.

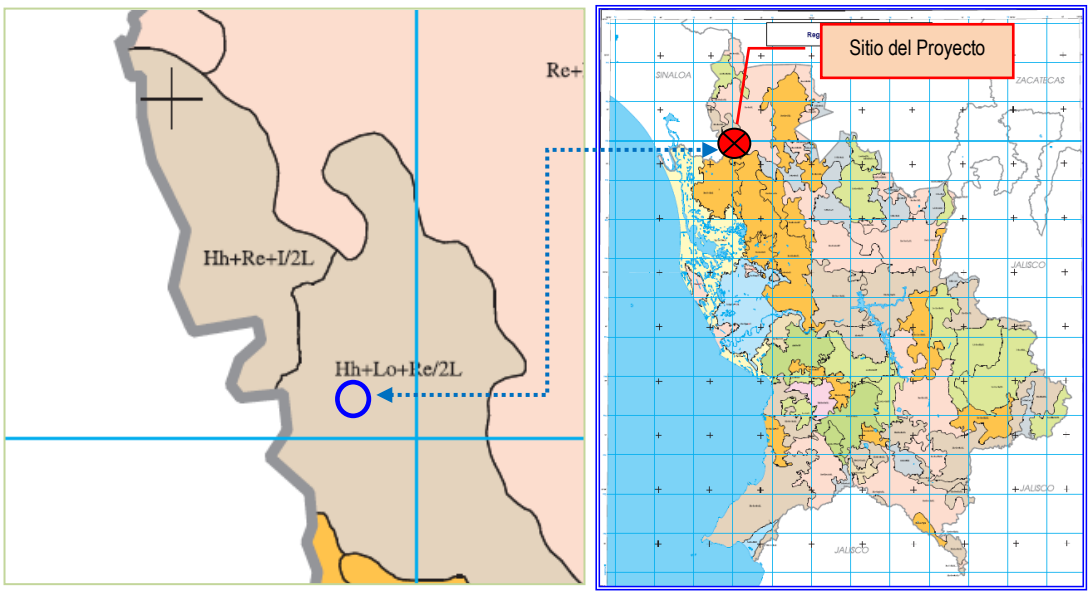
Posible actividad volcánica.
En la zona no se ha identificado alguna posible actividad volcánica.

g) Tipos de suelo en el predio del proyecto y su área de influencia.
El tipo de suelo en el sitio del proyecto corresponde predominantemente a un Cambisol crómico. A nivel general la región tiene la siguiente nomenclatura:

Nomenclatura del suelo	
Hh	Suelo dominante: Feozem háplico
Re	Suelo secundario: Regosol eútrico
I	Suelo secundario: litosol
2L	Clase textural media en fase lítica

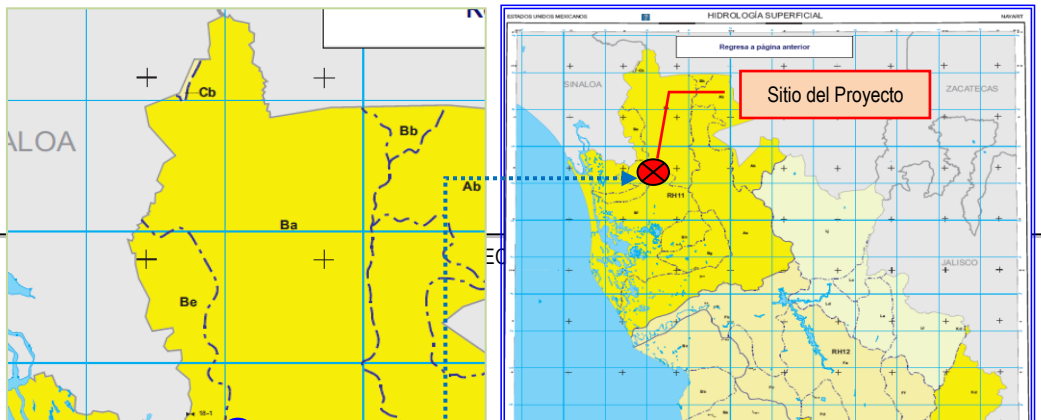
CUADRO No IV.4: NOMENCLATURA DEL SUELO

En el siguiente croquis se presenta el esquema gráfico.



CROQUIS No IV.8: EDAFOLOGIA EN LA ZONA DEL PROYECTO
FUENTE: EDICIÓN SOBRE CARTA ESTATAL EDAFOLOGÍCA, ESCALA 1:250 000, INEGI, MÉXICO, 2005.

h) Hidrología superficial y subterránea.
Hidrología superficial.
La zona de estudio pertenece a la Región Hidrológica 11 (RH11) Presidio-San Pedro; Cuenca Hidrológica Río Acaponeta (B) y Subcuenca Hidrológica Río Acaponeta (a). Para detalles ver el siguiente croquis.



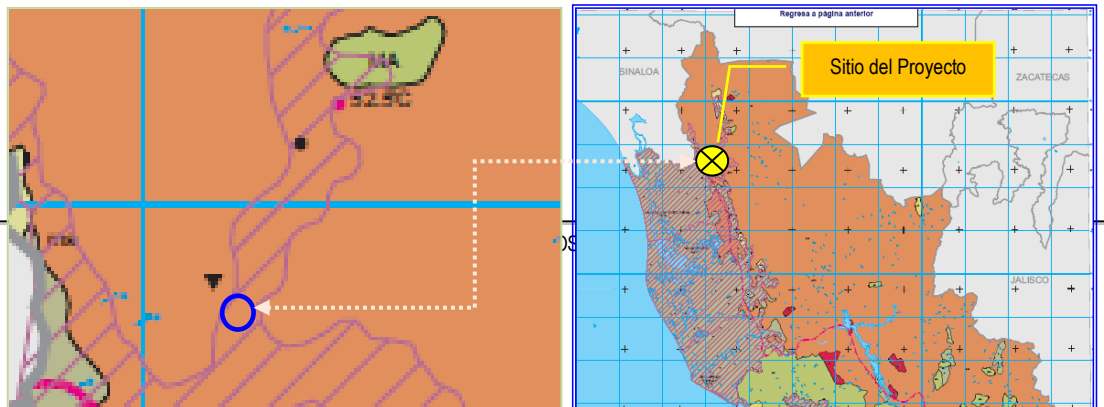
CROQUIS No IV.9: HIDROLOGIA SUPERFICIAL EN LA ZONA DEL PROYECTO
FUENTE: EDICIÓN SOBRE CARTA ESTATAL HIDROLOGÍA SUPERFICIAL, ESCALA 1:250 000, INEGI, MÉXICO, 2005.

El sitio del Proyecto se ubica en una porción del cauce del Rio Acaponeta, una corriente de caudal permanente, aunque en el periodo de estiaje disminuye considerablemente su flujo. Finalmente cabe señalar que la cuenca es del tipo exorreica o abierta, teniendo como punto final, el Océano Pacífico.

Hidrología subterránea.
El sitio del Proyecto se ubica en una unidad de Material Consolidado con Permeabilidad de Baja-Media (BM). Cubre la mayor parte de la superficie estatal, sobre todo al oriente de la provincia fisiográfica de la Sierra Madre Occidental, en el suroeste y sureste en la Sierra Madre del Sur y la zona sur y sureste, de la provincia Eje Neovolcánico. Está constituida por toba de composición ácida del Terciario Oligoceno-Mioceno.

La toba consiste en una secuencia volcánica formada por ignimbrita dacítica. Existen entre otras: vítrea ácida, dacítica, riolítica, lítica ácida, riolita esferulítica y roca volcanoclástica; sus estructuras son: compacta, masiva, en seudoestratos y fluidal; presenta además vetas de cuarzo, drusas, esferulitas y amígdalas; otro rasgo peculiar es el sistema de fracturas y fallas normales que rompen la apariencia seudohorizontal de las mesetas volcánicas, lo que origina escarpes y basculamiento regional hacia el oeste.

En el siguiente croquis se da un pormenor de lo señalado en este punto.



CROQUIS No IV.10: HIDROLOGIA SUBTERRANEA EN LA ZONA DEL PROYECTO
Fuente: Edición sobre Carta Estatal Hidrología Superficial, escala 1:250 000, INEGI, México, 2005.

IV.2.2 Aspectos bióticos.

a) Vegetación terrestre.

En la zona circundante del Proyecto, la vegetación predominante es una Selva Mediana Sub-caducifolia altamente perturbada por actividades antrópicas, principalmente por la agricultura de temporal, cultivo de frutales, y la ganadería semi-intensiva.

En el cauce del Río la vegetación es muy escasa y además esta pobremente representada, existiendo solo vegetación arvense y ruderal, que aparecen no bien el cauce empieza a desecarse y que desaparecen durante el periodo de estiaje.

Por el alto impacto antropogénico en la zona se observa que la vegetación original ha sido desplazada, y que esta solo se presenta algunos límites de predios y en áreas de difícil acceso, por lo que de manera descriptiva y no exhaustiva se nombraran las principales especies observadas en el ***entorno del Proyecto*** y que fueron, entre otras: guanacastle o parota (*Enterolobium cyclocarpum*), papelillo (*Bursera simarouba*), higuera (*Ficus carica*), capomo (*Brosimum alicastrum*), copal (*Bursera spp.*), ceiba (*Ceiba pentandra*), cedro (*Cedrala odorata*), primavera (*Tabebuia chrysantha*), guásima (*Guazuma ulmifolia*), Tepame (*Acacia sp.*), tepemezquite (*Lysiloma divaricata*), jarretadera (*Acacia hindis*), Ahualamo (*Vitex Mollis*), Guaje (*Leucaena sp.*), Guamuchil (*Pithecellobium dulce*), Sauce (*Salix, sp.*), Jazmín (*Cephalanthus salicifolius),* mataiza (*sapium sp.*), palo de hule (*Castilla elástica),* amate (*Ficus glabrata),* tronadora *(Hura poliandra),* guapinol *(Hymenea courbaril),* cuijinicuil *(Inga spp.),* Clavellina (*Pseudobombax ellipticum),* y palma real (*Sabal mexicana*), entre otras.

b) Fauna.

La zona del Proyecto, por ser un cauce de corriente pluvial, se convierte en un sitio frecuentado por fauna diversa (silvestre y doméstica), predominando la del tipo doméstico. Considerando que buena parte del cauce está severamente impactado por las actividades antropogénicas queda solo señalar que las partes menos intervenidas por el hombre se convierte en los sitios adecuados para abrevadero de especies silvestres, sobre todo de fauna menor.

No es ocioso manifestar que, en periodo de estiaje, la fauna silvestre está totalmente ausente de la sección a explotar. Mas, sin embargo, en el **área de influencia del Proyecto** se tiene la **presencia potencial** de la siguiente fauna: armadillo (*Dasypus novemcinctus*), coyote (*Canis latrans*), conejos (*Sylvilagus canicularis*), Tlacuache (*Didelphis marsupialis),* pecarí de collar (*Tayassu tajacu*), tejones

(*Nasua narica*), mapaches (*Procyon lotor*), zorrillos (*Spilogale pigmea*), jabalí (*pecari tajacu*) reptiles diversos como: Garrobo (C*tenosaura pectinata*), Iguana verde (*Iguana Iguana*), entre otras.

Así también se pueden encontrar aves como: Chacalaca (*ortalis vetula*), tecolote y lechuza (*ottus spp.*), Luis (*Pitangus sulphuratus)*, urraca (*calosita collieri*), paloma alas blancas (*Zenaida asiatica*), zopilote (*Coragyps atratus*), gorriones (*Carpodacus mexicanus*), codornices (*Colinus virginianus*), tórtola (*Colombina inca*), zanates (*Quiscalus mexicanus*), calandrias (*Icterus* sp), aves rapaces (*Buteo swainsoni*, y *Buetogallus anthracinus*), y garzas (*Egreta thula*).

Del listado anterior, se encuentran en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, las siguientes especies con sus respectivas categorías:

Zorrillo (*Spilogale pigmea*): (A) Amenazada.
Garrobo (C*tenosaura pectinata*): (A) Amenazada.
Iguana verde (*Iguana Iguana*): (PR) Protección especial.

En este tenor se tendrá sumo cuidado de estar al tanto sobre la presencia de estas especies, a efecto de permitir su paso por el sitio de explotación o en su caso, de realizar capturas y su posterior liberación en un radio de 3 Km fuera del área de influencia del Proyecto.

IV.2.3 Paisaje.

En el sitio del Proyecto la secuencia del paisaje es constante. Por otra parte, el alto impacto antropogénico en las riberas del rio se hace notar ya que la vegetación riparia ha casi desaparecido, por esta razón los pocos árboles y vegetación secundaria dan la nota positiva contrastando con la superficie desnuda de la capa de materiales.
Bajo el referente señalado, se puede considerar que la calidad paisajística es baja.

En el mismo sentido puede manifestarse que la fragilidad del paisaje es baja, toda vez que a lo largo del escurrimiento no existen espacios distintivos o excepcionales, sino una repetición de escenarios fuertemente impactados por las actividades de agropecuarias de la zona.
Por lo señalado se concluye que por la magnitud del Proyecto y la naturaleza del mismo no se modificará la baja calidad paisajística ya existente, en tanto que los cambios en el escenario serán fácilmente absorbidos por el mismo.

IV.2.4 Medio socioeconómico.

a) Demografía.

Se hará referencia a la localidad de San José de Gracia, por ser la de mayor importancia en el área de influencia del Proyecto.

Año	2005			2010		
Datos demográficos	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Total de población en la localidad	456	478	934	531	506	1,037
Viviendas particulares habitadas	242			260		
Grado de marginación de la localidad	Bajo			Bajo		
Grado de rezago social localidad	1 muy bajo			Muy bajo		
Indicadores de carencia en vivienda						

CUADRO No IV.5: DATOS DEMOGRAFICOS DE LA LOCALIDAD DE SAN JOSE DE GRACIA, ACAPONETA.

San José de Gracia	2005	2010
Población total	934	1,037
% Población de 15 años o más analfabeta	7.44	7.69
% Población de 15 años o más sin primaria completa	32.92	25.61
% Viviendas particulares habitadas sin excusado	12.92	4.23
% Viviendas particulares habitadas sin energía eléctrica	2.50	0.38
% Viviendas particulares habitadas sin agua entubada	8.02	3.85
% Ocupantes por cuarto en viviendas particulares habitadas	35.02	1.15
% Viviendas particulares habitadas con piso de tierra	4.64	3.85
% Viviendas particulares habitadas que no disponen de refrigerador	18.33	11.92
Índice de marginación	-1.14929	-1.08781
Grado de marginación	Bajo	Bajo
Lugar que ocupa en el contexto nacional		97,563

CUADRO No IV. 6: INDICADORES DE MARGINACION DE LA LOCALIDAD DE SAN JOSE DE GRACIA, ACAPONETA.

San José de Gracia	2005	2010
Población total	934	1,037
% de población de 15 años o más analfabeta	7.44	7.69
% de población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela	3.43	0.58
% de población de 15 años y más con educación básica incompleta	55.04	46.57
% de población sin derecho-habiencia a servicios de salud	32.76	23.53
% de viviendas particulares habitadas con piso de tierra	4.55	3.85
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de excusado o sanitario	15.29	4.23
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada de la red pública	7.85	3.85
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje	14.05	5.77
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de energía eléctrica	3.31	0.38
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de lavadora	40.5	31.54
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de refrigerador	19.01	11.92
Índice de rezago social	-1.30722	-1.25184
Grado de rezago social	1 muy bajo	Muy bajo
Lugar que ocupa en el contexto nacional	0	0

CUADRO No IV.7: INDICADORES DE REZAGO SOCIAL DE LA LOCALIDAD DE SAN JOSE DE GRACIA, ACAPONETA.

San José de Gracia	2005 [1]		2010 [2]	
Indicadores	Valor	%	Valor	%
Viviendas particulares habitadas	242		260	
Carencia de calidad y espacios de la vivienda				
Viviendas con piso de tierra	11	4.64	10	3.85
Carencia de acceso a los servicios básicos en las viviendas particulares habitadas				

Viviendas sin drenaje	34	14.35	15	5.79
Viviendas sin luz eléctrica	8	3.31	1	0.38
Viviendas sin agua entubada	19	8.02	10	3.85
Viviendas sin sanitario	37	15.29	11	4.23

Nota: Para el cálculo se excluyen las viviendas no especificadas.

Fuente: [1] Elaboración propia a partir de INEGI. II Conteo de Población y Vivienda 2005.
[2] Elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010: Principales Resultados por Localidad.

CUADRO No IV.8: INDICADORES DE CARENCIA DE VIVIENDAS DE LA LOCALIDAD DE SAN JOSE DE GRACIA, ACAPONETA.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental.

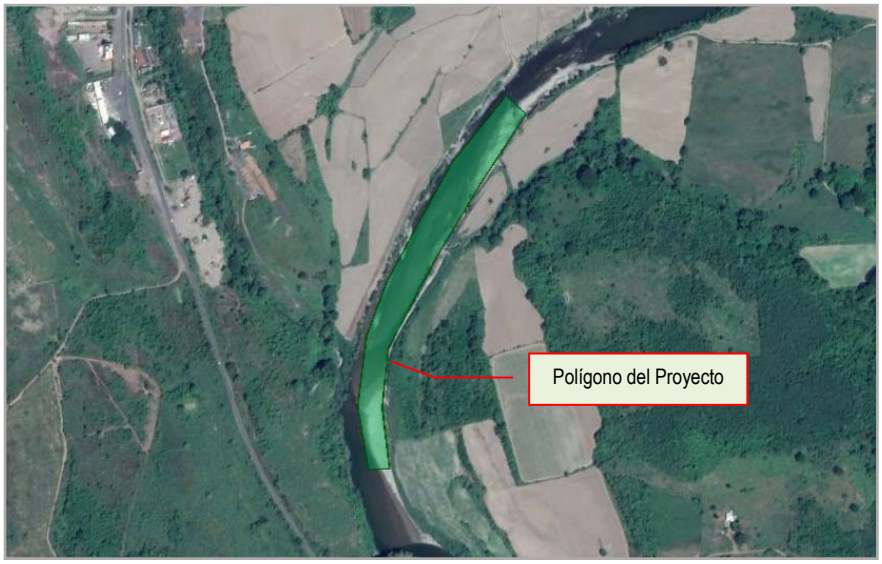
Estado de alteración y/o conservación del área del proyecto.

Se considera que el área del proyecto no presenta alteraciones debido a que es un cauce sujeto a los escurrimientos fluviales, razón por la cual es difícil hacer uso de el para otra actividad que no sea la extracción de áridos.

Para más detalles ver siguiente cuadro y croquis.

Conservado m^2	Alterado m^2	Área del proyecto m^2
35,719	0	35,719

Cuadro No IV.9: Estado de alteración/conservación del área del proyecto.



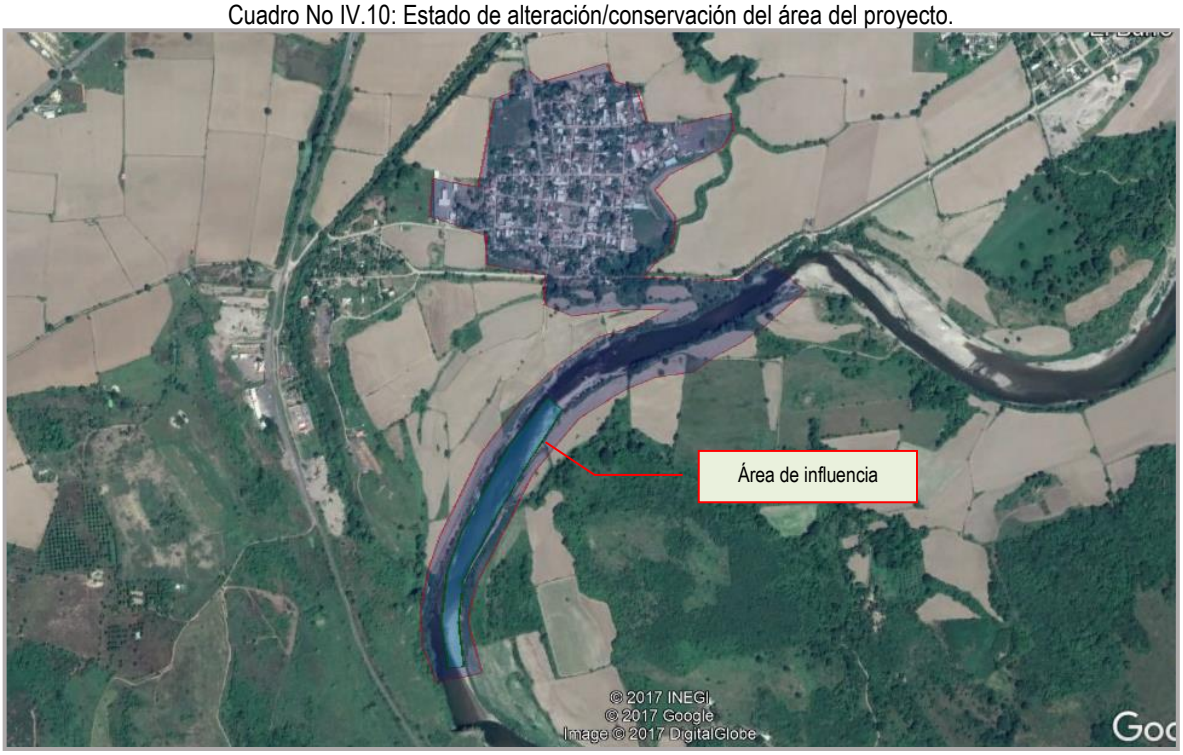
CROQUIS No IV.11: DELIMITACION DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO
FUENTE: EDICION SOBRE FOTOGRAFIA SATELITAL CORTESIA DE GOOGLE EARTH
EXTRAIDO EL 16 DE OCTUBRE DEL 2017

Estado de alteración y/o conservación del área de influencia del proyecto.

En el área de influencia del proyecto es dificil determinar algún área que no este impactado por las actividades antropogénicas, como lo son: agricultura, pastoreo de ganado, viviendas, y caminos, entre los más importantes. Para más detalles ver siguiente cuadro y croquis.

Conservado m^2	Alterado m^2	Área de influencia del proyecto m^2
0	487,787	487,787

Cuadro No IV.10: Estado de alteración/conservación del área del proyecto.



FUENTE: EDICION SOBRE FOTOGRAFIA SATELITAL CORTESIA DE GOOGLE EARTH
EXTRAIDO EL 16 DE OCTUBRE DEL 2017

Estado de alteración y/o conservación del Sistema Ambiental.

El Sistema Ambiental delimitado para el Proyecto se encuentra altamente perturbado ya que la dinámica de las actividades económicas y de población de las localidades de San José de Gracia y de Acaponeta impone su prioridad sobre la conservación de la calidad ambiental de la región. Uno de los principales elementos afectados es el suelo, que se utiliza para la actividad de producción agrícola y seguidamente para la ganadería y en última instancia para el crecimiento de las poblaciones señaladas, entre otras.

Asociado el crecimiento poblacional se tiene como consecuencia el incremento de los residuos tanto sólidos como líquidos, generados por los pobladores. El inadecuado manejo y disposición tienen como resultado la dispersión de los mismos y el riesgo por la transmisión de enfermedades, en el primer caso y de contaminación de acuíferos en el segundo. Para más detalles ver siguiente cuadro y croquis.

Conservado m^2	Alterado m^2	Área del SA m^2
0	8,764,167	8,764,167

Cuadro No IV.11: Estado de alteración/conservación del área del SA.

Identificación de hábitats de importancia ecológica.

Por la ubicación proyecto en una zona agrícola-pecuaria y determinada su ***área de influencia***, no se encontraron en estos hábitats que por su importancia ecológica brinden servicios ambientales para la sobrevivencia de flora y fauna silvestre. De igual manera, en el sitio del Proyecto no se identificaron zonas de anidación, áreas de reproducción o alimentación, ya que el entorno está

ocupado por la fuerte actividad agrícola y ganadera del lugar, que ejerce una fuerte y desigual competencia con las especies silvestres.

Conclusión.
A nivel general el **SA** ha sido sistemáticamente transformado ya por el crecimiento de las poblaciones como por la ocupación de suelos para las actividades agrícolas y pecuarias. Así pues, el escenario actual de la zona donde se inserta el Proyecto, presenta niveles importantes de alteración, sobre todo en sus componentes faunístico y florístico. La tendencia generalizada es hacia la degradación, debido a la fuerte presión que ejerce agricultura y la ganadería

En el sitio específico del Proyecto no existe vegetación de importancia, limitándose solo a algunos manchones de pastos y arbustos que desaparecen durante el periodo de estiaje.

Por lo que toca a los componentes del sistema ambiental críticos, en la **zona de influencia del Proyecto y el SA** en general, se identificaron los siguientes:

- **Uso de suelo y vegetación**. Las áreas con mayor degradación son las dominadas por campos agrícolas, pastizales inducidos derivados del desmonte de los tipos de vegetación originales y que se concentran a todo lo largo de las inmediaciones cauce del Rio Acaponeta en la sección en que se efectuará la explotación del material pétreo.

- **Agua:** Las actividades agrícolas, por el uso de agroquímicos, ponen en riesgo la vida en las diferentes especies que habitan en la desembocadura del Rio Acaponeta (Marismas Nacionales). En este mismo sentido la contaminación por residuos sólidos doméstico constituye un problema severo.

- **Población**: El aumento de las actividades económicas de la zona trae como consecuencia el incremento de sus habitantes lo que contribuye a incrementar la presión sobre los recursos necesarios para su subsistencia.

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

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

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

V.I.1 Indicadores de impacto.

Los indicadores de impacto se seleccionarán de acuerdo a la identificación de las acciones del Proyecto susceptibles de generar impactos. Para detalles ver siguiente cuadro.

Componente Ambiental	*Cualidad o característica que se perturbará, modificará o afectará*	*Elemento o factor que perturbará, modificará o afectará a dicho componente*	*Actividad generadora De impactos*
Preparación del sitio (Cambio de uso de suelo)			
Fauna	Diversidad	Vehículos de transporte, presencia humana.	Retiro de maleza y basura
Suelo	Calidad	Maquinaria, vehículos de transporte, presencia humana.	Retiro de maleza y basura
Agua	Calidad	Vehículos de transporte, presencia humana.	Retiro de maleza y basura
Aire	Calidad	Vehículos de transporte, presencia humana.	Retiro de maleza y basura
Paisaje	Calidad	Maquinaria y vehículos de transporte.	Retiro de maleza y basura
Humano	Población Económicamente Activa, empleo.	Operación de vehículos de transporte y equipo	Retiro de maleza y basura
Extracción de materiales pétreos			
Fauna	Desplazamiento	Vehículos de transporte, maquinaria y presencia humana.	Extracción de materiales
Suelo	Calidad	Vehículos de transporte, maquinaria y presencia humana.	Extracción de materiales
Agua	Calidad	Vehículos de transporte, maquinaria y presencia humana.	Extracción de materiales
Aire	Calidad	Vehículos de transporte, maquinaria y presencia humana.	Extracción de materiales
Paisaje	Calidad	Vehículos de transporte, maquinaria y presencia humana.	Extracción de materiales
Humano	Población Económicamente Activa, empleo.	Vehículos de transporte, maquinaria y presencia humana.	Extracción de materiales

Cuadro V.1: Componentes de interacción con el Proyecto

De acuerdo a la identificación realizada se procederá a elaborar la lista indicativa correspondiente en el siguiente apartado.

V.I.2 Lista indicativa de indicadores de impacto.

En los términos del inciso anterior se ha elaborado la siguiente tabla para los indicadores de impacto del Proyecto. Para detalles ver siguiente cuadro.

Componente	*Indicador*
Flora	Volumen de flora removida Superficie de cobertura Densidad de vegetación
Fauna	Especies en estatus Especies residentes Madrigueras y nidos destruidos
Agua	Modificación de corrientes Contaminación

Suelo	Contaminación Volumen de suelo removido Modificación de uso de suelo
Paisaje	Alteración visual Inclusión de elementos ajenos
Aire	Emisiones Partículas Suspendidas Totales (PST) Ruido
Humanos	Empleo

Cuadro V.2: Lista indicativa de indicadores de impacto ambiental

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación.

V.1.3.1 Criterios.

El criterio y metodología aplicados se basan en el método diseñado por McHarg, con la cual se puede clasificar a todos las componentes o variables inventariadas, en función de su vulnerabilidad o resistencia al proyecto. La clasificación de las resistencias se asienta en el ordenamiento del total de elementos registrados de acuerdo con su mayor o menor oposición a la implantación del proyecto. Se señalan dos tipos de resistencia a saber:

- Resistencia de tipo ecológico, es decir que hace hincapié en la dificultad para la realización del proyecto, si de él se deriva un impacto de importancia de ordenamiento ambiental.
- Resistencia de tipo técnico, referida a las dificultades que para la construcción, eficacia o seguridad del proyecto pueden suponer ciertos componentes del entorno.

A cada elemento o componente se le concede un grado de resistencia, dependiendo del nivel de impacto encontrado (previsible) para cada uno de ellos, y la importancia que le den el equipo del proyecto, la población y los especialistas del medio. Por su parte las resistencias de orden técnico son valoradas mediante un solo indicador, siendo éste: el nivel de impacto encontrado (previsible).
Nivel de impacto encontrado (previsible).
El impacto previsible concierne a la propiedad de un elemento del medio natural, humano o del paisaje para:

- Ser modificado como consecuencia de la realización del Proyecto.
- Ser motivo de dificultad para la implantación del proyecto a nivel técnico

Se han establecido tres niveles definidos de la siguiente manera:

Impacto Previsible Alto: Se considera cuando un elemento resulta aniquilado o dañado severamente por la implantación del Proyecto y exige medidas técnicas especiales y de gran magnitud.

Impacto Previsible Medio: Se da al ser perturbado relativamente un elemento por el desarrollo del Proyecto; cuando el elemento que ha perdido calidad, puede coexistir con el conjunto de la obra o requiere obras técnicas sencillas.

Impacto Previsible Bajo: Se produce cuando la modificación del elemento resulta casi nula o nula.

Valor Concedido al Elemento.

El valor de un elemento se obtiene de un criterio globalizado que incluye las siguientes características: *valor intrínseco, rareza, importancia, situación en el medio y legislación que le afecta.* Esta evaluación se hace teniendo en cuenta el valor medio estimado que el especialista, el analista y sociedad dan al elemento. Esta importancia concedida a la dimensión regional del elemento, le diferencia del impacto previsible. Se han establecido cinco grados de valor posible para el elemento:

1. ***Legal o Absoluto:*** Se da cuando dicho elemento está protegido o en proceso de serlo, mediante una ley que prohíbe o vigila estrechamente el correcto desarrollo del Proyecto.
2. ***Alto:*** Se da cuando el elemento exige, a causa de su excepcionalidad, una protección o conservación especial, obtenida por consenso.
3. ***Medio:*** El elemento en cuestión tiene unas características que hacen que su conservación sea de gran interés sin necesitar un consenso general.
4. ***Bajo:*** Cuando la protección y conservación del elemento no es objeto de excesiva preocupación
5. ***Muy Bajo:*** Si la conservación y protección del elemento no supone ninguna preocupación ni para la sociedad ni para los especialistas.

Acoplando los tres niveles de impacto previsible y los cinco grados de valor, obtenemos seis grados de resistencia:

1. ***Obstrucción:*** Cuando un elemento está protegido por una ley que reglamenta la utilización de éste, de tal forma que debe ser eludido ya que exige una gran inversión para vencer las dificultades técnicas casi insuperables.
2. ***Muy Grande:*** Aplicada a un elemento que sólo será perturbado en una situación límite. Este tipo de elemento debe de ser evitado, si es posible.
3. ***Grande:*** En este caso el elemento debe ser evitado a causa de su fragilidad ecológica
4. ***Media:*** Se puede interferir en el elemento con ciertas condiciones a cumplir en los aspectos medioambientales.
5. ***Débil:*** El elemento puede ser utilizado, aplicando normas medioambientales o técnico económicas mínimas.
6. ***Muy Débil:*** La intervención en este elemento no supone ningún inconveniente en el ámbito técnico ni en el económico.

La **importancia o valor** del impacto se define como:

Impacto Mayor: Se produce cuando se provoca una modificación profunda en la naturaleza o en el uso de un elemento medioambiental de gran resistencia y estimado por la mayoría o toda la población del área de influencia.

Impacto Medio: Se da cuando hay una alteración parcial de la naturaleza o por la utilización de un elemento medioambiental con resistencia media y considerada por una parte limitada de la población del área.

Impacto Menor: Corresponde a una modificación poco importante de la naturaleza o por la utilización de un elemento cuya sensibilidad o resistencia es media o débil y valorado por una pequeña parte de la población.

Impacto Menor a Nulo. Se refiere a una alteración mínima de la naturaleza o por la utilización de un elemento medioambiental, cuya resistencia es muy débil y de importancia sólo para algunas personas.

La intensidad de la perturbación tiene que ver con las modificaciones que sufre el elemento al que afecta el Proyecto. La **perturbación** a los elementos se considera:

Perturbación Alta: El impacto pone en peligro la integridad del elemento medioambiental en cuestión, modifica substancialmente su calidad e impide su funcionamiento de forma importante.

Perturbación Media: El impacto disminuye algo su uso, la calidad e integridad del elemento se afecta.

Perturbación Baja: El impacto no supone un cambio perceptible en la integridad o calidad

del elemento ambiental.

La amplitud del impacto indica a qué nivel espacial corresponden las consecuencias del impacto en el área considerándose las siguientes categorías:

Amplitud Regional: El impacto alcanzará el conjunto de la población del área de influencia o una parte importante de la misma.
Amplitud Local: El impacto llegará a una parte limitada de la población dentro de los límites del territorio del Proyecto.
Amplitud Puntual: El impacto alcanzará solo un área determinada alrededor de la obra.

A continuación, se presenta la matriz de impacto-ponderación acorde a lo expuesto en párrafos anteriores.

Etapa de análisis	Elemento Impactado		Nivel de impacto previsible			Valor del elemento					Grado de resistencia					
			Alto	Medio	Bajo	Legal	Alto	Medio	Bajo	Muy Bajo	Obstrucción	Muy grande	Grande	Media	Débil	Muy débil
PREPRACION	Fauna	Reptiles														
		Mamíferos														
		Aves														
	Suelo	Calidad														
		Modificación de uso														
	Agua	Calidad														
		Modificación de cauce														
	Aire	Calidad														
		Ruido														
	Paisaje	Calidad														
		Fragilidad														
	Humano	Empleo														
		Cantidad	0	3	9	0	0	7	1	4	0	0	0	5	2	5

Cuadro V.3: Matriz impacto-ponderación preparación del sitio

Etapa de análisis	Elemento Impactado		Importancia del impacto				Perturbación del elemento			Amplitud		
			Mayor	Medio	Menor	Menor a nulo	Alto	Medio	Bajo	Regional	Local	Puntual
PREPRACION (CONTINUACIO	Fauna	Reptiles										
		Mamíferos										
		Aves										

	Suelo	Calidad											
		Modificación de uso											
	Agua	Calidad											
		Modificación de cauce											
	Aire	Calidad											
		Ruido											
	Paisaje	Calidad											
		Fragilidad											
	Humano	Empleo											
		Cantidad	0	3	4	5	0	7	5	0	2	10	

Cuadro V.3: Matriz impacto-ponderación preparación del sitio (Continuación)

Etapa de análisis	*Elemento Impactado*		*Nivel de impacto previsible*			*Valor del elemento*					*Grado de resistencia*					
			Alto	Medio	Bajo	Legal	Alto	Medio	Bajo	Muy Bajo	Obstrucción	Muy grande	Grande	Media	Débil	Muy débil
EXTRACCION	Fauna	Reptiles														
		Mamíferos														
		Aves														
	Suelo	Calidad														
		Modificación de uso														
	Agua	Calidad														
		Modificación de cauce														
	Aire	Calidad														
		Ruido														
	Paisaje	Calidad														
		Fragilidad														
	Humano	Empleo														
		Cantidad	0	6	6	0	0	7	1	4	0	0	0	7	0	5

Cuadro V.4: Matriz impacto-ponderación Extracción

Etapa de análisis	*Elemento Impactado*		*Importancia del impacto*				*Perturbación del elemento*			*Amplitud*		
			Mayor	Medio	Menor	Menor a nulo	Alto	Medio	Bajo	Regional	Local	Puntual
EXTRACCION (CONTINUACION)	Fauna	Reptiles										
		Mamíferos										
		Aves										
	Suelo	Calidad										
		Modificación de uso										
	Agua	Calidad										
		Modificación de cauce										
	Aire	Calidad										
		Ruido										
	Paisaje	Calidad										
		Fragilidad										
	Humano	Empleo										
		Cantidad	0	7	0	5	0	7	5	0	2	10

Cuadro V.4: Matriz impacto-ponderación Extracción (Continuación)

Resumen.
Impactos encontrados: 144.
A continuación, se presenta un recuento de los mismos.

ETAPA	Nivel de impacto previsible			Valor del elemento					Grado de resistencia						Importancia del impacto				Perturbación del elemento			Amplitud		
	Alto	Medio	Bajo	Legal	Alto	Medio	Bajo	Muy Bajo	Obstrucción	Muy grande	Grande	Media	Débil	Muy débil	Mayor	Medio	Menor	Menor a nulo	Alto	Medio	Bajo	Regional	Local	Puntual
Preparación	0	3	9	0	0	7	1	4	0	0	0	5	2	5	0	3	4	5	0	7	5	0	2	10
Extracción	0	6	6	0	0	7	1	4	0	0	0	7	0	5	0	7	0	5	0	7	5	0	2	10
Totales	0	9	15	0	0	14	2	8	0	0	0	12	2	10	0	10	4	10	0	14	10	0	4	20

Cuadro V.5: Matriz impacto-ponderación Extracción (Continuación)

Concepto	Cantidad	Observaciones
Etapa: Preparación del sitio		
Nivel de impacto previsible		
Impacto previsible alto	0	No se determinó ningún impacto de esta categoría, ya que la implantación del Proyecto no dañará o aniquilará a algún elemento de forma severa por lo que no exige medidas técnicas especiales o de gran magnitud.
Impacto previsible medio	3	Los impactos de esta categoría podrán coexistir con el conjunto del Proyecto, requiriendo acciones sencillas.
Impacto previsible bajo	9	Los impactos más importantes de esta categoría a los citados elementos se consideran nulas o casi nulas.
Valor concedido al elemento		
Legal o absoluto	0	No se determinó ningún impacto de esta categoría ya que no se encontraron elementos protegidos o en proceso de serlo, mediante una ley que prohíba o vigile estrechamente el correcto desarrollo del Proyecto.
Alto	0	No se identificó impacto en esta categoría, ya que no se encontró un elemento excepcional que exija una protección o conservación especial, obtenida por consenso.
Medio	7	Los impactos con esta característica, hacen que su conservación sea de gran interés sin necesitar un consenso general.
Bajo	1	Los impactos de este tipo consideran que la protección y conservación del elemento no son objeto de excesiva preocupación.
Muy Bajo	4	Los impactos determinados con esta característica están determinados por una preocupación por su conservación y protección.
Grado de resistencia		
Obstrucción	0	No se determinó la existencia de ninguna perturbación con esta categoría, es decir no se encontró ningún elemento protegido por una ley, que exija para su aprovechamiento medidas técnicas o financieras incosteables para el Proyecto.
Muy Grande	0	No se determinó la existencia de ningún impacto con esta categoría, ya que ningún elemento será perturbado en ninguna situación límite.
Grande	0	No se cuantificó ningún impacto de este tipo ya que los elementos interactuantes con el Proyecto no acusan fragilidad ecológica.
Media	5	Los elementos a intervenir exigen condiciones a cumplir en los aspectos medioambientales, técnicos o económicos.
Débil	2	Los impactos identificados de esta categoría pueden ser utilizados, aplicando normas medioambientales o técnico económicas mínimas.
Muy Débil	5	El impacto contabilizado de este tipo no supone ningún inconveniente en el ámbito técnico ni en el económico.
La importancia o valor del impacto		
Impacto Mayor	0	No se cuantificó ningún impacto de este tipo ya que el Proyecto no propiciará ninguna profunda en la naturaleza o en el uso de un elemento medioambiental de gran resistencia y estimado por la mayoría o toda la población del área de influencia.
Impacto Medio	3	Los impactos de esta naturaleza producirán alteraciones parciales de la naturaleza por la utilización de un elemento medioambiental con resistencia media, y que es considerada por una parte limitada de la población del área.
Impacto Menor	4	Las modificaciones a la naturaleza se consideran un tanto menos que poco importantes, de igual manera los elementos impactados no muestran una sensibilidad o resistencia media o débil, que sea valorada por una pequeña parte de la población.
Impacto Menor a Nulo	5	Los impactos obtenidos de esta categoría se consideran como una alteración mínima de la naturaleza y/o de los elementos medioambientales.
Perturbación a elementos		
Perturbación alta	0	No se cuantificó ningún impacto de este tipo ya que el Proyecto no presupone un peligro para la integridad del

		elemento medioambiental en cuestión, ni tampoco modifica substancialmente su calidad y no impiden su funcionamiento de forma importante.
Perturbación media	7	Los impactos causados disminuirán el uso de esos elementos, así como su calidad e integridad resultarán afectadas.
Perturbación baja	5	Los impactos identificados son: impactos de tipo Bajo, en virtud de que dichos impactos no suponen un cambio perceptible en la integridad o calidad del elemento ambiental.
La amplitud del impacto		
Amplitud regional	0	No se obtuvieron impactos de esta categoría, ya que se considera que el impacto no alcanzará el conjunto de la población del área de influencia o una parte importante de la misma.
Amplitud local	2	Las interacciones de este tipo llegan a una parte limitada de la población dentro de los límites del territorio del Proyecto.
Amplitud puntual	10	Las afectaciones de esta naturaleza corresponden a un área determinada alrededor de la obra.

Cuadro V.6: Descripción de impactos

Concepto	Cantidad	Observaciones
Etapa: Extracción		
Nivel de impacto previsible		
Impacto previsible alto	0	No se determinó ningún impacto de esta categoría, ya que la operación del Proyecto no dañará o aniquilará a algún elemento de forma severa por lo que no exige medidas técnicas especiales o de gran magnitud.
Impacto previsible medio	6	Los impactos de este tipo perturbarán de manera adicional a la zona donde se ubica.
Impacto previsible bajo	6	Los impactos más importantes de esta categoría se consideran nulas o casi nulas.
Valor concedido al elemento		
Legal o absoluto	0	No se determinó ningún impacto de esta categoría ya que no se encontraron elementos protegidos o en proceso de serlo, mediante una ley que prohíba o vigile estrechamente el correcto desarrollo de la operación y mantenimiento del Proyecto.
Alto	0	No se identificó ningún impacto en esta categoría, ya que no se encontraron elementos excepcionales que exijan una protección o conservación especial, obtenida por consenso.
Medio	7	Los impactos de estos elementos determinan que posean características que hacen que su conservación sea de gran interés sin necesitar un consenso general.
Bajo	1	Se obtuvo un impacto de este tipo pues se considera que la protección y conservación de los elementos no son objeto de excesiva preocupación.
Muy Bajo	4	Se determinó la existencia de impactos con esta característica no obstante para todas las interacciones no existe una preocupación por su conservación y protección para la sociedad ni para los especialistas, derivado de la reducida magnitud de las acciones y a la simpleza de las mismas.
Grado de resistencia		
Obstrucción	0	No se determinó la existencia de ninguna perturbación con esta categoría, es decir no se encontró ningún elemento protegido por una ley, que exija para su aprovechamiento medidas técnicas o financieras incosteables para el Proyecto.
Muy Grande	0	No se determinó la existencia de ningún impacto con esta categoría, ya que ningún elemento será perturbado en ninguna situación límite.
Grande	0	No se cuantificó ningún impacto de este tipo ya que los elementos interactuantes con el Proyecto no acusan fragilidad ecológica.
Media	7	Las interacciones de esta naturaleza determinan que los elementos a intervenir exigen condiciones a cumplir en los aspectos medioambientales, técnicos o económicos.
Débil	0	No se identificaron impactos en esta categoría, teniendo en cuenta que los elementos pueden ser utilizados, aplicando normas medioambientales o técnico económicas mínimas, dichos elementos interactuantes son los siguientes
Muy Débil	5	El impacto contabilizado de este tipo no supone ningún inconveniente en el ámbito técnico ni en el económico.
La importancia o valor del impacto		
Impacto Mayor	0	No se cuantificó ningún impacto de este tipo ya que el Proyecto no propiciará ninguna profunda en la naturaleza o en el uso de un elemento medioambiental de gran resistencia y estimado por la mayoría o toda la población del área de influencia.
Impacto Medio	7	Los impactos de esta naturaleza producirán alteraciones parciales de la naturaleza por la utilización de un elemento medioambiental con resistencia media, que se considera importante por una parte limitada de la población del área.
Impacto Menor	0	No se determinaron impactos de este tipo, en razón de que las modificaciones a la naturaleza se consideran un tanto menos que poco importantes, de igual manera los elementos impactados no muestran una sensibilidad o resistencia media o débil, que sea valorada por una pequeña parte de la población.
Impacto Menor a Nulo	5	Los impactos obtenidos de esta categoría se consideran con una alteración mínima de la naturaleza y/o de los elementos medioambientales.
Perturbación a elementos		
Perturbación alta	0	No se cuantificó ningún impacto de este tipo ya que el Proyecto no presupone un peligro para la integridad del elemento medioambiental en cuestión, ni tampoco modifica substancialmente su calidad y no impide su funcionamiento de forma importante.
Perturbación media	7	Los impactos causados disminuirán el uso de esos elementos, así como su calidad e integridad resultarán afectadas.

Perturbación baja	5	Los impactos identificados consideran una alteración mínima de la naturaleza y/o de los elementos medioambientales.
La amplitud del impacto		
Amplitud regional	0	No se obtuvieron impactos de esta categoría, ya que se considera que el impacto no alcanzará el conjunto de la población del área de influencia o una parte importante de la misma.
Amplitud local	2	Las interacciones de este tipo consideran que los impactos llegan a una parte limitada de la población dentro de los límites del territorio del Proyecto.
Amplitud puntual	10	Las afectaciones de esta naturaleza corresponden a un impacto alcanzará solo un área determinada alrededor del sitio del proyecto.

Cuadro V.6: Descripción de impactos (Continuación)

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

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

En éste capítulo se describen las medidas para evitar los efectos de los impactos ambientales adversos que serán generados por la ejecución del Proyecto.

Descripción de las medidas propuestas.

Etapa: Preparación del Sitio
Elemento impactado: Flora
Medida propuesta: Prevención.
En su caso, solo se realizará el retiro de la maleza (vegetación arvense y ruderal) y de troncos y maleza muerta en el área del polígono del Proyecto que corresponda al ciclo de explotación.

Medida propuesta: Mitigación.
Quedará prohibida la quema de la maleza retirada, en su lugar se picará y esparcirá en las riberas cercanas al sitio del Proyecto.

Elemento impactado: Fauna/ Mamíferos y reptiles.
Medida propuesta: Prevención.
Previo a los inicios de los trabajos de esta etapa, se realizará una inspección del lugar para verificar la presencia de fauna silvestre. En caso de presentarse se permitirá su libre y paulatino desplazamiento, sobre todo de aquellas de lento tránsito. Para el efecto queda prohibida la utilización de ruidos por armas de fuego, cohetes u otro medio. Solo se utilizará la presencia pasiva humana, realizando recorridos por el sitio.
Queda prohibido colectar, cazar o molestar a cualquier tipo de especie de fauna silvestre, tanto dentro como fuera del sitio del Proyecto.

Se darán pláticas de concientización a los trabajadores sobre la importancia de la fauna de la región para favorecer su conservación.

Elemento impactado: Fauna/ Aves
Medida propuesta: Prevención.
Previo a los inicios de los trabajos de esta etapa, se realizará una inspección del lugar para verificar la presencia de aves silvestres. En caso de presentarse se permitirá su libre y paulatino desplazamiento, sobre todo de aquellas de lento tránsito. Para el efecto queda prohibida la utilización de ruidos por armas de fuego, cohetes u otro medio. Solo se utilizará la presencia pasiva humana, realizando recorridos por el sitio.

Queda prohibido colectar, cazar o molestar a cualquier tipo de especie de aves silvestres, tanto dentro como fuera del sitio del Proyecto.
Se darán pláticas de concientización a los trabajadores sobre la importancia de la fauna de la región para favorecer su conservación.

Elemento impactado: Suelo/ Calidad
Medida propuesta: Prevención.
Queda prohibido a los trabajadores y visitantes del Proyecto arrojar residuos de tipo doméstico tanto fuera como dentro del área del Proyecto. Para el efecto se llevará a cabo una plática donde se explique a los trabajadores la necesidad de conservar el entorno libre de basura. Por la cantidad del personal presente en el sitio del proyecto se colocará solo un recipiente con tapa metálica debidamente rotulado para el depósito de los residuos citados. La disposición final se llevará a cabo donde la autoridad competente lo designe.

Previo al inicio de los trabajos se verificará que el vehículo para el retiro de los residuos vegetales,

troncos y basura doméstica, cuente con el servicio de mantenimiento correspondiente a efecto de minimizar el riesgo de un derrame fortuito de hidrocarburos, en su caso se colectará el material contaminado y se le tratará como un residuo peligroso y se depositará en un tambo metálico, que, para el caso, estará dentro del sitio del Proyecto. Dicho tambo estará debidamente rotulado con la leyenda "*Residuo Peligroso".* Estos residuos serán retirados del lugar por una empresa debidamente acreditada.
Queda prohibido realizar reparaciones o dar mantenimiento al vehículo en el sitio del Proyecto.

Elemento impactado: Agua/ Calidad
Medida propuesta: Prevención.
Una vez formalmente declarado el periodo de lluvias, se suspenderán totalmente los trabajos previos, en caso de no haber iniciado con ellos.

Queda prohibido a los trabajadores y visitantes del Proyecto arrojar residuos de tipo doméstico tanto fuera como dentro del área del proyecto. Para el efecto se llevará a cabo una plática donde se explique a los trabajadores la necesidad de conservar el entorno libre de basura. Por la cantidad del personal presente en los trabajos se colocará solo un recipiente con tapa metálica debidamente rotulado para el depósito de los residuos citados. La disposición final se llevará a cabo donde la autoridad competente lo designe. Lo anterior para propiciar que los residuos no se acumulen y sean arrastrados por el periodo de lluvias de la temporada correspondiente.

Previo al inicio de los trabajos se verificará que el vehículo para el retiro de los residuos vegetales, troncos y basura doméstica, cuente con el servicio correspondiente a efecto de minimizar el riesgo de un derrame fortuito de hidrocarburos, en su caso se colectará el material contaminado y se le tratará como un residuo peligroso y se depositará en un tambo metálico, que para el caso, estará dentro del sitio del Proyecto**.** Dicho tambo estará debidamente rotulado con la leyenda "*Residuo Peligroso".* Estos residuos serán retirados del lugar por una empresa debidamente acreditada. Lo anterior para propiciar que los residuos no se acumulen y sean arrastrados por el periodo de lluvias de la temporada correspondiente.
Queda prohibido realizar reparaciones o dar mantenimiento al vehículo en el sitio del Proyecto.

Elemento impactado: Aire/ Calidad
Medida propuesta: Prevención.
Previo al inicio de los trabajos se verificará que el vehículo para el retiro de los residuos vegetales, troncos y basura doméstica, cuente con el servicio correspondiente a efecto de minimizar el riesgo de emisión de humos contaminantes.

Queda prohibido realizar fogatas tanto dentro como fuera del sitio del Proyecto.

Elemento impactado: Aire/ Ruido
Medida propuesta: Prevención.
Previo al inicio de los trabajos se verificará que el vehículo para el retiro de los residuos vegetales, troncos y basura doméstica, cuente con el servicio correspondiente a efecto de minimizar el riesgo de emisión de ruido.
Las labores se realizarán en horario diurno, preferentemente entre las 8:00 a las 17:00 Hrs.

Elemento impactado: Paisaje/ Calidad y fragilidad.
Medida propuesta: Prevención.

Queda prohibido a los trabajadores y visitantes del Proyecto arrojar residuos de tipo doméstico tanto fuera como dentro del área del proyecto. Para el efecto se llevará a cabo una plática donde se explique a los trabajadores la necesidad de conservar el entorno libre de basura. Por la cantidad del personal presente en los trabajos se colocará solo un recipiente con tapa metálica debidamente rotulado para el depósito de los residuos citados. La disposición final se llevará a cabo donde la autoridad competente lo designe. Lo anterior para propiciar que los residuos no se acumulen y ofrezcan un aspecto desagradable sin armonía con el entorno.

Elemento impactado: Humano/ Empleo
Medida propuesta: Prevención.
Se contratará personal preferentemente de la localidad de San José de Gracia o Acaponeta, para evitar la migración de trabajadores de otras poblaciones.

Etapa: Operación del Proyecto (Extracción de materiales)
Elemento impactado: Fauna/ Mamíferos y reptiles
Medida propuesta: Prevención.
Previo a los inicios de los trabajos de esta etapa, se realizará una inspección del lugar para verificar la presencia de fauna silvestre. En caso de presentarse se permitirá su libre y paulatino desplazamiento, sobre todo de aquellas de lento tránsito. Para el efecto queda prohibida la utilización de ruidos por armas de fuego, cohetes u otro medio. Solo se utilizará la presencia pasiva humana, realizando recorridos por el sitio.

Queda prohibido colectar, cazar o molestar a cualquier tipo de especie de fauna silvestre, tanto dentro como fuera del sitio del Proyecto.
Se darán pláticas de concientización a los trabajadores sobre la importancia de la fauna de la región para favorecer su conservación.

Elemento impactado: Fauna/ Aves
Medida propuesta: Prevención.
Previo a los inicios de los trabajos de esta etapa, se realizará una inspección del lugar para verificar la presencia de aves silvestres. En caso de presentarse se permitirá su libre y paulatino desplazamiento, sobre todo de aquellas de lento tránsito. Para el efecto queda prohibida la utilización de ruidos por armas de fuego, cohetes u otro medio. Solo se utilizará la presencia pasiva humana, realizando recorridos por el sitio.

Queda prohibido colectar, cazar o molestar a cualquier tipo de especie de aves silvestres, tanto dentro como fuera del sitio del Proyecto.
Se darán pláticas de concientización a los trabajadores sobre la importancia de la fauna de la región para favorecer su conservación.

Elemento impactado: Suelo/ Calidad
Medida propuesta: Prevención.
Queda prohibido a los trabajadores y visitantes del Proyecto arrojar residuos de tipo doméstico tanto fuera como dentro del área del proyecto. Para el efecto se llevará a cabo una plática donde se explique a los trabajadores la necesidad de conservar el entorno libre de basura. Por la cantidad del personal presente en los trabajos se colocará solo un recipiente con tapa metálica debidamente rotulado para el depósito de los residuos citados. La disposición final se llevará a cabo donde la autoridad competente lo designe.

Previo al inicio de los trabajos se verificará que el camión y el equipo cargador para la extracción y retiro del aluvión, cuenten con el servicio de mantenimiento correspondiente a efecto de minimizar el riesgo de un derrame fortuito de hidrocarburos, en su caso se colectará el material contaminado y se le tratará como un residuo peligroso y se depositará en un tambo metálico, que para el caso, estará dentro del sitio del Proyecto. Dicho tambo estará debidamente rotulado con la leyenda "*Residuo Peligroso".* Estos residuos serán retirados del lugar por una empresa debidamente acreditada.

Queda prohibido realizar reparaciones o dar mantenimiento al camión y al equipo cargador en el sitio del Proyecto.

Queda prohibido salirse de las especificaciones dictadas por la CNA tocante a la cota de la superficie de extracción, así como del polígono autorizado

Elemento impactado: Agua/ Calidad
Medida propuesta: Prevención.
Una vez formalmente declarado el periodo de lluvias, se suspenderán totalmente los trabajos de extracción de pétreos, en caso de haber iniciado con ellos.

Queda prohibido a los trabajadores y visitantes del Proyecto arrojar residuos de tipo doméstico tanto fuera como dentro del área del proyecto. Para el efecto se llevará a cabo una plática donde se explique a los trabajadores la necesidad de conservar el entorno libre de basura.

Por la cantidad del personal presente en los trabajos se colocará solo un recipiente con tapa metálica debidamente rotulado para el depósito de los residuos citados. La disposición final se llevará a cabo donde la autoridad competente lo designe. Lo anterior para propiciar que los residuos no se acumulen y sean arrastrados por el periodo de lluvias de la temporada correspondiente.

Previo al inicio de los trabajos se verificará que el camión y el equipo cargador para la extracción y retiro del aluvión, cuenten con el servicio correspondiente a efecto de minimizar el riesgo de un derrame fortuito de hidrocarburos, en su caso se colectará el material contaminado y se le tratará como un residuo peligroso y se depositará en un tambo metálico, que, para el caso, estará dentro del sitio del Proyecto. Dicho tambo estará debidamente rotulado con la leyenda "*Residuo Peligroso".* Estos residuos serán retirados del lugar por una empresa debidamente acreditada. Lo anterior para propiciar que los residuos no se acumulen y sean arrastrados por el periodo de lluvias de la temporada correspondiente.

Queda prohibido realizar reparaciones o dar mantenimiento al camión y al equipo cargador en el sitio del Proyecto.

Elemento impactado: Aire/ Calidad
Medida propuesta: Prevención.
Previo al inicio de los trabajos se verificará que el camión y el equipo cargador para la extracción y retiro del aluvión, cuenten con el servicio de mantenimiento correspondiente a efecto de minimizar el riesgo de emisión de humos contaminantes.

Queda prohibido realizar fogatas tanto dentro como fuera del sitio del Proyecto.

Elemento impactado: Aire/ Ruido
Medida propuesta: Prevención.

Previo al inicio de los trabajos se verificará que el camión y el equipo cargador para la extracción y retiro del aluvión, cuenten con el servicio correspondiente a efecto de minimizar el riesgo de emisión de ruido.
Las labores se realizarán en horario diurno, preferentemente entre las 8:00 a las 17:00 Hrs.

Elemento impactado: Paisaje/ Calidad y fragilidad.
Medida propuesta: Prevención.
Queda prohibido a los trabajadores y visitantes del **proyecto** arrojar residuos de tipo doméstico tanto fuera como dentro del área del proyecto. Para el efecto se llevará a cabo una plática donde se explique a los trabajadores la necesidad de conservar el entorno libre de basura. Por la cantidad del personal presente en los trabajos se colocará solo un recipiente con tapa metálica debidamente rotulado para el depósito de los residuos citados. La disposición final se llevará a cabo donde la autoridad competente lo designe. Lo anterior para propiciar que los residuos no se acumulen y ofrezcan un aspecto desagradable sin armonía con el entorno.

Elemento impactado: Humano/ Empleo.
Medida propuesta: Prevención.
Se contratará personal preferentemente de las localidades de San José de Gracia o Acaponeta, para evitar la migración de trabajadores de otras poblaciones.

VI.1. Impactos acumulativos.
Se han identificado dos posibles impactos acumulativos, mismos que a continuación se describen.

Elemento: Suelo/ aluvión
Sin considerar los aportes anuales de aluvión y suponiendo sin conceder que la operación del proyecto no respetase ni la pendiente ni la rasante autorizada por la CNA, ni la estacionalidad del mismo es de considerarse que en poco tiempo la extracción excesiva de este elemento propiciaría la erosión del actual *cauce de la corriente* del rio Acaponeta, así como disminución de este recurso.

Elemento: Paisaje/ Escenario.
Sin considerar los aportes anuales de aluvión y suponiendo sin conceder que la operación del proyecto no respetase ni la pendiente ni la rasante autorizada por la CNA, ni la estacionalidad del mismo es de considerarse que en poco tiempo la extracción excesiva de este elemento incrementaría la perturbación del paisaje del sitio.

VI.2. Impactos residuales.
Para el presente Proyecto no se han identificado impactos residuales, toda vez que no hará el retiro o eliminación de vegetación, ni se modificará el cauce de la corriente, y que el aporte anual de sedimentos recuperará la extracción realizada.

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

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

VII.1 Pronóstico del escenario.

A nivel general en lo que corresponde al área de influencia del Proyecto y el Sistema Ambiental donde se inserta, este ha sido sistemáticamente transformado, predominando los asentamientos humanos, la ganadería extensiva y la agricultura de temporal y de frutales. Sólo algunas áreas, por su difícil acceso y relieve pronunciado, conservan sus características originales. Así pues, el escenario actual de la zona donde se inserta el Proyecto, presenta niveles importantes de alteración, sobre todo en sus componentes faunístico y florístico.

En el sitio específico del Proyecto no existe vegetación que pueda ser considerada de importancia, limitándose solo a algunos manchones de pastos y arbustos que desaparecerán durante el periodo de estiaje.

Los principales asentamientos humanos de la zona corresponden a las localidades de San José de Gracia y Acaponeta.

La calidad del aire puede considerar buena, en el caso del suelo empieza a presentar seria evidencia **de contaminación por desechos sólidos en forma significativa**, lo que constituye un riesgo para los habitantes de la región.

Así pues la tendencia generalizada en el **SA** es hacia una sistemática modificación de sus componentes, debido a la fuerte presión que ejerce agricultura, la ganadería y los asentamientos humanos.

Sin la instauración del Proyecto.
Dada la demanda significativa de material pétreo de la región, el mercado buscaría satisfacer este producto de otras fuentes como pueden ser los bancos de material geológico ubicados en yacimientos con formaciones rocosas apropiadas. Esta práctica genera una gran cantidad de impactos ambientales negativos, además de que pudiera llegarse el caso de que se efectúen de manera clandestina. **Las principales y más severas afectaciones serían a la flora, fauna y suelo.**

En otro aspecto, la dinámica del transporte de sedimentos y el flujo de la cuenca que conforma el Rio, seguirán erosionando el cauce y depositando su producto en la parte baja antes de llegar al Océano pacífico.

De igual forma la actividad ganadera se mantendrá como una constante, ya que los terrenos son propicios para tal efecto. No se prevé la apertura de nuevos espacios para esta actividad ya que casi todos los lugares apropiados están en explotación.

Aplicación del Proyecto sin medidas de prevención, mitigación y/o compensación.
Bajo estas circunstancias la instauración del Proyecto propiciará, principalmente, la contaminación de suelo y agua por residuos tanto peligrosos como no peligrosos.

Aplicación del Proyecto con medidas de prevención, mitigación y/o compensación.
Como se ha expuesto en puntos anteriores la naturaleza del proyecto es tal que para los impactos generados solo se requirió de medidas preventivas y muy pocas de mitigación y ninguna de compensación.

Aplicando las condiciones de ingeniería del proyecto, un adecuado manejo y administración de la maquinaria y la aplicación de las medidas resultantes se podrán llevar a cabo la extracción de materiales pétreos con una mínima intervención a los componentes ambientales con los cuales interactúa en sus distintos niveles de jerarquía (Área de estudio, área de influencia y el Sistema Ambiental).

VII.2 Programa de vigilancia ambiental.

En el programa de Vigilancia Ambiental para el área del proyecto se definen estrategias en función de las diferentes etapas que se describen a continuación:

- **Etapa de Preparación del Sitio.** Que consta de todo lo relacionado con las actividades de preparación del sitio y establecimiento del Proyecto.
- **Etapa de construcción.** Referente a la extracción del material pétreo.
- **Etapa de Operación y Mantenimiento.** Ya que el proyecto no se refiere a una obra permanente esta etapa no aplica.

PROCEDIMIENTOS

Los procedimientos que deben aplicarse para preservar el medio ambiente durante la extracción del material pétreo, serán los siguientes:

- Procedimientos para el proceso de vigilancia de la calidad de ambiente.
- Procedimientos para realizar las actividades inherentes a la extracción del material pétreo, las cuales no deberán afectar significativamente el medio ambiente. Estos procedimientos deberán incluir las medidas de mitigación a los impactos ambientales.

VIGILANCIAS

Todas las actividades de vigilancias realizadas por el personal designado a la protección ambiental del área del proyecto, estarán documentadas en un programa de inspección mensual, preparado por el promovente.

El programa de vigilancias, contemplará las actividades principales a ser realizadas en el periodo que se tendrá afectación al medio ambiente.

La preparación de las vigilancias se realizará con base en planos, procedimientos, instrucciones, normas y especificaciones aplicables al proyecto y a la actividad o frente a supervisar.

La preparación de las vigilancias implicará la elaboración de listas de verificación para la actividad a supervisar, para una mejor realización y control de dicha actividad.

La realización de las vigilancias se ejecutará de acuerdo con lo establecido en las listas de verificación y el procedimiento aplicable, siendo el promovente, o quién este designe, el responsable del estricto cumplimiento de lo establecido en el programa de vigilancia ambiental.

PERSONAL

El personal que realizará las vigilancias, deberá estar debidamente capacitado en el conocimiento y aplicación del procedimiento para realizar las vigilancias.

ACTIVIDADES ESPECIALES

Cuando se determine que una actividad requiere cuidado especial, el encargado realizará un programa de vigilancias que contemple todas las etapas de la actividad de que se trate.

REGISTROS

Los documentos generados por la supervisión de las actividades de protección ambiental serán

mantenidos y controlados como registros.
Serán considerados registros los siguientes documentos:

- Revisiones documentales de procedimientos de la Supervisión.
  a) Documentación de vigilancias.
  b) Documentación de capacitación del personal.

- Reportes de solicitud de acciones correctivas a la empresa a:
  a) condiciones adversas a la calidad
  b) condiciones repetitivas adversas a la calidad del ambiente.

REQUISITOS QUE DEBERÁN CUMPLIR LOS REGISTROS.

Los registros, para ser considerados como tales, deberán ser:

- Identificables
- Legibles
- Firmados y fechados por el responsable de la actividad
- Completamente llenados (con tinta permanente)
- Sin daños
- Reproducibles

Los registros serán almacenados y controlados en un lugar específico y seguro en el sitio de la planta, para evitar su deterioro. El acceso a los registros será de manera controlada para evitar cualquier perdida o alteración de los mismos.

SISTEMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

En la tabla siguiente se presenta el sistema de medidas de prevención y mitigación para cada factor del medio que pudiese sufrir impactos ambientales, señalando el impacto identificado, las medidas de mitigación y la etapa del proyecto durante la cual se llevará a cabo o deberá ser implementada.

Etapa de proyecto y actividad	Impacto en el medio	Medidas preventivas, de mitigación y/o compensación de los impactos moderados y severos identificados	
Preparación del sitio			
Preparación del sitio	**Emisión de polvos**	**1**	Humedecer materiales antes de atacarlos.
	Emisión de gases y partículas	**2**	Utilizar equipos en buen estado y debidamente afinados.
		3	Cumplir con las normas NOM-041-SEMARNAT-2006 Y NOM-045-ECOL-2006.
	Emisión de ruido	**4**	Realizar la actividad paulatinamente y de preferencia de forma manual
		5	Trabajar en horario diurno y con equipo adecuadamente engrasado y lubricado
		6	Apoyar programas locales de conservación de fauna
	Acumulación de residuos	**7**	Los desechos orgánicos deberán ser triturados y dispersados en las áreas

			verdes y de protección
		8	No quemarlos elaborar composta
		9	En cada frente de trabajo se colocará un bote de basura grande con tapa y bolsa para depositar todo tipo de basura excepto aquella que pueda tener aceite o algún solvente, el contenido de estos contenedores (residuos no peligrosos), se transportará semanalmente a un sitio de disposición que la autoridad disponga, además se elaborará un Programa de Manejo de Residuos específico para este proyecto
		10	Se picarán las ramas y desperdicios para acelerar su descomposición e incorporación al suelo, los residuos vegetales se colocarán en las márgenes del proyecto donde servirán de madriguera a los pequeños mamíferos.

Etapa de proyecto y actividad	Impacto en el medio	Medidas preventivas, de mitigación y/o compensación de los impactos moderados y severos identificados	
Extracción de materiales			
Extracción de materiales pétreos	**Emisión de polvos**	**11**	Los camiones que transporten materiales polvosos deberán cubrirse con lonas. Aplicar medida No. 1
	Perdida de suelo vegetal	**12**	Se buscará descubrir con la maquinaria únicamente la superficie que se requerirá para la obra y así evitar la erosión de áreas aledañas a la obra.
	Emisión de gases y partículas	**13**	Aplicar medidas Nos. 4 Y 5.
	Emisión de ruido	**14**	Aplicar medidas Nos. 2 y 3
	Acumulación de desechos sólidos	**15**	Colocar depósitos para basura rotulados en sitios estratégicos
		16	No quemarlos, recuperar y enviar a sitio autorizado o reutilizar según sea el caso
		17	No quemarlos. recuperarlos, elaborar compostas o utilizar para relleno según sea el caso
	Afectación al paisaje	**18**	No eliminar o retirar vegetación en el área aledaña al sitio del Proyecto.
	Producción de excretas humanas	**19**	Asegurar el servicio de baños portátiles. 1 por cada 12 trabajadores
		20	Mostrar a los trabajadores el uso adecuado e importancia de cumplir la medida indicada para garantizar que no contaminen con heces fecales

		21	Crear una comisión de vigilancia que aplique sanciones al personal que no acate dichas disposiciones

OPERACIONES DE VIGILANCIA AMBIENTAL

A continuación, se presentan los principales componentes que se requieren para llevar a cabo las acciones correspondientes a la vigilancia ambiental del proyecto

Responsable

Tendrá la función, en todo momento, de implantar y mantener en uso el sistema de vigilancia ambiental aplicado a la protección ambiental del entorno del proyecto en sus distintas etapas, asimismo será el encargado de llevar a cabo los siguientes puntos, entre otros:

- Responderá de la aprobación del presente programa.
- Brindará soluciones a aquellos problemas relacionados con la protección del ambiente que por cualquier motivo no sean resueltos por la gerencia general.
- Promoverá el mejoramiento del sistema de vigilancia mediante el uso de manuales, normas, especificaciones y procedimientos, así como del fomento en la capacitación en materia ambiental.
- Revisará el programa de vigilancia cuando existan cambios de organización o regulatorios.
- Elaborará un programa de vigilancias periódicas para el desempeño de sus funciones.
- Documentará, reportará y propondrá soluciones a los problemas ambientales que se presenten en las instalaciones del Proyecto en sus distintas etapas.
- Realizará un estricto seguimiento de las irregularidades detectadas para asegurar su correcta solución y evitar repeticiones.

PROCEDIMIENTO.

Para realizar esta actividad se utilizarán como guías las diferentes formas de apoyo que se han elaborado para cada rubro ambiental, los cuales deberán de ser complementados de acuerdo con la frecuencia de registro que estos mismos indican y durante todo el tiempo que dure la obra y de igual forma posteriormente en la etapa operativa.

FORMATOS DE APOYO.

Los formatos de verificación se han creado en base a los indicadores de resultados.
Cada uno de los formatos de registro de resultados indica la frecuencia con la que deben de realizar las actividades de vigilancia ambiental correspondiente.

INDICADORES DE RESULTADOS, UMBRAL DE ALERTA Y UMBRAL INADMISIBLE.

Definiciones:

a) **Medida de Mitigación:** Medida que se aplicara para prevenir, mitigar, remediar o compensar los impactos ambientales identificados por componente ambiental.
b) **Indicador de resultados:** Aquel que se determina para valorar los efectos y/o los alcances de la medida. Se debe intentar que estos indicadores sean medibles y representativos del sistema afectado, contemplando el componente espacial y una frecuencia temporal suficiente.
c) **Umbral de alerta:** Límite del cual la medida empleada no está cumpliendo con los objetivos de los indicadores.

d) **Umbral inadmisible:** límite a partir del cual la medida ya no es eficaz, y que, por lo tanto, deberá aplicar medidas complementarias o adicionales, con la finalidad de alcanzar los objetivos establecidos.
e) **Calendario de comprobación:** Frecuencia con la que verificará la aplicación de la medida, deberá incluir la calendarización respectiva de los términos y condiciones.

Indicadores de resultados, umbral de alerta y umbral inadmisible
ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO Y EXTRACIÓN DE MATERIALES.
1. Medidas de mitigación
Humedecimiento de áreas de Trabajo; cubrir con lonas camiones de carga y materiales removidos.

Indicador de resultados
Durante los movimientos de tierra y otros materiales, en la circulación de vehículos de carga, no se desprenden polvos.
Suelo húmedo antes de comenzar actividades.
Umbral de alerta.
Se dispersan polvos 1 de cada 5 ocasiones que se realizan trabajos de movimientos de tierra u otros materiales o circulan vehículos.
Umbral inadmisible
Se dispersan polvos 3 de cada 5 ocasiones que se realizan los trabajos de movimiento de tierra u otros materiales o circulan vehículos.

2. Medidas de mitigación
Utilizar equipos modernos en óptimas condiciones.
Dichos equipos deberán ser silenciosos.
Dar mantenimiento frecuente a equipos.

Indicador de resultados
El contratista ha presentado constancia de mantenimiento efectuado a la maquinaria.
No se aprecian humos negros a la salida del escape de la maquinaria.
Umbral de alerta.
Ruidos molestos generados por equipo y maquinaria.
Umbral inadmisible.
No cumple normatividad NOM-011-STPS-2001.

3. Medidas de mitigación
Utilizar equipos en buen estado y debidamente afinados.
Cumplir con las normas NOM-041-ECOL-1996, NOM-044-ECOL-1993 y NOM-045-ECOL-1993.

Indicador de resultado.
El promovente ha presentado constancia de mantenimiento efectuado a la maquinaria.
No se aprecian humos negros a la salida del escape de la maquinaria.

Umbral de alerta.
Emisión de humos negros a la salida del escape de la maquinaria.
Umbral inadmisible.

No cumple con las normas NOM-041-SEMARNAT-2006 y NOM-045-SEMARNAT-2006.

4. Medidas de mitigación
Realizar excavaciones de trabajo solo en áreas requeridas de acuerdo al proyecto.

Indicador de resultado.
Las áreas excavadas coinciden con los planos de segmentación del proyecto y de instalación de equipos y servicios para su ejecución.
Umbral de alerta.
Trabajos fuera de la poligonal.
Umbral inadmisible.
Cambios sustanciales en el diseño del proyecto original.

5. Medidas de mitigación
Colocar depósitos para basura rotulados en sitios estratégicos.
No quemar los residuos, recuperar y enviar a sitio autorizado o reutilizar según sea el caso.
No quemarlos. Recuperarlos, elaborar compostas o utilizar para relleno según sea el caso.

Indicador de resultado.
Existe un programa de manejo de residuos sólidos
Existe un sitio definido para el almacenamiento de los residuos
Se realizan obras de canalización de materiales reciclables o reutilizables
Existen constancias de disposición de los residuos en un sitio autorizado.
Umbral de alerta.
No aplica.
Umbral inadmisible.
No aplica.

6. Medidas de mitigación.
Manejo adecuado de residuos peligrosos.

Indicador de resultado.
Se cuenta con un almacén temporal de los residuos peligrosos.
Los aceites gastados se colocan dentro de tambos metálicos con tapa señalados.
Se cuenta con manifiestos de entrega y transporte de residuos peligrosos.
Umbral de alerta.
No hay evidencias de manejo adecuado.
Umbral inadmisible.
No hay evidencias de manejo adecuado.

7. Medidas de mitigación
Ahuyentamiento y rescate de fauna.

Indicador de resultado.
Bitácora de campo con la descripción de acciones de rescate, así como la identificación de las especies de fauna reubicadas, localización de las áreas para la reubicación de las especies de fauna y descripción de las técnicas empleadas para realizar el manejo de los individuos rescatados.
Umbral de alerta.

Presencia de fauna en el área de extracción de materiales.

Umbral inadmisible.

Muerte de especies de fauna en el área de extracción de materiales.

8.- Medidas de mitigación.

Realizar anualmente un levantamiento topográfico batimétrico a lo largo del polígono de extracción, con secciones a cada 20 m, en el que se represente de forma progresiva el levantamiento de años anteriores, de manera que se asegure que no se extraiga material a una profundidad mayor de dos metros con respecto al levantamiento original y al nivel natural del cauce que prevalezca en cada ciclo (considerando que también estará sujeto al depósito y arrastre de materiales pétreos).

Indicador de resultado.

No se extrajo material a una profundidad mayor de dos metros.

La zona de extracción de materiales presenta recuperación.

Umbral de alerta.

No se observa recuperación total del banco de materiales.

Umbral inadmisible.

Recuperación nula del banco de materiales.

FORMATO DE SUPERVISIÓN DE MANEJO DE RESIDUOS DURANTE LA PREPARACIÓN DEL SITIO Y LA EXTRACCION DE MATERIALES PETREOS: VERIFICACION MENSUAL			
Actividad	Determinación		
	Si	no	n/a
Se cuenta con un procedimiento de manejo de residuos sólidos no peligrosos.			
Se realizan labores de canalización de materiales reciclables o reutilizables.			
Los residuos de origen vegetal se han triturado y esparcido en zonas aledañas al proyecto.			
Se cuenta con un sitio definido para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos no peligrosos.			
Se cuenta con un procedimiento de manejo de residuos sólidos peligrosos.			
Existen constancias de disposición de los residuos no peligrosos en un sitio autorizado.			
Se observan residuos peligrosos y no peligrosos dispersos en las áreas de trabajo			
Los recipientes o contenedores para el almacenamiento de residuos peligrosos y no peligrosos se encuentran en buen estado.			
Se recolectaron los residuos peligrosos.			
Se cuenta con manifiestos de entrega y transporte de residuos peligrosos.			
Registros			
Número de veces que se enviaron residuos no peligrosos al sitio de disposición final.			
Volumen estimado de residuos no peligrosos enviados a disposición final.			
Volumen estimado de residuos enviados a reciclaje.			
Número de veces que se enviaron residuos peligrosos al sitio de disposición final.			
Volumen de otros residuos peligrosos almacenados.			
Numero de manifiesto de Entrega y transporte de Residuos Peligrosos.			
Responsable.			
Fecha de supervisión y registro.			
Firma			

FORMATO DE SUPERVISION DEL USO DE MAQUINARIA Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES PELIGROSOS (COMBUSTIBLE) DURANTE LA PREPARACION DEL SITIO Y LA EXTRACCION DE MATERIALES: VERIFICACION MENSUAL			
Actividad	Determinación		
	si	no	n/a
Se utilizaron riegos matapolvos			
Los camiones de carga se cubren con lona			
El contratista presenta constancia de mantenimiento efectuado a la maquinaria			
La maquinaria no emite ruido perceptible en los caminos de acceso			
Los trabajos se han realizado únicamente en los horarios diurnos			
Las áreas de extracción coinciden con los planos del proyecto			
Los materiales se encuentran almacenados sobre tarimas o contenedores cerrados y lejos de los cauces de arroyos			
Registros			
Responsable			
Fecha de supervisión y registro			
Firma			

FORMATO DE SUPERVISION DE LA GESTION AMBIENTAL DEL PROYECTO: VERIFICACION SEMESTRAL			
Actividad	Determinación		
	si	no	n/a
Se cuenta en el sitio del proyecto con toda la documentación del expediente de impacto ambiental, autorización, programas, procedimientos y planos.			
Se comunicó inicio de trabajo de preparación del sitio.			
Se presentó informe anual de cumplimiento.			
Se modificó el proyecto.			
Se presentó informe de modificación del proyecto.			
Se obtuvo autorización para modificación del proyecto.			
Se presentó programa de Vigilancia Ambiental.			
Se presentó programa de Manejo de Residuos.			
Se presentó a SEMARNAT el programa de rescate de flora y fauna			
Se presentó programa de reforestación.			
Se comunicó conclusión de la extracción de materiales.			
Se renovó autorización de impacto ambiental.			
En caso de abandono, se presentó programa de restauración.			
Registros			
Responsable			
Fecha de elaboración			
Firma			

FORMATO DE SUPERVISION EN LAS ACCIONES DE CONTROL DE LA CONTAMINACION Y CONSERVACION DEL AGUA: VERIFICACION TRIMESTRAL			
Actividad	Determinación		
	si	no	n/a
El personal de limpieza se encarga del retiro de residuos sólidos de la zona del cauce			
El personal de limpieza se encarga de retirar suelo contaminado con hidrocarburos del sitio del proyecto y darle manejo como residuos peligrosos			
Se cuenta con letrinas			
Se ha dado mantenimiento a las letrinas			
Registro			
Consumo total de agua potable en el proyecto			
Responsable			
Fecha de elaboración			
Firma			

VII.3 Conclusiones

Por la magnitud y naturaleza del Proyecto, localización, alteración actual del medio natural por actividades de agricultura, ganadería y asentamientos humanos, se estima una mínima o no significativa afectación al medio natural.

La continuidad del sistema natural, aunque sistemáticamente fragmentada, será mínimamente afectada.

De acuerdo a la evaluación de los impactos ambientales generados por el desarrollo del Proyecto, se considera que de manera global son poco significativos y que para la mayoría se implementaran medidas de prevención, mitigación y compensación, lo que hace al proyecto técnica y ambientalmente factible.

El proyecto, no presentará impactos relevantes que no estén regulados por alguna Norma Oficial Mexicana o por otras disposiciones jurídicas, sobre todo, por el compromiso de respetar lo que la autoridad competente dictamine o proponga para asegurar así, la conservación de los recursos naturales de la zona de estudio.

El presente Proyecto, contribuirá y apoyará el desarrollo social y económico del propio Municipio de Acaponeta.

Aun cuando se esperan importantes beneficios durante las diversas etapas del proyecto, se ocasionarán impactos negativos al ambiente, aunque en su totalidad se consideran como no significativos. También es cierto, que el proyecto ha considerado las medidas necesarias para su mitigación y compensación.

Al realizar un análisis de costo-beneficio ambiental, podemos concluir que los impactos que se generarán, pueden ser mitigados realmente, siendo técnica y económicamente factibles, por lo que el Proyecto representa una alternativa viable para el desarrollo socioeconómico de la zona, siempre y cuando en su realización se contemplen como prioritarios los aspectos ambientales y acorde a las políticas locales y federales con la conservación de los recursos naturales y el desarrollo de los aspectos sociales y económicos en la región.

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

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

VIII.1 Formatos de presentación

Se entregan dos ejemplares impresos de la Manifestación de Impacto Ambiental; de los cuales uno es original y el segundo es copia simple para consulta pública. Asimismo, todo el estudio se presenta grabado en formato de lectura óptica, incluyendo imágenes, planos e información total del estudio, mismo que es presentado en formato WORD y PDF.

VIII.1.1 Planos definitivos

Los planos definitivos del Proyecto, se presentan en carpeta anexa, conteniendo: el título, el número o clave de identificación, los nombres y firmas de quien lo elaboró, de quien lo revisó y de quien lo autorizó, la fecha de elaboración, la nomenclatura y simbología explicadas, coordenadas geográficas, la escala y orientación, a una escala que permite apreciar los detalles del Proyecto.

VIII.1.2 Fotografías

Las fotografías en las que se describen de manera breve los aspectos más destacados del área de estudio se encuentran insertas en el capítulo correspondiente, identificadas con un número consecutivo.

VIII.1.3 Videos

Por la magnitud y naturaleza del proyecto no se requirió de la elaboración de un video, por lo tanto, este apartado *no aplica.*

VIII.1.4 Listas de flora y fauna

Las listas de flora y fauna se encuentran incluidas en el Capítulo IV del estudio, incluyen nombre científico, nombre común que se emplea en la región de estudio, aprovechamiento que se le da en la localidad y estatus de conservación.

VIII.2 Otros anexos

Documentos del promovente
Programa de Vigilancia Ambiental
Anexo Planos

VIII.3 Glosario de términos

- **Principio de continuidad de un líquido**: La conservación de la masa de fluido a través de dos secciones (sean éstas S_1 y S_2) de un conducto tubería o tubo de corriente establece que: la masa que entra es igual a la masa que sale.

Definición de **tubo de corriente**: superficie formada por las líneas corrientes.

Corolario 2: solo hay tubo de corriente si **V** es diferente de **0**.
La ecuación de continuidad se puede expresar como:

$\rho_1.S_1.V_1 = \rho_2.S_2.V_2$

Cuando $\rho_1 = \rho_2$, que es el caso general tratándose de agua, y flujo en régimen permanente, se tiene:

$$S_1.V_1 = S_2.V_2$$

o de otra forma:

$$Q_1 = Q_2$$

(el caudal que entra es igual al que sale)

Dónde:

- Q = caudal (m^3 / s)
- V = velocidad (m / s)
- S = sección del tubo de corriente o conducto (m^2)

Que se cumple cuando entre dos secciones de la conducción no se acumula masa, es decir, siempre que el fluido sea incompresible y por lo tanto su densidad sea constante. Esta condición la satisfacen todos los líquidos y, particularmente, el agua.
En general la geometría del conducto es conocida, por lo que el problema se reduce a estimar la velocidad media del fluido en una sección dada.

- **Valle aluvial**: Valle fluvial o valle de inundación de un rio. Sus características dependen de diferentes factores como el relieve y el caudal.

IX. BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

Aramburu, Ma. P., Cifuentes, R. Escribano y S. González, *Guía para la elaboración de estudios del medio físico. Contenido y Metodología. Ministerio de Obras Públicas y Transportes.* Secretaría de Estado para las Políticas del Agua y el Medio Ambiente. Madrid. 809 pp., 1994.

Arriaga Cabrera, L., V. Aguilar Sierra, J. Alcocer Durand, R. Jiménez Rosenberg, E. Muñoz López, E. Vázquez Domínguez (coords.). 1998. Regiones hidrológicas prioritarias. Escala de trabajo 1:4 000 000. 2ª. Edición. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

Blanco, A.A.: La *definición de unidades de paisaje y su clasificación en la provincia de Santander*. Tesis Doctoral. E.T.S. Ing. De Montes. Univ. Politécnica de Madrid, 1979.

Comisión Nacional del Agua. *Ley de Aguas Nacionales*. Comisión Nacional del Agua, México, 2002.

Comisión Nacional del Agua. *Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales*. Comisión Nacional del Agua, México, 2003.

Comisión Nacional del Agua, Manual de Ingeniería de Ríos, Morfología de Ríos, capítulo 11, Subdirección General Técnica/ Gerencia de Aguas Superficiales e Ingeniería de Ríos, México, 1ª reimpresión, 1996.

Comisión Nacional del Agua, Manual de Ingeniería de Ríos, Erosión en Ríos, capítulo 13, Subdirección General Técnica/ Gerencia de Aguas Superficiales e Ingeniería de Ríos, México, 1ª reimpresión, 1996.

Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental de la SEMARNAT. *Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental HIDRAULICO. Modalidad particular*. - Octubre de 2002.

Espinoza L. J.M., C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000*. Regiones terrestres prioritarias de México*. Escala de trabajo 1:1 000 000. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

Gobierno del Estado de Nayarit/ Secretaría de Obras Públicas, *Programa de Ordenamiento Territorial del Estado de Nayarit (PEOT)*, Enero del 2002

Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, *Vicente Conesa Fernández-Vitora*, España, 2000.

García, E. 1983. *Apuntes de Climatología. Tercera Edición. México.*

García, E. 1988. *Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Kóppen (Para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). Cuarta Edición. México.*

Gobierno del Estado de Nayarit/ Plan Estatal de Desarrollo 2011-2016, Gobierno del Estado de Nayarit, 2005.

Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos/ Presidencia de la República, Plan Nacional de Desarrollo, México, 2007

Instituto Nacional de Ecología/ Secretaría del Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca, *Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental,* Instituto Nacional de Ecología, México, 2000.

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), *Síntesis Geográfica del Estado de Nayarit*, INEGI, México, 2002.

INEGI/CONABIO/INE, Ecorregiones Terrestres de México, 2007

INEGI, *XIII Censo General de Población y Vivienda, Estado de Nayarit*, 2010.

INEGI, *Condensado Estatal Escala 1:400 000,* México 2005.

INEGI, *Carta Estatal Regionalización Fisiográfica, escala 1:250 000*, México, 2005.

INEGI, *Carta Estatal Edafológica, escala 1:250 000, INEGI,* México, 2005.

INEGI, *Carta Estatal Hidrología Superficial, escala 1:250 000*, INEGI, México, 2005.

L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. *Regiones terrestres prioritarias de México*. Escala de trabajo 1:1 000 000. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

Miranda, F. y E. Hernández X, *Los tipos de vegetación de México y su clasificación*. Bol. Soc. Bot. Mex. 28: 29-179. -. 1963.

NOM-041-SEMARNAT-2006. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

NOM-045-SEMARNAT-2006. Protección ambiental. Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. Límites máximos permisibles de opacidad, procedimientos de prueba y características técnicas del equipo de medición.

NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

NOM-024-SSA1-1993, SALUD AMBIENTAL. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto a partículas suspendidas totales (PST). Valor permisible para la concentración de partículas suspendidas totales (PST), en el aire ambiente como medida de protección a la salud de la población.

NOM-080-SEMARNAT-1994: Establece los niveles máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizadas en circulación y con su método de medición.

NOM-011-STPS-2001, que establece las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.

NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental- Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación (6 de marzo 2002). – SEMARNAT.

Pisanty Levy Julieta/ Consultora y Profesora de Impacto Ambiental. División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Ingeniería. U.N.A.M. y **Hernández Michaca** José Luis / Consultor. Geología y Medio Ambiente, S.A. de C.V, S/F. IMPACTO AMBIENTAL ACUMULATIVO DE PROYECTOS DE CARRETERAS EN MEXICO, s/e, s/f.

Pulido, R.P., *Diagnóstico de la Fauna Silvestre en el Estado de Nayarit***.** Tesis de licenciatura. Universidad Autónoma de Nayarit, Tepic, México. -, 1995.

Rzedowski R., J., *La Vegetación de México***.** Limusa Wiley, México, 1978.

Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*, México, 1988.

SEMIP 1994. *Monografía Geológica-Minera del Estado de Nayarit. Editorial Pedagógica Iberoamericana. México***.**

SEMARNAT/ Gobierno del Estado de Nayarit. *Estudios previos justificativos para la creación de un Área Natural Protegida (ANP) a nivel federal en Marismas Nacionales, Nayarit*. S/f.

Servicio Geológico Mexicano/ SECRETARIA DE ECONOMIA, CARTA GEOLOGICO-MINERA F13-18, NAYARIT Y JALISCO, MEXICO, 1999.

Sheldon Judson, Don Leef / Fundamentos de Geología Física, Ed. Limusa-Noriega editores, México, 1995.

Téllez V. O., *Flora, Vegetación y Fitogeografía de Nayarit, México***.** Tesis de maestría. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias, México. -, 1995.

X. RESUMEN EJECUTIVO

X.- RESUMEN EJECUTIVO.
DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

Proyecto.
El sitio del Proyecto se ubica cercano a la localidad de San José de Gracia, aguas arriba, sobre el cauce del rio del Acaponeta. El acceso se lleva a cabo por un camino de uso común.

Nombre del proyecto.
El proyecto tiene la siguiente denominación:

Ubicación del proyecto.
El proyecto se ubica sobre una sección del cauce del Rio Acaponeta, muy cerca de la localidad de San José de Gracia, Municipio del mismo nombre, estado de Nayarit.

Tiempo de vida útil del proyecto.
Aunque la acumulación de áridos se realiza en periodos anuales, el lapso durante el cual se pretende realizar la extracción de material pétreo se considera de CINCO años, por lo que la vida útil se fija también en ese lapso.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.
Información general del proyecto.
Naturaleza del proyecto.
El Proyecto se refiere a la extracción de aluvión en un sitio específico del Rio Acaponeta. Los materiales señalados son muy competentes en obras civiles, debido a que su transporte sobre el cauce desgasta estos materiales y al final quedan aquellos que tienen mayor dureza y, además, con características geométricas típicas como sus aristas redondeadas.

El método propuesto para de extracción del material es el de excavación de una zanja o trinchera utilizando maquinaria ligera como lo es una retroexcavadora de las conocidas como manita de chango.

Selección del sitio
Para la selección del sitio de Extracción de materiales pétreos se tomaron en cuenta los siguientes aspectos: **Ambientales, Técnicos, Cercanía con las obras demandantes, Disponibilidad de material, Socioeconómicos, Impacto al área de influencia urbana, Impacto social.**

Inversión requerida.
Importe del capital total requerido (inversión + gasto de operación), para el proyecto.
El Importe total para este rubro será de **Eliminado**. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación**: Protección de datos personales.

Período de recuperación del capital.
Se cuenta con maquinaria propia, y un capital de trabajo para un mes, por un monto de $ 350,000. Este hecho permite al promovente operar de acuerdo a la demanda de material, y puesto que la mayor parte de las ventas son en efectivo, se puede decir que el periodo de recuperación del capital de trabajo será estimativamente, de dos meses una vez iniciada la explotación del material pétreo.

Costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación.
El Importe total para este rubro será de $ 816,000

Dimensiones del proyecto.
Superficie total del predio: 35,719 m^2, 3.5 hectáreas aproximadamente.
Superficie a afectar con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto: 0%, es decir: 0 m^2.
Superficie para obras permanentes: Dada la naturaleza del proyecto no se requerirán obras permanentes.

Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.
El uso del suelo en el polígono del Proyecto es catalogado como cauce de una corriente, por lo que es, asimismo, considerado como un bien nacional, sujeto a la autoridad de la Comisión Nacional del Agua.

Por lo que toca al uso del agua, esta se utiliza para la agricultura, toda vez que en la época de estiaje el nivel de esta lo permite.

En las colindancias del sitio del Proyecto el uso actual del suelo es predominantemente de agricultura de temporal y de ganadería semi-intensiva.

Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.
La naturaleza del proyecto no requiere de servicios de agua potable, energía eléctrica o drenaje, ni servicios de apoyo como plantas de tratamiento de aguas residuales o líneas telefónicas.

Características particulares del proyecto
El proyecto contempla el aprovechamiento de material pétreo en una superficie total de 35,719 m^2, 3.5 hectáreas aproximadamente. De la superficie a intervenir se pretende extraer un volumen total de 44,070 m^3, en un lapso de 5 años. El método de extracción propuesto es el de trinchera. El afloje del material se hará con una retroexcavadora ligera y la carga a camiones de 7 o 14 m^3, con el mismo equipo. El proyecto no propone un almacén para el acopio o clasificación del aluvión ya que se comercializará en greña.
Las secciones de corte son en promedio de 1.5 m, los taludes propuestos de 2:1 (2 unidades horizontal y una unidad vertical), lo cual es apto para la arena y grava o su combinación, abundando, este paramento asegura la estabilidad del corte.

Programa General de Trabajo
El programa se plantea ejecutarlo durante un periodo de ocho meses al año, es decir de enero a junio (seis meses) y de noviembre a diciembre (2 meses), dejando sin operar los meses típicos de la temporada de lluvias, de julio a octubre (4 meses). Para un periodo de cinco años.

Preparación del sitio.
Por la naturaleza del aluvión no se requerirá desmonte ni despalme en su lugar se realizará, en su caso, una limpieza, la que se llevará a cabo de forma manual, retirando restos de madera muerta y residuos sólidos no peligrosos productos de los arrastres o de la disposición de estos en el cauce.

Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.
La naturaleza del Proyecto no requiere de obras o actividades provisionales, ya que los caminos de acceso serán por servidumbres de paso, establecidas con anterioridad para llegar a predios aledaños al cauce, en tanto que no se requerirán de campamentos para los trabajadores del sitio de explotación, ya que se contratarán empleados de la localidad de San José de Gracia o Acaponeta, misma que se encuentra en las inmediaciones del Proyecto.

Etapa de construcción (Extracción de materiales pétreos).
Método de trabajo. - El trabajo se hará con maquinaria ligera, una retroexcavadora, y camiones volteo de 14 m^3 de capacidad.

Técnica de aprovechamiento. Se utilizará el de trinchera.

Etapa de operación y mantenimiento.
La naturaleza del proyecto no precisa de una etapa de operación y mantenimiento, dado que no se refiere a una obra propiamente dicha, sino de remoción de material pétreo, por lo que este apartado no aplica.

Descripción de obras asociadas al proyecto.
La naturaleza del Proyecto no requiere de obras asociadas.

Etapa de abandono del sitio
Al abandono del Proyecto, las condiciones del sitio serán restituidas por el aporte de sedimentos del siguiente ciclo de lluvias, por lo que bajo este referente no se presentaran deslizamientos ni se requerirá estabilizar taludes.

Utilización de explosivos.
Por la naturaleza del proyecto no se requerirá la utilización de explosivos, por lo que este apartado *no aplica*.

Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.
Etapa de preparación del sitio y construcción (Extracción de materiales pétreos).
Los residuos aprovechables producto de la limpieza serán triturados y esparcidos en las márgenes de cauce, donde existan especies forestales que además estén a salvo de las avenidas. El transporte y disposición final se realizará de forma manual y si es necesario se utilizarán camiones de volteo.
Los residuos domésticos (basura) acarreados por el río, se colectarán manualmente y se depositarán donde la autoridad competente lo designe.
La cantidad de residuos domésticos que se generaran por día será del orden de 1 Kg/ Hb/ día para su disposición en el sitio se contará con dos tambos de metal, debidamente rotulados.

Aguas residuales.
Los residuos fecales que se generarán serán captados en los sanitarios portátiles, considerando un

número y características adecuadas para el uso de los trabajadores.

***Emisiones atmosféricas*.**
Las emisiones provendrán fundamentalmente de los gases de combustión de la maquinaria de extracción, y sólidos suspendidos (polvo) del tránsito de los camiones de transporte.

***Ruido*.**
Se generará ruido proveniente de la maquinaria.

Residuos peligrosos.
En el sitio del proyecto no se generarán residuos peligrosos.

Etapas de operación y mantenimiento.
La naturaleza del proyecto no precisa de una etapa de operación y mantenimiento, dado que no se refiere a una obra propiamente dicha, sino de remoción de material pétreo, por lo que este punto no aplica.

Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.
Los residuos domésticos se acopiarán en tambos metálicos con bolsas negras tipo jumbo, hasta un 40% de su capacidad y se dispondrán donde la autoridad competente lo disponga, es importante señalar que en las inmediaciones del sitio del proyecto no existe infraestructura para la disposición adecuada de este tipo de residuos. Para los residuos fecales, se instalarán sanitarios portátiles, de igual manera, se dispondrán donde la autoridad competente lo disponga, ya que en las inmediaciones del sitio del proyecto no existe infraestructura para la disposición adecuada de este tipo de residuos. Por lo que toca al material resultante de limpieza, este se acopiará en un lugar adecuado para establecer en el sitio un banco de estos residuos, con miras a su aprovechamiento inmediato. En estos tenores dichos residuos se triturarán y se esparcirán en los alrededores donde puedan servir como sustrato para la vegetación del sitio.

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

III.1 ORDENAMIENTOS ECOLOGICOS Y TERRITORIALES.

Acorde a este numeral, El Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POEGT/SEMARNAT 2012), ha clasificado al territorio nacional en 145 Unidades Biofísicas Ambientales (UBA), recayéndole al Proyecto la UBA No 34/ Región 11.32/ Delta del Rio Grande de Santiago.

AREAS NATURALES PROTEGIDAS.

Al momento de la elaboración de la presente MIA-P, el Proyecto no se emplaza en ninguna de las Áreas Naturales Protegidas decretadas en la región.

REGIONES PRIORITARIAS Y AREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACION DE LAS AVES.

De acuerdo a *La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad* (*CONABIO*), el sitio del Proyecto, **no se encuentra ubicado dentro alguna *Región Terrestre Prioritaria (RTP)***.

Por otra parte, de acuerdo a CONABIO, el Proyecto queda situado dentro de la Región Hidrológica Prioritaria No 23 denominada *San Blas-la Tovara.*

Bajo la referencia señalada, el Proyecto se asienta en la zona No 47 con referencia a las Aéreas de

Importancia para la Conservación de las Aves.

INSTRUMENTOS LEGALES.

LEY DE AGUAS NACIONALES (LAN).

El sitio donde se llevará a cabo el Proyecto, y el material pétreo a explotar, son definidos como bienes nacionales cuya administración está a cargo de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), según se estipula en el artículo 113, fracción III, y artículo 113 BIS de la LAN.

LEY DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE.

Dado que el Proyecto no requerirá intervenir en un terreno forestal no será necesario observar el artículo 102 de la LGEEPA.

LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE (LGEEPA).

El proyecto se vincula a esta Ley, en su artículo 28, Fracción X.

Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales.

Por lo que corresponde a la explotación de materiales pétreos se atenderá lo dispuesto en el artículo 176 del Reglamento.

REGLAMENTO DE LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL. (REIA)

Por lo que toca al reglamento en la materia, el proyecto se vincula al artículo 5, inciso R.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

A continuación, se presentan las Normas Oficiales Mexicanas que rigen en las actividades que se llevarán a cabo en las etapas de preparación, construcción y operación del Proyecto, mismas que serán de plena observancia.

Norma	Vinculación
Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2015: Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	La ejecución del Proyecto, requiere la utilización de por lo menos dos vehículos a gasolina, que se utilizarán para labores de supervisión y para el transporte de personal. Dichos vehículos contarán con el mantenimiento preventivo para asegurar el mínimo de emisiones de gases contaminantes, de acuerdo a lo estipulado en la norma.
Norma Oficial Mexicana NOM-043-SEMARNAT-1993. Que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.	La puesta en marcha del Proyecto, sobre todo en la etapa de operación, producirá material particulado cuyo efecto se percibirá dentro del Proyecto y en su zona de influencia. Por tal motivo se ha de procurar un mínimo de emisiones de este tipo.
NORMA Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2006, Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	La ejecución del Proyecto requiere de la operación de dos equipos (Tractor empujador y cargador frontal), mismos que operan con diésel, y no obstante que la norma en cita, excluye a la maquinaria dedicada a la construcción, es innegable que un equipo con mantenimiento preventivo tiene un mejor y mayor rendimiento, por lo que se estará atento a esta prevención.
NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora	La realización del Proyecto habrá de producir alteraciones a la flora y fauna, por lo cual es imprescindible determinar

y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.	cuáles de ellas se encuentran en algún estatus de acuerdo a la norma y bajo este referente establecer los programas o planes que se requieran en su caso.
NORMA Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994: Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos en circulación, y su método de medición.	La ejecución del Proyecto requiere de la operación de dos equipos (Tractor empujador y cargador frontal), y no obstante que la norma en cita, excluye a la maquinaria dedicada a la construcción, se tomarán cuenta las recomendaciones de la norma señalada.

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

Delimitación del Área de Estudio. Sistema Ambiental (SA).

Se considera que el SA donde se ubica el Proyecto comprende desde el cruce a la población de San Dieguito de Arriba, por el norte, y hasta la intersección con el puente de la carretera Federal No 15, por el sur; en tanto que hacia el Poniente los límites exteriores de las poblaciones de Acaponeta y San José de Gracia; por lo que toca al Oriente este queda definido por el barrote del cauce, es decir por el nivel máximo que alcanzan las aguas en temporada de lluvias

Determinación del área de influencia.

Bajo este contexto se ha determinado como área de influencia del Proyecto en el contexto social a la localidad de San José de Gracia; y a una franja de 50 m paralela al polígono de extracción, considerando que tanto las partículas como el ruido generado será mitigado en la misma distancia en razón de la vegetación y topografía circundante.

Diagnóstico ambiental.

Estado de alteración y/o conservación del área del proyecto.

Se considera que el área del proyecto no presenta alteraciones debido a que es un cauce sujeto a los escurrimientos fluviales, razón por la cual es difícil hacer uso de el para otra actividad que no sea la extracción de áridos.

Estado de alteración y/o conservación del área de influencia del proyecto.

En el área de influencia del proyecto es dificil determinar algún área que no este impactado por las actividades antropogénicas, como lo son: agricultura, pastoreo de ganado, viviendas, y caminos, entre los más importantes.

Estado de alteración y/o conservación del Sistema Ambiental.

El Sistema Ambiental delimitado para el Proyecto se encuentra altamente perturbado ya que la dinámica de las actividades económicas y de población de las localidades de San José de Gracia y de Acaponeta impone su prioridad sobre la conservación de la calidad ambiental de la región. Uno de los principales elementos afectados es el suelo, que se utiliza para la actividad de producción agrícola y seguidamente para la ganadería y en última instancia para el crecimiento de las poblaciones señaladas, entre otras.

Asociado el crecimiento poblacional se tiene como consecuencia el incremento de los residuos tanto sólidos como líquidos, generados por los pobladores. El inadecuado manejo y disposición tienen como resultado la dispersión de los mismos y el riesgo por la transmisión de enfermedades, en el primer caso y de contaminación de acuíferos en el segundo.

Identificación de hábitats de importancia ecológica.
Por la ubicación proyecto en una zona agrícola-pecuaria y determinada su ***área de influencia***, no se encontraron en estos hábitats que por su importancia ecológica brinden servicios ambientales para la sobrevivencia de flora y fauna silvestre.

Conclusión.
A nivel general el **SA** ha sido sistemáticamente transformado ya por el crecimiento de las poblaciones como por la ocupación de suelos para las actividades agrícolas y pecuarias.

Por lo que toca a los componentes del sistema ambiental críticos, en la **zona de influencia del Proyecto y el SA** en general, se identificaron los siguientes:

- Uso de suelo y vegetación
- Agua
- Población

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.
El criterio y metodología aplicados se basan en el método diseñado por McHarg, con la cual se puede clasificar a todos las componentes o variables inventariadas, en función de su vulnerabilidad o resistencia al proyecto.

Resumen.
Impactos encontrados: 144.
A continuación, se presenta un recuento de los mismos.

ETAPA	Nivel de impacto previsible			Valor del elemento					Grado de resistencia						Importancia del impacto				Perturbación del elemento			Amplitud		
	Alto	Medio	Bajo	Legal	Alto	Medio	Bajo	Muy Bajo	Obstrucción	Muy grande	Grande	Media	Débil	Muy débil	Mayor	Medio	Menor	Menor a nulo	Alto	Medio	Bajo	Regional	Local	Puntual
Preparación	0	3	9	0	0	7	1	4	0	0	0	5	2	5	0	3	4	5	0	7	5	0	2	10
Extracción	0	6	6	0	0	7	1	4	0	0	0	7	0	5	0	7	0	5	0	7	5	0	2	10
Totales	0	9	15	0	0	14	2	8	0	0	0	12	2	10	0	10	4	10	0	14	10	0	4	20

A continuación se presenta la descripción de los impactos ambientales.

Concepto	Cantidad	Observaciones
Etapa: Preparación del sitio		
Nivel de impacto previsible		
Impacto previsible alto	0	No se determinó ningún impacto de esta categoría, ya que la implantación del Proyecto no dañará o aniquilará a algún elemento de forma severa por lo que no exige medidas técnicas especiales o de gran magnitud.
Impacto previsible medio	3	Los impactos de esta categoría podrán coexistir con el conjunto del Proyecto, requiriendo acciones sencillas.
Impacto previsible bajo	9	Los impactos más importantes de esta categoría a los citados elementos se consideran nulas o casi nulas.
Valor concedido al elemento		
Legal o absoluto	0	No se determinó ningún impacto de esta categoría ya que no se encontraron elementos protegidos o en proceso

		de serlo, mediante una ley que prohíba o vigile estrechamente el correcto desarrollo del Proyecto.
Alto	0	No se identificó impacto en esta categoría, ya que no se encontró un elemento excepcional que exija una protección o conservación especial, obtenida por consenso.
Medio	7	Los impactos con esta característica, hacen que su conservación sea de gran interés sin necesitar un consenso general.
Bajo	1	Los impactos de este tipo consideran que la protección y conservación del elemento no son objeto de excesiva preocupación.
Muy Bajo	4	Los impactos determinados con esta característica están determinados por una preocupación por su conservación y protección.
Grado de resistencia		
Obstrucción	0	No se determinó la existencia de ninguna perturbación con esta categoría, es decir no se encontró ningún elemento protegido por una ley, que exija para su aprovechamiento medidas técnicas o financieras incosteables para el Proyecto.
Muy Grande	0	No se determinó la existencia de ningún impacto con esta categoría, ya que ningún elemento será perturbado en ninguna situación límite.
Grande	0	No se cuantificó ningún impacto de este tipo ya que los elementos interactuantes con el Proyecto no acusan fragilidad ecológica.
Media	5	Los elementos a intervenir exigen condiciones a cumplir en los aspectos medioambientales, técnicos o económicos.
Débil	2	Los impactos identificados de esta categoría pueden ser utilizados, aplicando normas medioambientales o técnico económicas mínimas.
Muy Débil	5	El impacto contabilizado de este tipo no supone ningún inconveniente en el ámbito técnico ni en el económico.
La importancia o valor del impacto		
Impacto Mayor	0	No se cuantificó ningún impacto de este tipo ya que el Proyecto no propiciará ninguna profunda en la naturaleza o en el uso de un elemento medioambiental de gran resistencia y estimado por la mayoría o toda la población del área de influencia.
Impacto Medio	3	Los impactos de esta naturaleza producirán alteraciones parciales de la naturaleza por la utilización de un elemento medioambiental con resistencia media, y que es considerada por una parte limitada de la población del área.
Impacto Menor	4	Las modificaciones a la naturaleza se consideran un tanto menos que poco importantes, de igual manera los elementos impactados no muestran una sensibilidad o resistencia media o débil, que sea valorada por una pequeña parte de la población.
Impacto Menor a Nulo	5	Los impactos obtenidos de esta categoría se consideran como una alteración mínima de la naturaleza y/o de los elementos medioambientales.
Perturbación a elementos		
Perturbación alta	0	No se cuantificó ningún impacto de este tipo ya que el Proyecto no presupone un peligro para la integridad del elemento medioambiental en cuestión, ni tampoco modifica substancialmente su calidad y no impiden su funcionamiento de forma importante.
Perturbación media	7	Los impactos causados disminuirán el uso de esos elementos, así como su calidad e integridad resultarán afectadas.
Perturbación baja	5	Los impactos identificados son: impactos de tipo Bajo, en virtud de que dichos impactos no suponen un cambio perceptible en la integridad o calidad del elemento ambiental.
La amplitud del impacto		
Amplitud regional	0	No se obtuvieron impactos de esta categoría, ya que se considera que el impacto no alcanzará el conjunto de la población del área de influencia o una parte importante de la misma.
Amplitud local	2	Las interacciones de este tipo llegan a una parte limitada de la población dentro de los límites del territorio del Proyecto.
Amplitud puntual	10	Las afectaciones de esta naturaleza corresponden a un área determinada alrededor de la obra.

Concepto	Cantidad	Observaciones
Etapa: Extracción		
Nivel de impacto previsible		
Impacto previsible alto	0	No se determinó ningún impacto de esta categoría, ya que la operación del Proyecto no dañará o aniquilará a algún elemento de forma severa por lo que no exige medidas técnicas especiales o de gran magnitud.
Impacto previsible medio	6	Los impactos de este tipo perturbarán de manera adicional a la zona donde se ubica.
Impacto previsible bajo	6	Los impactos más importantes de esta categoría se consideran nulas o casi nulas.
Valor concedido al elemento		
Legal o absoluto	0	No se determinó ningún impacto de esta categoría ya que no se encontraron elementos protegidos o en proceso de serlo, mediante una ley que prohíba o vigile estrechamente el correcto desarrollo de la operación y mantenimiento del Proyecto.
Alto	0	No se identificó ningún impacto en esta categoría, ya que no se encontraron elementos excepcionales que exijan una protección o conservación especial, obtenida por consenso.
Medio	7	Los impactos de estos elementos determinan que posean características que hacen que su conservación sea de

		gran interés sin necesitar un consenso general.
Bajo	1	Se obtuvo un impacto de este tipo pues se considera que la protección y conservación de los elementos no son objeto de excesiva preocupación.
Muy Bajo	4	Se determinó la existencia de impactos con esta característica no obstante para todas las interacciones no existe una preocupación por su conservación y protección para la sociedad ni para los especialistas, derivado de la reducida magnitud de las acciones y a la simpleza de las mismas.
Grado de resistencia		
Obstrucción	0	No se determinó la existencia de ninguna perturbación con esta categoría, es decir no se encontró ningún elemento protegido por una ley, que exija para su aprovechamiento medidas técnicas o financieras incosteables para el Proyecto.
Muy Grande	0	No se determinó la existencia de ningún impacto con esta categoría, ya que ningún elemento será perturbado en ninguna situación límite.
Grande	0	No se cuantificó ningún impacto de este tipo ya que los elementos interactuantes con el Proyecto no acusan fragilidad ecológica.
Media	7	Las interacciones de esta naturaleza determinan que los elementos a intervenir exigen condiciones a cumplir en los aspectos medioambientales, técnicos o económicos.
Débil	0	No se identificaron impactos en esta categoría, teniendo en cuenta que los elementos pueden ser utilizados, aplicando normas medioambientales o técnico económicas mínimas, dichos elementos interactuantes son los siguientes
Muy Débil	5	El impacto contabilizado de este tipo no supone ningún inconveniente en el ámbito técnico ni en el económico.
La importancia o valor del impacto		
Impacto Mayor	0	No se cuantificó ningún impacto de este tipo ya que el Proyecto no propiciará ninguna profunda en la naturaleza o en el uso de un elemento medioambiental de gran resistencia y estimado por la mayoría o toda la población del área de influencia.
Impacto Medio	7	Los impactos de esta naturaleza producirán alteraciones parciales de la naturaleza por la utilización de un elemento medioambiental con resistencia media, que se considera importante por una parte limitada de la población del área.
Impacto Menor	0	No se determinaron impactos de este tipo, en razón de que las modificaciones a la naturaleza se consideran un tanto menos que poco importantes, de igual manera los elementos impactados no muestran una sensibilidad o resistencia media o débil, que sea valorada por una pequeña parte de la población.
Impacto Menor a Nulo	5	Los impactos obtenidos de esta categoría se consideran con una alteración mínima de la naturaleza y/o de los elementos medioambientales.
Perturbación a elementos		
Perturbación alta	0	No se cuantificó ningún impacto de este tipo ya que el Proyecto no presupone un peligro para la integridad del elemento medioambiental en cuestión, ni tampoco modifica substancialmente su calidad y no impide su funcionamiento de forma importante.
Perturbación media	7	Los impactos causados disminuirán el uso de esos elementos, así como su calidad e integridad resultarán afectadas.
Perturbación baja	5	Los impactos identificados consideran una alteración mínima de la naturaleza y/o de los elementos medioambientales.
La amplitud del impacto		
Amplitud regional	0	No se obtuvieron impactos de esta categoría, ya que se considera que el impacto no alcanzará el conjunto de la población del área de influencia o una parte importante de la misma.
Amplitud local	2	Las interacciones de este tipo consideran que los impactos llegan a una parte limitada de la población dentro de los límites del territorio del Proyecto.
Amplitud puntual	10	Las afectaciones de esta naturaleza corresponden a un impacto alcanzará solo un área determinada alrededor del sitio del proyecto.

MEDIDAS PREVENTIVAS, DE MITIGACIÓN Y COMPENSACIÒN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En éste capítulo se describen las medidas para evitar los efectos de los impactos ambientales adversos que serán generados por la ejecución del Proyecto.

Descripción de las medidas propuestas.

Etapa: Preparación del Sitio

Elemento impactado: Flora

Medida propuesta: Prevención.

En su caso, solo se realizará el retiro de la maleza (vegetación arvense y ruderal) y de troncos y maleza muerta en el área del polígono del Proyecto que corresponda al ciclo de explotación.

Medida propuesta: Mitigación.

Quedará prohibida la quema de la maleza retirada, en su lugar se picará y esparcirá en las riberas cercanas al sitio del Proyecto.

Elemento impactado: Fauna/ Mamíferos y reptiles.
Medida propuesta: Prevención.
Previo a los inicios de los trabajos de esta etapa, se realizará una inspección del lugar para verificar la presencia de fauna silvestre. En caso de presentarse se permitirá su libre y paulatino desplazamiento, sobre todo de aquellas de lento tránsito. Para el efecto queda prohibida la utilización de ruidos por armas de fuego, cohetes u otro medio. Solo se utilizará la presencia pasiva humana, realizando recorridos por el sitio.
Queda prohibido colectar, cazar o molestar a cualquier tipo de especie de fauna silvestre, tanto dentro como fuera del sitio del Proyecto.

Se darán pláticas de concientización a los trabajadores sobre la importancia de la fauna de la región para favorecer su conservación.

Elemento impactado: Fauna/ Aves
Medida propuesta: Prevención.
Previo a los inicios de los trabajos de esta etapa, se realizará una inspección del lugar para verificar la presencia de aves silvestres. En caso de presentarse se permitirá su libre y paulatino desplazamiento, sobre todo de aquellas de lento tránsito. Para el efecto queda prohibida la utilización de ruidos por armas de fuego, cohetes u otro medio. Solo se utilizará la presencia pasiva humana, realizando recorridos por el sitio.

Queda prohibido colectar, cazar o molestar a cualquier tipo de especie de aves silvestres, tanto dentro como fuera del sitio del Proyecto.
Se darán pláticas de concientización a los trabajadores sobre la importancia de la fauna de la región para favorecer su conservación.

Elemento impactado: Suelo/ Calidad
Medida propuesta: Prevención.
Queda prohibido a los trabajadores y visitantes del Proyecto arrojar residuos de tipo doméstico tanto fuera como dentro del área del Proyecto. Para el efecto se llevará a cabo una plática donde se explique a los trabajadores la necesidad de conservar el entorno libre de basura. Por la cantidad del personal presente en el sitio del proyecto se colocará solo un recipiente con tapa metálica debidamente rotulado para el depósito de los residuos citados. La disposición final se llevará a cabo donde la autoridad competente lo designe.

Previo al inicio de los trabajos se verificará que el vehículo para el retiro de los residuos vegetales, troncos y basura doméstica, cuente con el servicio de mantenimiento correspondiente a efecto de minimizar el riesgo de un derrame fortuito de hidrocarburos, en su caso se colectará el material contaminado y se le tratará como un residuo peligroso y se depositará en un tambo metálico, que, para el caso, estará dentro del sitio del Proyecto. Dicho tambo estará debidamente rotulado con la leyenda "*Residuo Peligroso".* Estos residuos serán retirados del lugar por una empresa debidamente acreditada.
Queda prohibido realizar reparaciones o dar mantenimiento al vehículo en el sitio del Proyecto.

Elemento impactado: Agua/ Calidad

Medida propuesta: Prevención.
Una vez formalmente declarado el periodo de lluvias, se suspenderán totalmente los trabajos previos, en caso de no haber iniciado con ellos.

Queda prohibido a los trabajadores y visitantes del Proyecto arrojar residuos de tipo doméstico tanto fuera como dentro del área del proyecto. Para el efecto se llevará a cabo una plática donde se explique a los trabajadores la necesidad de conservar el entorno libre de basura. Por la cantidad del personal presente en los trabajos se colocará solo un recipiente con tapa metálica debidamente rotulado para el depósito de los residuos citados. La disposición final se llevará a cabo donde la autoridad competente lo designe. Lo anterior para propiciar que los residuos no se acumulen y sean arrastrados por el periodo de lluvias de la temporada correspondiente.

Previo al inicio de los trabajos se verificará que el vehículo para el retiro de los residuos vegetales, troncos y basura doméstica, cuente con el servicio correspondiente a efecto de minimizar el riesgo de un derrame fortuito de hidrocarburos, en su caso se colectará el material contaminado y se le tratará como un residuo peligroso y se depositará en un tambo metálico, que para el caso, estará dentro del sitio del Proyecto**.** Dicho tambo estará debidamente rotulado con la leyenda "*Residuo Peligroso".* Estos residuos serán retirados del lugar por una empresa debidamente acreditada. Lo anterior para propiciar que los residuos no se acumulen y sean arrastrados por el periodo de lluvias de la temporada correspondiente.
Queda prohibido realizar reparaciones o dar mantenimiento al vehículo en el sitio del Proyecto.

Elemento impactado: Aire/ Calidad
Medida propuesta: Prevención.
Previo al inicio de los trabajos se verificará que el vehículo para el retiro de los residuos vegetales, troncos y basura doméstica, cuente con el servicio correspondiente a efecto de minimizar el riesgo de emisión de humos contaminantes.

Queda prohibido realizar fogatas tanto dentro como fuera del sitio del Proyecto.

Elemento impactado: Aire/ Ruido
Medida propuesta: Prevención.
Previo al inicio de los trabajos se verificará que el vehículo para el retiro de los residuos vegetales, troncos y basura doméstica, cuente con el servicio correspondiente a efecto de minimizar el riesgo de emisión de ruido.
Las labores se realizarán en horario diurno, preferentemente entre las 8:00 a las 17:00 Hrs.

Elemento impactado: Paisaje/ Calidad y fragilidad.
Medida propuesta: Prevención.
Queda prohibido a los trabajadores y visitantes del Proyecto arrojar residuos de tipo doméstico tanto fuera como dentro del área del proyecto. Para el efecto se llevará a cabo una plática donde se explique a los trabajadores la necesidad de conservar el entorno libre de basura. Por la cantidad del personal presente en los trabajos se colocará solo un recipiente con tapa metálica debidamente rotulado para el depósito de los residuos citados. La disposición final se llevará a cabo donde la autoridad competente lo designe. Lo anterior para propiciar que los residuos no se acumulen y ofrezcan un aspecto desagradable sin armonía con el entorno.

Elemento impactado: Humano/ Empleo

Medida propuesta: Prevención.
Se contratará personal preferentemente de la localidad de San José de Gracia o Acaponeta, para evitar la migración de trabajadores de otras poblaciones.

Etapa: Operación del Proyecto (Extracción de materiales)
Elemento impactado: Fauna/ Mamíferos y reptiles
Medida propuesta: Prevención.
Previo a los inicios de los trabajos de esta etapa, se realizará una inspección del lugar para verificar la presencia de fauna silvestre. En caso de presentarse se permitirá su libre y paulatino desplazamiento, sobre todo de aquellas de lento tránsito. Para el efecto queda prohibida la utilización de ruidos por armas de fuego, cohetes u otro medio. Solo se utilizará la presencia pasiva humana, realizando recorridos por el sitio.

Queda prohibido colectar, cazar o molestar a cualquier tipo de especie de fauna silvestre, tanto dentro como fuera del sitio del Proyecto.
Se darán pláticas de concientización a los trabajadores sobre la importancia de la fauna de la región para favorecer su conservación.

Elemento impactado: Fauna/ Aves
Medida propuesta: Prevención.
Previo a los inicios de los trabajos de esta etapa, se realizará una inspección del lugar para verificar la presencia de aves silvestres. En caso de presentarse se permitirá su libre y paulatino desplazamiento, sobre todo de aquellas de lento tránsito. Para el efecto queda prohibida la utilización de ruidos por armas de fuego, cohetes u otro medio. Solo se utilizará la presencia pasiva humana, realizando recorridos por el sitio.

Queda prohibido colectar, cazar o molestar a cualquier tipo de especie de aves silvestres, tanto dentro como fuera del sitio del Proyecto.
Se darán pláticas de concientización a los trabajadores sobre la importancia de la fauna de la región para favorecer su conservación.

Elemento impactado: Suelo/ Calidad
Medida propuesta: Prevención.
Queda prohibido a los trabajadores y visitantes del Proyecto arrojar residuos de tipo doméstico tanto fuera como dentro del área del proyecto. Para el efecto se llevará a cabo una plática donde se explique a los trabajadores la necesidad de conservar el entorno libre de basura. Por la cantidad del personal presente en los trabajos se colocará solo un recipiente con tapa metálica debidamente rotulado para el depósito de los residuos citados. La disposición final se llevará a cabo donde la autoridad competente lo designe.

Previo al inicio de los trabajos se verificará que el camión y el equipo cargador para la extracción y retiro del aluvión, cuenten con el servicio de mantenimiento correspondiente a efecto de minimizar el riesgo de un derrame fortuito de hidrocarburos, en su caso se colectará el material contaminado y se le tratará como un residuo peligroso y se depositará en un tambo metálico, que para el caso, estará dentro del sitio del Proyecto. Dicho tambo estará debidamente rotulado con la leyenda "*Residuo Peligroso".* Estos residuos serán retirados del lugar por una empresa debidamente acreditada.

Queda prohibido realizar reparaciones o dar mantenimiento al camión y al equipo cargador en el sitio

del Proyecto.

Queda prohibido salirse de las especificaciones dictadas por la CNA tocante a la cota de la superficie de extracción, así como del polígono autorizado

Elemento impactado: Agua/ Calidad
Medida propuesta: Prevención.
Una vez formalmente declarado el periodo de lluvias, se suspenderán totalmente los trabajos de extracción de pétreos, en caso de haber iniciado con ellos.

Queda prohibido a los trabajadores y visitantes del Proyecto arrojar residuos de tipo doméstico tanto fuera como dentro del área del proyecto. Para el efecto se llevará a cabo una plática donde se explique a los trabajadores la necesidad de conservar el entorno libre de basura.

Por la cantidad del personal presente en los trabajos se colocará solo un recipiente con tapa metálica debidamente rotulado para el depósito de los residuos citados. La disposición final se llevará a cabo donde la autoridad competente lo designe. Lo anterior para propiciar que los residuos no se acumulen y sean arrastrados por el periodo de lluvias de la temporada correspondiente.

Previo al inicio de los trabajos se verificará que el camión y el equipo cargador para la extracción y retiro del aluvión, cuenten con el servicio correspondiente a efecto de minimizar el riesgo de un derrame fortuito de hidrocarburos, en su caso se colectará el material contaminado y se le tratará como un residuo peligroso y se depositará en un tambo metálico, que, para el caso, estará dentro del sitio del Proyecto. Dicho tambo estará debidamente rotulado con la leyenda "*Residuo Peligroso".* Estos residuos serán retirados del lugar por una empresa debidamente acreditada. Lo anterior para propiciar que los residuos no se acumulen y sean arrastrados por el periodo de lluvias de la temporada correspondiente.

Queda prohibido realizar reparaciones o dar mantenimiento al camión y al equipo cargador en el sitio del Proyecto.

Elemento impactado: Aire/ Calidad
Medida propuesta: Prevención.
Previo al inicio de los trabajos se verificará que el camión y el equipo cargador para la extracción y retiro del aluvión, cuenten con el servicio de mantenimiento correspondiente a efecto de minimizar el riesgo de emisión de humos contaminantes.

Queda prohibido realizar fogatas tanto dentro como fuera del sitio del Proyecto.
Elemento impactado: Aire/ Ruido
Medida propuesta: Prevención.

Previo al inicio de los trabajos se verificará que el camión y el equipo cargador para la extracción y retiro del aluvión, cuenten con el servicio correspondiente a efecto de minimizar el riesgo de emisión de ruido.
Las labores se realizarán en horario diurno, preferentemente entre las 8:00 a las 17:00 Hrs.

Elemento impactado: Paisaje/ Calidad y fragilidad.

Medida propuesta: Prevención.
Queda prohibido a los trabajadores y visitantes del **proyecto** arrojar residuos de tipo doméstico tanto fuera como dentro del área del proyecto. Para el efecto se llevará a cabo una plática donde se explique a los trabajadores la necesidad de conservar el entorno libre de basura. Por la cantidad del personal presente en los trabajos se colocará solo un recipiente con tapa metálica debidamente rotulado para el depósito de los residuos citados. La disposición final se llevará a cabo donde la autoridad competente lo designe. Lo anterior para propiciar que los residuos no se acumulen y ofrezcan un aspecto desagradable sin armonía con el entorno.

Elemento impactado: Humano/ Empleo.
Medida propuesta: Prevención.
Se contratará personal preferentemente de las localidades de San José de Gracia o Acaponeta, para evitar la migración de trabajadores de otras poblaciones.

Impactos acumulativos.
Elemento: Suelo/ aluvión
Sin considerar los aportes anuales de aluvión y suponiendo sin conceder que la operación del proyecto no respetase ni la pendiente ni la rasante autorizada por la CNA, ni la estacionalidad del mismo es de considerarse que en poco tiempo la extracción excesiva de este elemento propiciaría la erosión del actual *cauce de la corriente* del rio Acaponeta, así como disminución de este recurso.

Elemento: Paisaje/ Escenario.
Sin considerar los aportes anuales de aluvión y suponiendo sin conceder que la operación del proyecto no respetase ni la pendiente ni la rasante autorizada por la CNA, ni la estacionalidad del mismo es de considerarse que en poco tiempo la extracción excesiva de este elemento incrementaría la perturbación del paisaje del sitio.

Impactos residuales.
Para el presente Proyecto no se han identificado impactos residuales, toda vez que no hará el retiro o eliminación de vegetación, ni se modificará el cauce de la corriente, y que el aporte anual de sedimentos recuperará la extracción realizada.

PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

Pronóstico del escenario.
La tendencia generalizada en el **SA** es hacia una sistemática modificación de sus componentes, debido a la fuerte presión que ejerce agricultura, la ganadería y los asentamientos humanos.

Sin la instauración del Proyecto.
Dada la demanda significativa de material pétreo de la región, el mercado buscaría satisfacer este producto de otras fuentes como pueden ser los bancos de material geológico ubicados en yacimientos con formaciones rocosas apropiadas. Esta práctica genera una gran cantidad de impactos ambientales negativos, además de que pudiera llegarse el caso de que se efectúen de manera clandestina. **Las principales y más severas afectaciones serían a la flora, fauna y suelo.**

En otro aspecto, la dinámica del transporte de sedimentos y el flujo de la cuenca que conforma el Rio, seguirán erosionando el cauce y depositando su producto en la parte baja antes de llegar al Océano pacífico.

De igual forma la actividad ganadera se mantendrá como una constante, ya que los terrenos son propicios para tal efecto. No se prevé la apertura de nuevos espacios para esta actividad ya que casi todos los lugares apropiados están en explotación.

Aplicación del Proyecto sin medidas de prevención, mitigación y/o compensación.
Bajo estas circunstancias la instauración del Proyecto propiciará, principalmente, la contaminación de suelo y agua por residuos tanto peligrosos como no peligrosos.

Aplicación del Proyecto con medidas de prevención, mitigación y/o compensación.
Como se ha expuesto en puntos anteriores la naturaleza del proyecto es tal que para los impactos generados solo se requirió de medidas preventivas y muy pocas de mitigación y ninguna de compensación.

Aplicando las condiciones de ingeniería del proyecto, un adecuado manejo y administración de la maquinaria y la aplicación de las medidas resultantes se podrán llevar a cabo la extracción de materiales pétreos con una mínima intervención a los componentes ambientales con los cuales interactúa en sus distintos niveles de jerarquía (Área de estudio, área de influencia y el Sistema Ambiental).

Programa de vigilancia ambiental.
En el programa de Vigilancia Ambiental para el área del proyecto se definen estrategias en función de las diferentes etapas del mismo tendiente a vigilar y a aplicar las medidas correctivas, en su caso.

Conclusiones
Por la magnitud y naturaleza del Proyecto, localización, alteración actual del medio natural por actividades de agricultura, ganadería y asentamientos humanos, se estima una mínima o no significativa afectación al medio natural.

De acuerdo a la evaluación de los impactos ambientales generados por el desarrollo del Proyecto, se considera que de manera global son poco significativos y que para la mayoría se implementaran medidas de prevención, mitigación y compensación, lo que hace al proyecto técnica y ambientalmente factible.

El proyecto, no presentará impactos relevantes que no estén regulados por alguna Norma Oficial Mexicana o por otras disposiciones jurídicas, sobre todo, por el compromiso de respetar lo que la autoridad competente dictamine o proponga para asegurar así, la conservación de los recursos naturales de la zona de estudio.

El presente Proyecto, contribuirá y apoyará el desarrollo social y económico del propio Municipio de Acaponeta.