

Proyecto Ejecutivo
Banco de Materiales Pétreos

CAPÍTULO II
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos, Zacatecas

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

II.1 Información general del Proyecto.

II.1.1 Naturaleza del Proyecto.

El presente proyecto se refiere al cambio del uso de suelo en terreno forestal para la explotación del banco de material (Andresita Basáltica) a cielo abierto, denominado "Providencia", ubicado en el municipio de Pinos, Zacatecas. Dicha actividad requiere de autorización en materia de impacto ambiental por parte de la Federación de acuerdo con lo establecido en los artículos 28, Frac. VII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y Art. 5º, inciso O, Frac. II de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

La explotación de este banco de material tiene como finalidad abastecer del material de Andresita Basáltica, a la empresa PAVIASFALTOS, S.A. de C.V., para su utilización como materia prima para la construcción.

Los objetivos del desarrollo de este proyecto son:

- Asegurar el abastecimiento continuo de materia prima (Andresita Basáltica), a la empresa PAVIASFALTOS, S.A. de C.V., para la construcción.
- Realizar las actividades de explotación del material (Andresita Basáltica) en forma ordenada, dando cumplimiento a la normatividad establecida.
- Generar fuentes de empleo temporal para la población aledaña Patos Zac. y Villa de Arriaga S.L.P, al área del proyecto, a través de un manejo ordenado de la explotación del banco de material, lo cual representa una alternativa importante, ya que en esta zona existe un alto grado de marginación y pobreza, como resultado de la falta de actividades productivas que generen fuentes de empleo.

II.1.2. Selección del Sitio.

Los criterios fundamentales que determinaron la ubicación del puente en el lugar donde se pretende construir estuvieron guiados preferentemente por:

Geotécnicos

Inicialmente se realizó un estudio cartográfico a través del cual se identificó la existencia del material de Andresita Basáltica

MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos, Zacatecas

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

en la zona y posteriormente se realizaron recorridos en campo a fin de determinar la existencia y distribución de este material, realizando un estudio geológico del área.

Otros criterios utilizados en la selección del área para la explotación del banco de material, fueron los siguientes:

- Determinación de la existencia del material de interés (Andresita Basáltica), a través del afloramiento de éste en el área, considerando sus características físico-mecánicas para su utilización como material para la construcción.
- El área a intervenir se encuentra altamente perturbada por el desarrollo de actividades de ganadería extensiva; así como existe una mínima capa de suelo y baja densidad de vegetación arbustiva, lo que determina que los impactos a generar sobre el ecosistema existente sean mínimos.
- Disponibilidad del el C. Martin Ortiz Aguilar (escritura de fecha 11 de septiembre de 1979, corresponde bajo la inscripción número 250, folio 110, volumen XII Escrituras privadas, libro primero sección primera de fecha 13 de mayo de 1980, del Municipio de Pinos, Zacatecas, con una superficie de 47-29-30 ha, Municipio de Pinos, Zacatecas) para que la empresa PAVIASFALTOS, S.A. de C.V., realice las actividades de explotación del banco de material.
- Ubicación del área en una zona rural no urbanizable.
- No se alteran o dañan los elementos naturales del área de influencia, así como no existe ningún tipo de infraestructura en el entorno que pueda ser afectada por el desarrollo de las actividades de explotación del material.
- Accesibilidad al área por vialidad primaria, a través del camino vecinal que conduce a la población de Patos, Municipio de Pinos, Zacatecas.
- Explotación del material a cielo abierto, a través de extracción mecánica (maquinaria), sobre terreno de lomerío.
- Existencia de mano de obra en la zona, así como la necesidad de generar fuentes de empleo.
- Hacer productiva el área, ya que por sus características físicas, falta de infraestructura y ausencia de especies

MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos, Zacatecas

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

forestales de interés comercial, no permiten realizar actividades productivas que generen un beneficio económico para el Ejido.

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

a) Plano topográfico de ubicación.

El banco se localizará sobre propiedad particular escritura de fecha 11 de septiembre de 1979, corresponde bajo la inscripción número 250, folio 110, volumen XII Escrituras privadas, libro primero sección primera de fecha 13 de mayo de 1980, del Municipio de Pinos, Zacatecas, con una superficie de 47-29-30 ha, a nombre del C. Martin Ortiz Aguilar, en el municipio de Pinos, en el Estado de Zacatecas.

El banco se construirá en terrenos particulares no forestales.

Las coordenadas geográficas del sitio donde se ubica el proyecto, son siguientes **Coordenadas**

PROYECTO: Proyecto

BUFFER

PROYECCIÓN : CÓNICA CONFORME DE LAMBERT, DATUM ITRF92

GEOMETRÍA : 1

DESCRIPCION : Banco Providencia

COMPONENTE : OBRA

POLÍGONO: 1

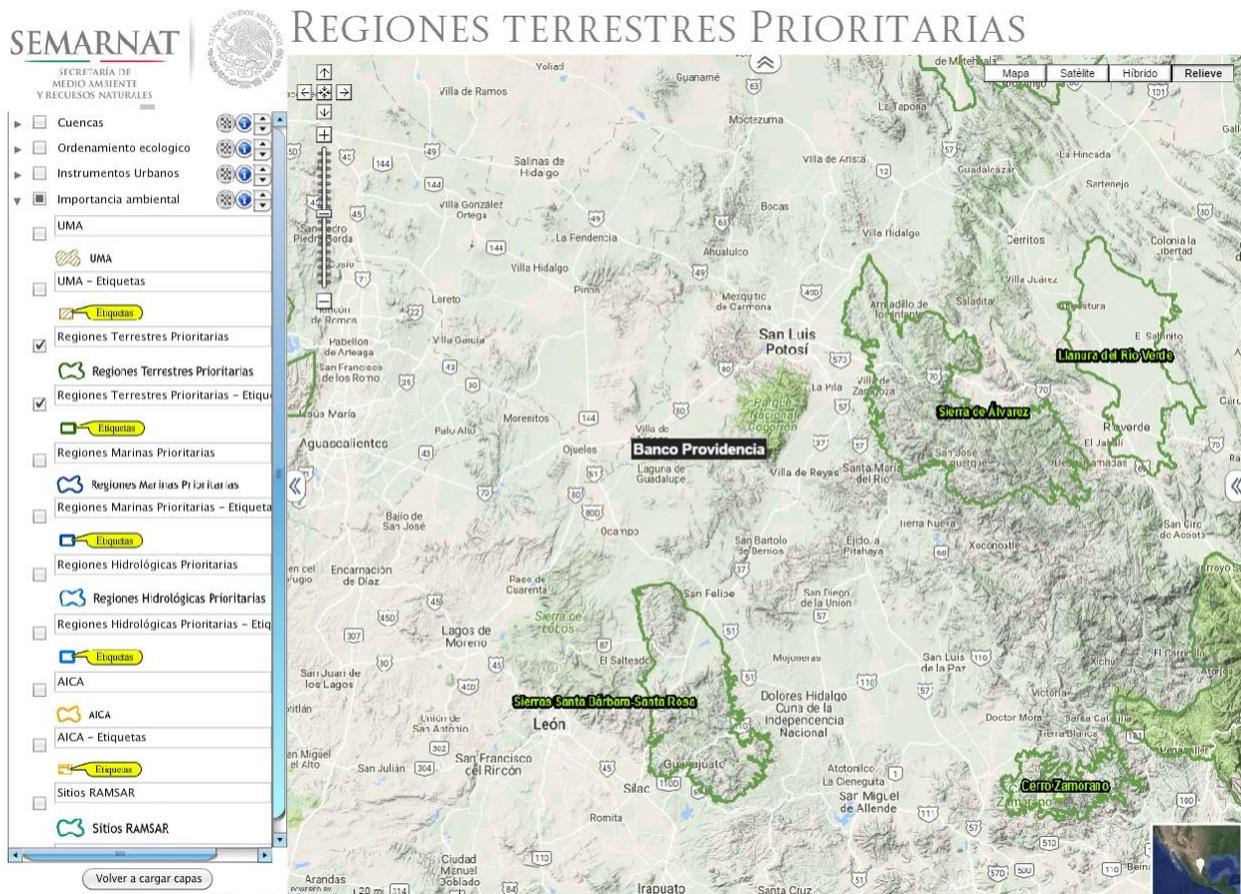
Punto	Longitud (X)	Latitud (Y)
1	2557088.4083634	1097789.6415641
2	2557046.3654913	1097819.1601552
3	2557044.2320652	1097819.0816318
4	2557040.9103785	1097818.1857459
5	2557034.6449391	1097810.0134551
6	2557033.4700949	1097804.1783209
7	2557033.6201498	1097789.7781041
8	2557029.8574221	1097769.4221217
9	2557032.276461	1097766.243309
10	2557057.3238488	1097756.4659684

MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos, Zacatecas

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

11	2557058.5500462	1097754.5382174
12	2557049.3756734	1097720.2298164
13	2557051.8792917	1097715.5588686
14	2557068.8597375	1097671.3909545
15	2557067.6207298	1097664.2786762
16	2557080.8576502	1097630.4425678
17	2557100.9221797	1097611.5013474
18	2557109.5687176	1097612.0157407
19	2557174.2396805	1097661.8846895
20	2557169.5208115	1097677.0049999
21	2557174.839744	1097694.0541725
22	2557169.0475549	1097719.5457445
23	2557149.3435869	1097825.5099225
24	2557088.4083634	1097789.6415641
25	2557088.4083634	1097789.6415641



Localización

**MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos, Zacatecas**

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

El área propuesta para cambio de uso de suelo en terreno forestal para la explotación del banco de material denominado "Providencia", corresponde escritura de fecha 11 de septiembre de 1979, corresponde bajo la inscripción número 250, folio 110, volumen XII Escrituras privadas, libro primero sección primera de fecha 13 de mayo de 1980, del Municipio de Pinos, Zacatecas, con una superficie de 47-29-30 ha, Ver Fig. No. 1.

dicho predio se encuentra ubicado en el Km 68+200 con 500 mts desviación derecha, de la carretera federal 80 San Luis Potosí - Guadalajara, subtramo Villa de Arriaga S.L.P. - Ojuelos Jal. En el municipio de Villa de Arriaga en el estado de San Luis Potosí Ver Fig. 2.

Geográficamente el área a intervenir para el desarrollo del proyecto: Explotación del banco de material denominado "Providencia", se ubica entre las siguientes coordenadas Cónica Conforme de Lambert, DATUM ITRF92:

Punto	Longitud (X)	Latitud (Y)
1	2557088.4083634	1097789.6415641
2	2557046.3654913	1097819.1601552
3	2557044.2320652	1097819.0816318
4	2557040.9103785	1097818.1857459
5	2557034.6449391	1097810.0134551
6	2557033.4700949	1097804.1783209
7	2557033.6201498	1097789.7781041
8	2557029.8574221	1097769.4221217
9	2557032.276461	1097766.243309
10	2557057.3238488	1097756.4659684
11	2557058.5500462	1097754.5382174
12	2557049.3756734	1097720.2298164
13	2557051.8792917	1097715.5588686
14	2557068.8597375	1097671.3909545
15	2557067.6207298	1097664.2786762
16	2557080.8576502	1097630.4425678
17	2557100.9221797	1097611.5013474
18	2557109.5687176	1097612.0157407
19	2557174.2396805	1097661.8846895
20	2557169.5208115	1097677.0049999

MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos, Zacatecas

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

21	2557174.839744	1097694.0541725
22	2557169.0475549	1097719.5457445
23	2557149.3435869	1097825.5099225
24	2557088.4083634	1097789.6415641
25	2557088.4083634	1097789.6415641

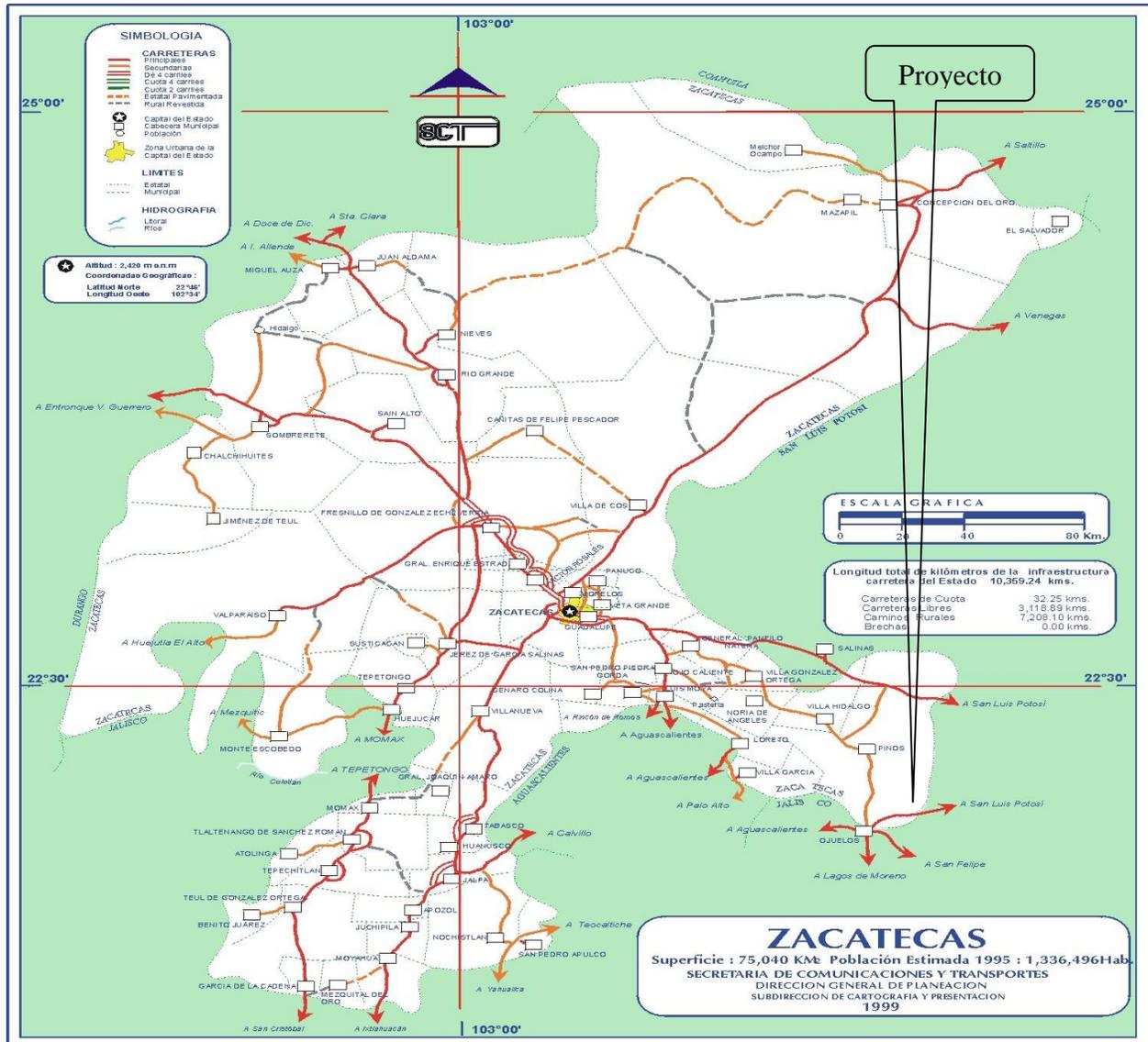


Figura No 1.- Indica la ubicación del Banco de material en la carta topográfica f14a24

II.1.4 Inversión requerida.

La empresa PAVIASFALTOS, S.A. de C. V., realizará una inversión en maquinaria y equipo de \$ 15, 000, 000.00 (Quince millones de pesos, 00/100 M. N.), lo cual representa un impulso importante

MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos, Zacatecas

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

para la reactivación de la economía de la zona, a través de la generación de empleos temporales, directos e indirectos y la demanda de bienes y servicios.

Con relación a la inversión requerida para el desarrollo de actividades de prevención y mitigación de impactos ambientales, que generará el desarrollo del proyecto, se estima realizar una inversión de \$800, 000.00 (Ochocientos mil pesos, 00/100 M. N.).

II.1.5 Dimensiones del proyecto.

a) Superficie total del predio (en m²).

La superficie total del área del proyecto, es de 01-00-00 ha, de la cual se propone intervenir en terreno de pastizal una superficie total de 01-00-00 ha (01-00-00 ha para la explotación del banco de material denominado "Providencia"). Ver Plano No. 1. y Fot. Fl.

En el siguiente cuadro se presentan los límites y colindancias de la superficie propuesta para el banco de materiales pétreos:

Superficie para la explotación del banco de material (01-00-00 ha).

Punto	Longitud (X)	Latitud (Y)
1	2557088.4083634	1097789.6415641
2	2557046.3654913	1097819.1601552
3	2557044.2320652	1097819.0816318
4	2557040.9103785	1097818.1857459
5	2557034.6449391	1097810.0134551
6	2557033.4700949	1097804.1783209
7	2557033.6201498	1097789.7781041
8	2557029.8574221	1097769.4221217
9	2557032.276461	1097766.243309
10	2557057.3238488	1097756.4659684
11	2557058.5500462	1097754.5382174
12	2557049.3756734	1097720.2298164
13	2557051.8792917	1097715.5588686
14	2557068.8597375	1097671.3909545
15	2557067.6207298	1097664.2786762
16	2557080.8576502	1097630.4425678
17	2557100.9221797	1097611.5013474
18	2557109.5687176	1097612.0157407
19	2557174.2396805	1097661.8846895

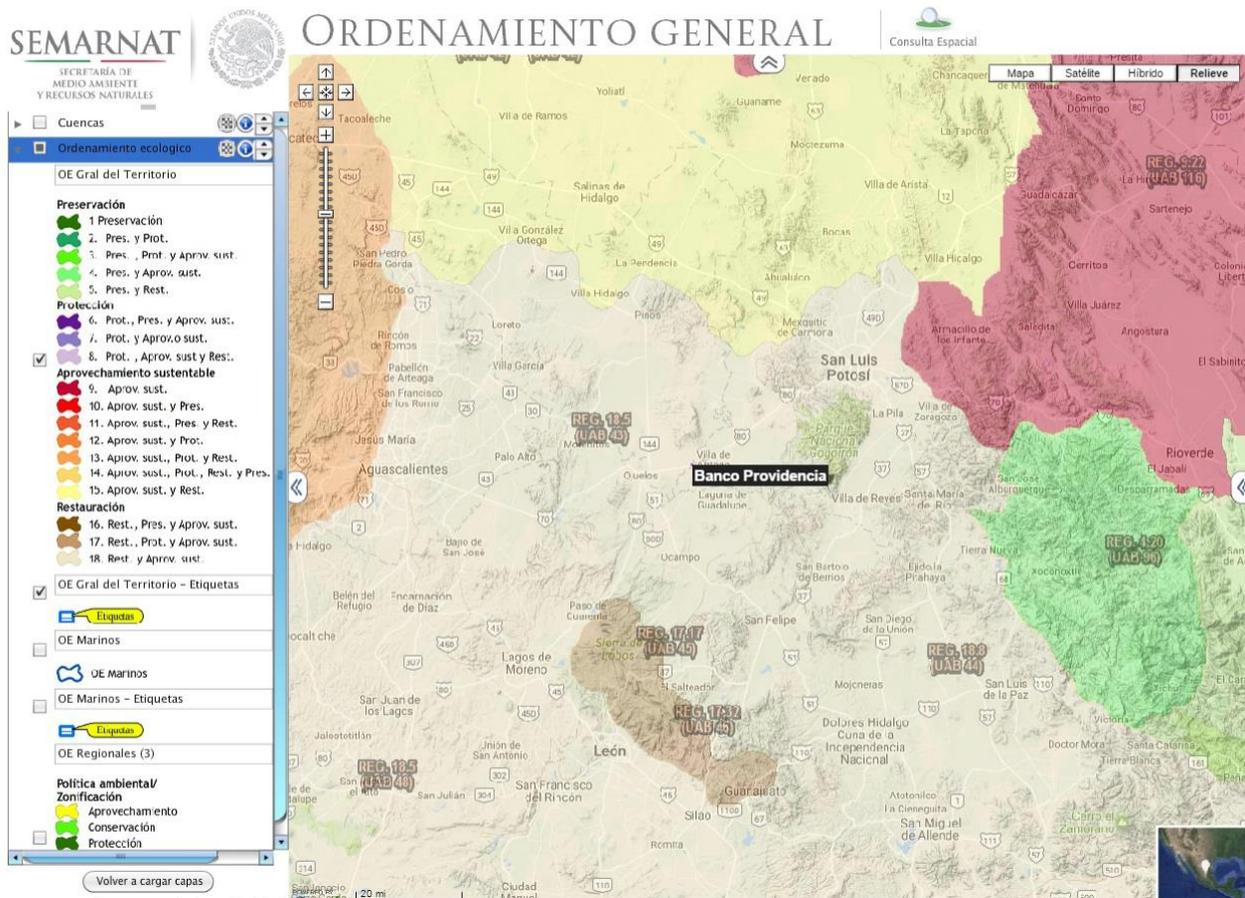
MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos, Zacatecas

Proyecto Ejecutivo Banco de Materiales Pétreos

20	2557169.5208115	1097677.0049999
21	2557174.839744	1097694.0541725
22	2557169.0475549	1097719.5457445
23	2557149.3435869	1097825.5099225
24	2557088.4083634	1097789.6415641
25	2557088.4083634	1097789.6415641

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

El uso actual del suelo en el área propuesta a intervenir para cambio de uso de suelo, se considera como de uso forestal y desarrollo de fauna silvestre por sus características físicas y por estar cubierta por el tipo de pastizal. Ver Fig. 4 y Fot. F2.

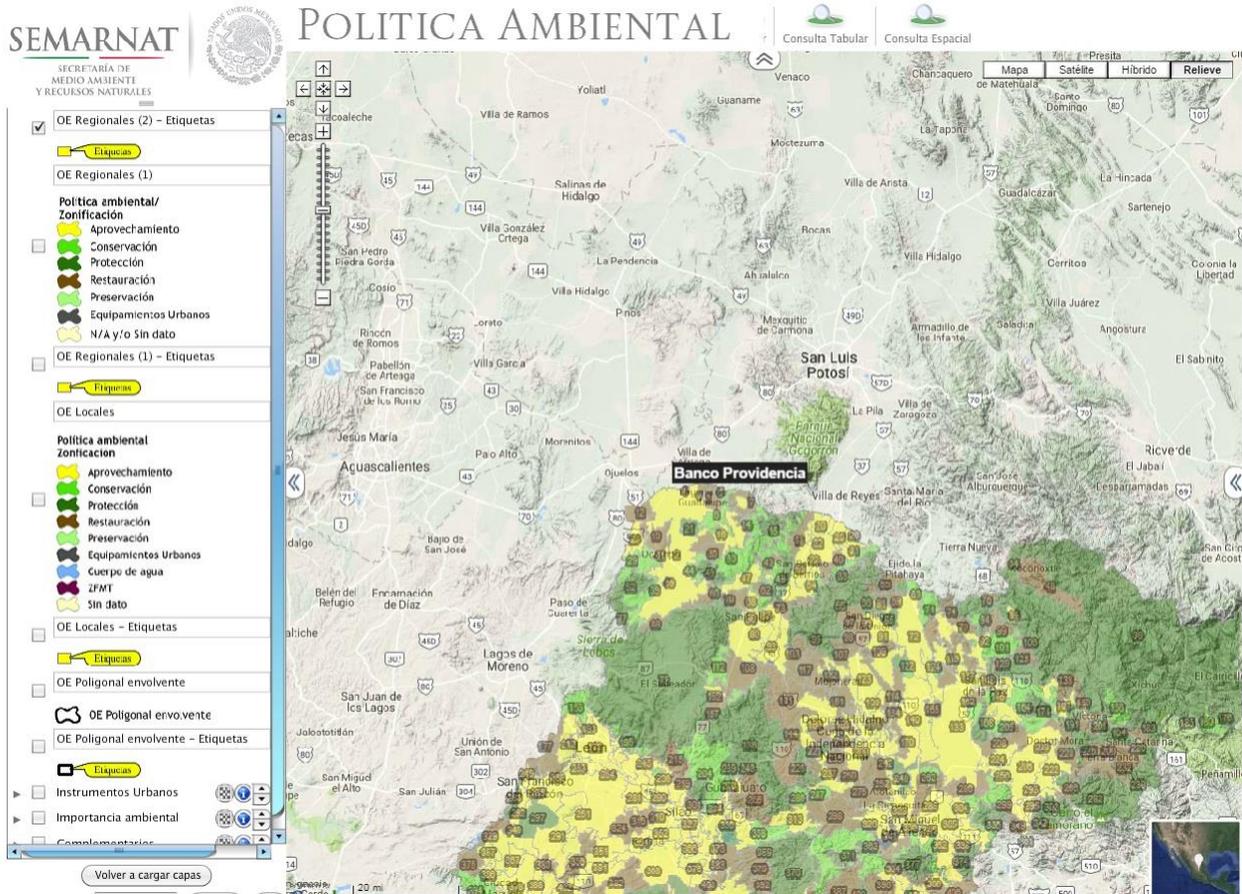


Superficie	Uso actual
------------	------------

**MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos, Zacatecas**

Proyecto Ejecutivo Banco de Materiales Pétreos

01-00-00	Superficie forestal cubierta por el tipo de vegetación pastizal natural (superficie a
01-00-00	Superficie total



Ver Plano No. 2.- Uso actual del suelo.

En base a la zonificación forestal y conforme a las categorías que establece el Art. 14 del reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el área se ubica en la categoría; II. Zonas de producción, inciso d) Terrenos con vegetación forestal de zonas áridas.

TEMA: OE Gral del Territorio																					
Información sobre OE Gral del Territorio					Información sobre los componentes georreferenciados y su incidencia en OE Gral del Territorio																
Región Ecológica	UAB	Nombre de la UAB	Clave de la política	Política ambiental	Nivel de atención prioritaria	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Población 2010	Región indígena	Estado actual	Corto Plazo 2012	Mediano Plazo 2023	Largo Plazo 2033	Estrategias	Superficie de la Región/UAB (Ha)	Proyecto	Componente	Descripción	Superficie de la geometría (m2)
18.5	43	Llanuras de Otuoles, Aguascalientes	18	Restauración y Aprovechamiento Sustentable	Media	Agricultura - Ganadería	Industria - Preservación de Flora y Fauna	Desarrollo Social - Forestal - Minería	PEMEX	1,363,069	-	Inestable	Inestable	Inestable	Inestable a crítico	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 16, 17, 18, 28, 29, 31, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44	349798.65803517797	Proyecto	OBRA	Banco Providencia	19842.701778016

**MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos, Zacatecas**

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

Para el desarrollo de este proyecto no se requiere realizar el cambio de uso de suelo en terreno forestal, debido a que la superficie a intervenir (1-00-00 ha) se encuentra cubierta por el tipo de vegetación pastos inducidos; de conformidad con el artículo 28 fracción VII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y los artículos 5° inciso O y artículo 14 de su reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental.

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

El área del proyecto se ubica en una zona rural y alejada de núcleos de población. La población más cercana (Patos, Municipio de Pinos, ZACATECAS), se ubica a 1.0 Km al este de ésta.

Cabe resaltar que no se cuenta en el área con servicios públicos, como agua potable, electricidad, teléfono, drenaje, etc. Sin embargo, para el desarrollo de las actividades de explotación del banco de material no son necesarios y no se contempla la demanda de éstos.

II.2 Características particulares del proyecto.

II.2.1 Programa General de Trabajo.

El desarrollo del proyecto consistirá únicamente en la extracción del material (Andresita Basáltica), sin realizar ningún proceso de beneficio o transformación de éste en el área. Las actividades extractivas se realizarán en forma intermitente, en periodos alternos de 3 meses.

Etapa	2017	2018	2019	2020	2022	2027
Preparación del sitio						
Operación						
Abandono del sitio						

La etapa de preparación del sitio que corresponde a las actividades de desmonte y despalme se realizarán en un plazo de 1 año.

La etapa de operación se realizará durante toda la vida útil del área, ya que esta comprende las actividades de extracción del material, las cuales se realizarán en forma subsecuente al ir avanzando en el banco de material.

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

Se omite la etapa de construcción debido a que no se establecerá en el área ningún tipo de infraestructura.

Con base al cálculo de reservas de 500,000 tm y el volumen anual de explotación de 180 000 tm, se estima una vida útil del área de 10 años, por lo que la etapa de abandono del sitio se contempla realizar en el año 2027.

II.2.2 Preparación del Sitio.

Las actividades de preparación del sitio para el desarrollo de las actividades de extracción del material en el área a intervenir, consistirán en realizar el desmonte y despalme del área, las cuales se realizarán en un plazo de un año, interviniendo una superficie de 2.0 ha en promedio por año. Esta actividad se realizará a través del uso de maquinaria (Buldozer D8).

Cabe resaltar que en el área a intervenir existe una mínima capa de suelo, presentándose el afloramiento del material (Andresita Basáltica) en la mayor parte de la superficie. La vegetación removida será picada e intercalada con el suelo producto del despalme, a fin de acelerar su descomposición e integración a éste como materia orgánica. Este material será almacenado en un área específica dentro del área del banco de material, a fin de ser utilizado posteriormente en las actividades de restitución del área, ya que representa un banco de germoplasma que ayudará al establecimiento de la vegetación nativa en el área explotada. Ver Plano 2.

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

a) Explotación.

Rampas de acceso a bancos:

La explotación del banco de material se realizará a cielo abierto, en niveles o terrazas, que se irán conformando de acuerdo al avance en el área de explotación. Las rampas de acceso a los niveles tendrán las siguientes características:

- Ancho mínimo de rampas de servicio 7 m
- Pendiente máxima de rampas de servicio 9 %

MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos, Zacatecas

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

- Contrapendiente en terrazas 2 %

Tajo:

La explotación del material se realizará en un solo frente, en niveles o terrazas, teniendo al final de la explotación un talud de 30 m de altura, dividido en cinco niveles.

El sistema de explotación se basará en los siguientes parámetros: Altura de bancos de

15 m

Ancho de terrazas de 8 m

El ángulo de inclinación de los taludes será de 55°

Número de niveles: 1

Volumen de material proyectado: 500 000 tm

Depósitos superficiales de suelo fértil:

Debido a que en la mayor parte de la superficie aflora el material de Andresita Basáltica y en otra parte existe una capa de suelo menor de 5 cm, se tendrá una mínima cantidad de suelo fértil.

Las dimensiones del área destinada para almacenamiento de suelo fértil será de 40 m X 30 m. Ver Plano No. 2.

Volumen estimado a almacenar: 3 286 m³

Sistema de estabilización de taludes: No será necesario realizar obras de estabilización de taludes, debido a la baja altura del montículo que formara el suelo almacenado, la cual será de 3.0 m aproximadamente, así como este se almacenará en un lugar protegido dentro del banco de material.

Transporte del mineral:

El transporte del material se realizará a través de camiones volteo con capacidad de 30 tm, propiedad de una empresa transportista contratada por la empresa PAVIASFALTOS, S.A. de C.V., llevando el

**MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos, Zacatecas**

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

material a la planta industrial de esta empresa, ubicada en la ciudad de San Luis Potosí.

b) Beneficio.

No se realizará ningún proceso de beneficio o transformación del material en el área de explotación.

II.2.4 Construcción de obras asociadas o provisionales.

Construcción de caminos de acceso y vialidades:

No se realizará la modificación del camino de acceso a la población Patos, Municipio de Pinos, Zacatecas, ya que actualmente cruza por el área para la explotación del banco de material denominado "Providencia", el cual se desvía hacia el límite Sur del área del proyecto. Ver Plano No. 1.

Cabe resaltar que el camino existente cruza actualmente por la propiedad en cuestión, cuyo poseedor es el Sr. Martín Ortiz Aguilar, para realizar la modificación de éste.

Servicio médico y respuesta a emergencias:

El personal contratado para el desarrollo de las actividades de operación del proyecto, estará debidamente asegurado y se contará en el área con un vehículo en forma permanente; por lo que en caso de algún accidente o emergencia, el personal será trasladado a la clínica del IMSS más cercana, ubicada en la población de Pinos, Zacatecas, a 1.5 km del área del proyecto, aproximadamente.

Almacenes, recipientes, bodegas y talleres:

Se construirá un tipo de infraestructura solo de almacenamiento en el área del banco de material.

Campamentos, dormitorios, comedores:

No se establecerán campamentos en el área, el personal será contratado en la zona y se desplazará diariamente a su lugar de residencia al término de la jornada de trabajo.

Instalaciones sanitarias:

**MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos, Zacatecas**

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

Se construirá una letrina de 1.5 m X 1.5 m, para uso del personal (3 personas) y evitar la dispersión de heces fecales en el área.

Abastecimiento de energía eléctrica:

No se requerirá el uso de energía eléctrica, ya que no se realizará ningún proceso de beneficio o transformación del material, solo se utilizará un generador diésel.

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.

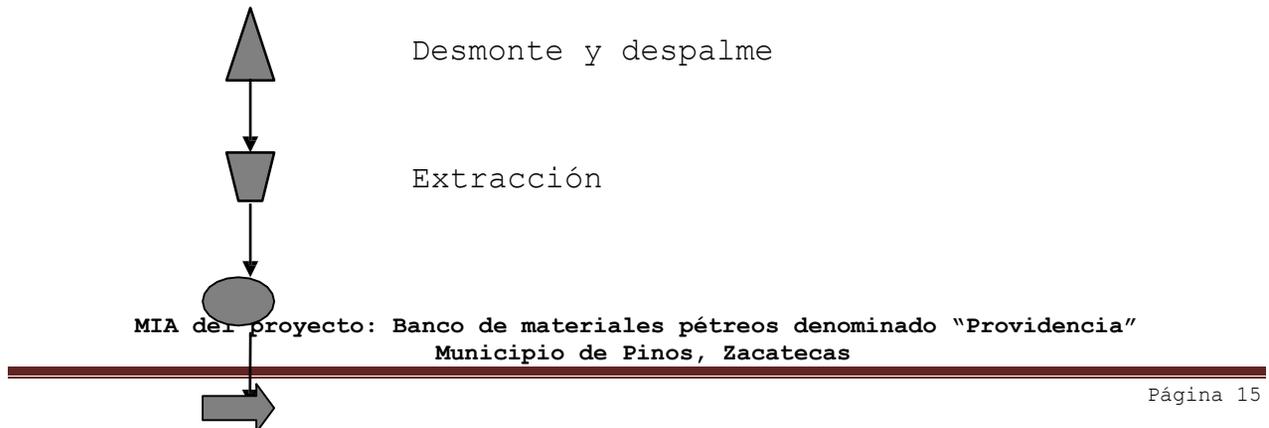
- a) Descripción general del tipo de servicios que se brindarán en las instalaciones.

El desarrollo del proyecto consistirá únicamente en la explotación del material (Andresita Basáltica), sin realizar ningún proceso de beneficio o transformación de éste en el área del banco de material.

Las actividades que contempla la etapa de operación (extracción del material) se realizarán en forma subsecuente durante la vida útil del área de explotación (10 años).

Actividad	2017	2018	2019	2020	2037
Desmonte y					
Extracción					
Carga					
Transporte					

Diagrama de flujo del proceso de explotación del banco material.



Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

Carga

Transporte

Descripción del proceso de explotación del banco de material.

- Desmonte y despalme.

Una vez seleccionada el área a explotar, de acuerdo al manejo del banco de material, se procederá a realizar el desmonte y despalme del área, a través del uso de maquinaria (Bulldozer D8), removiendo la vegetación y suelo existentes. La vegetación removida y el material producto del despalme serán almacenados en un área específica, a fin de utilizar este material en la restitución del área intervenida, al término de las actividades de explotación.

- Extracción.

Una vez despalmada el área, el material (Andresita Basáltica) será extraído a través del uso de maquinaria (Bulldozer D-8), acumulándolo en montículos.

- Carga.

El material extraído será cargado a camiones tolva con capacidad de 15 tm, a través de un Payloader 966F o una excavadora 320 c.

- Transporte.

El transporte del material se realizará a través de camiones volteo con capacidad de 15 tm, propiedad de una empresa transportista que será contratada por la empresa PAVIASFALTOS, S.A. de C.V., llevando el material a la planta industrial de ésta, ubicada en la Zona industrial de la ciudad de San Luis Potosí.

- b)** Tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos.

Descripción del método de explotación.

MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos, Zacatecas

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

La explotación del material (Andresita Basáltica) se realizará a cielo abierto, en niveles o terrazas, avanzando en un solo frente, sobre el área a intervenir.

El método de explotación se basará en los siguientes parámetros:

- Altura de bancos 15 m
- Ancho mínimo de terrazas de 8 m
- Angulo de inclinación de taludes de 55°
- Ancho mínimo de rampas de servicio de 7 m
- Pendiente máxima de rampas de servicio 9%
- Contrapendiente en terrazas 2 %

Ver Fig. No. 5.

En el proceso de explotación del material (Andresita Basáltica) no se generarán residuos contaminantes, líquidos, sólidos o gaseosos.

Únicamente se generará la dispersión de partículas sólidas (polvos) por la acción del viento, ya que no existen flujos de aire en la maquinaria a utilizar que propicien la dispersión de partículas sólidas, por lo que esta se da únicamente por la velocidad natural del aire, cuando esta es mayor a la velocidad de sedimentación de las partículas del material (Andresita Basáltica). Sin embargo, estas tenderán a sedimentarse a cortas distancias sobre la misma área del banco de material. En este caso no se propone el uso de riegos periódicos en el área debido a que la generación de polvos será mínima, sin afectar a la población aledaña y el uso de grandes volúmenes de agua provocaría un mayor impacto en la zona.

Tipo de reparaciones a sistemas o equipos.

Programa de mantenimiento.

No se contará con equipos e infraestructura que requieran mantenimiento, este se realizará únicamente a la maquinaria que se utilizará en el proceso de extracción y que consiste principalmente en el cambio de aceite a los motores. Sin embargo, este mantenimiento de la maquinaria no se realizará en el área

MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos, Zacatecas

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

de explotación, debido a que la maquinaria se utilizará en forma intermitente, realizando las actividades extractivas en periodos alternos de tres meses, por lo que durante este intervalo de tiempo la maquinaria será transportada a talleres concesionados para su mantenimiento, estando preparada para la siguiente intervención.

La periodicidad con que se realiza el mantenimiento de la maquinaria, se presenta en la siguiente tabla:

Maquinaria	Periodicidad de mantenimiento	Volumen de aceite usado que se genera (litros)	Estopa usada (kg)	Filtros
Bulldozer D8	mensual	34	1	1
Payloader 966F	mensual	30	1	1
Excavadora 320 c	mensual	30	1	1
Total		94	3	3

En total se generarán 94 litros de aceite usado, 3 kg de estopa impregnada de lubricantes y 3 filtros por mes.

Cabe señalar que el mantenimiento de la maquinaria se realizará en talleres concesionados, los que serán responsables de la disposición final del aceite gastado, considerado como residuo peligroso.

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

II.2.6 Etapa de abandono del sitio (post-operación).

Desmantelamiento de la infraestructura de apoyo.

No aplica. No se establecerá ningún tipo de infraestructura de apoyo en el área del proyecto.

Abandono de las instalaciones.

- Estimación de vida útil.

Con base al cálculo de reservas del área correspondiente al banco de material denominado "Providencia" y al volumen de producción anual, se estima una vida útil del área de 10 años.

- Programa de restitución o rehabilitación del área.

La superficie a restaurar corresponde al área total a intervenir para la explotación del banco de material (Andresita Basáltica) denominado "Providencia", el cual comprende una superficie total de 01-00-00 ha, considerando las siguientes medidas de restitución:

- Los taludes del banco de explotación serán divididos en niveles o terrazas de 15 metros de altura y 8 m de ancho, con un ángulo de inclinación de 55°, a fin de evitar derrumbes y procesos erosivos sobre los taludes.
- Sobre las terrazas o niveles se establecerá una capa de suelo de 10 cm de espesor como mínimo, con el material producto del despalme (suelo y materia orgánica) del área intervenida y se realizará una reforestación sobre éstos, con especies nativas de la zona. Además se establecerá un bordo perimetral sobre las terrazas, a fin de captar el agua de lluvia y ésta sea aprovechada por las plantas a establecer, así como evitar el deslave del suelo.
- En la parte superior de los taludes del banco de explotación se establecerán bordos perimetrales de 1.5 m de ancho y 60 cm de altura con el material producto del despalme y se realizará sobre éstos la reforestación con especies protectoras de suelo como maguey, nopal, pastos, etc., a fin de evitar procesos erosivos y deslaves en la parte superior, que provoquen derrumbes y azolves en la parte baja

MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos, Zacatecas.

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

o puedan provocar accidentes.

- En la parte inferior del banco de material se realizará la nivelación del área, distribuyendo en forma uniforme el material sobrante al término de las actividades de explotación, así como se realizará la reforestación del área con especies nativas de la zona como nopal, maguey, lechuguilla, etc.

- En la parte inferior se realizará la construcción de bordos perpendiculares a la pendiente natural del terreno, equidistantes a 50 metros cada uno, a fin de evitar el libre flujo de los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias, que puedan provocar erosión por el arrastre de suelo y/o azolve en las partes más bajas. Sobre éstos se plantarán especies de protección del suelo, como maguey, lechuguilla, pastos, a fin de protegerlos y darles mayor estabilidad que evite su deslave o erosión.

Ver Fig. 6.

La reforestación a realizar como medida de compensación en el área intervenida, se realizará considerando los siguientes criterios:

Especies a utilizar: Nopal, maguey, lechuguilla, palma, etc.

Distribución: Marco real

Espaciamiento: 3 m X 3 m

Densidad de plantación: 1, 111 plantas/ha

Implantación: Con cepellón o material vegetativo dependiendo de la especie.

Sistema de plantación: Cepa común

II.2.7 Utilización de explosivos.

No se utilizarán explosivos en las actividades de explotación del banco de material. La extracción del material se realizará en forma mecánica, a través del uso de maquinaria (Bulldozer D8).

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

Generación de residuos peligrosos.

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

Durante el desarrollo de las actividades de explotación del material (Andresita Basáltica) en el área a intervenir, no se generará ningún tipo de residuos peligrosos. El mantenimiento de la maquinaria (cambios de aceite) se realizará en talleres concesionados.

Generación de residuos no peligrosos.

Los residuos no peligrosos que se generarán durante las actividades de explotación del banco de material, corresponden a la vegetación y suelo que se removerá durante la etapa de preparación del sitio (desmonte y despalme del área a intervenir). Se estima generar un volumen total de 586.0 m³.

El material vegetal será picado y mezclado con el suelo removido, a fin de acelerar su descomposición e integración a este como materia orgánica; este material será dispuesto en un área específica dentro del área del banco de material para su posterior utilización en las actividades de restitución y compensación del área, ya que este representa un banco de germoplasma que ayudará al restablecimiento de la vegetación nativa en el área intervenida.

Generación, manejo y descarga de aguas residuales y lodos.

No se generarán aguas residuales ni lodos durante el proceso de explotación del material.

Generación y emisión de sustancias a la atmósfera

Durante las actividades de explotación del material se generará la dispersión de partículas sólidas (polvos) por la acción del viento, ya que no existen flujos de aire en la maquinaria a utilizar en el proceso de extracción que propicien la dispersión de partículas, por lo que ésta se dará únicamente por la velocidad natural del aire, cuando esta es mayor a la velocidad de sedimentación de las partículas del material (Andresita Basáltica). Sin embargo, estas tenderán a sedimentarse sobre la misma área del banco de material y por lo tanto no existirá la dispersión de partículas sólidas a grandes distancias.

Cabe resaltar que las partículas sólidas que se generarán no son tóxicas y la cantidad de emisión, estará en función de la dirección y velocidad del viento. La población más cercana Patos se ubica a 1.0 Km al este del área de explotación, en la parte posterior del lomerío donde se realizará la explotación del banco de material, por lo que no será afectada.

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

Otras emisiones que se generarán, corresponden a pequeñas cantidades de gases contaminantes (bióxido de azufre, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno, hidrocarburos) producidos por la combustión del diésel en la maquinaria que se utilizará para las actividades de extracción del material. Sin embargo, estas serán mínimas debido a la pequeña cantidad de maquinaria que se utilizará (2 máquinas) y al pequeño volumen de combustible que se consumirá.

Identificación de fuentes fijas

En el área de explotación no existirán fuentes fijas de emisiones contaminantes a la atmósfera, únicamente se generará la dispersión de partículas sólidas por la acción del viento durante las actividades de extracción del material, así como por la combustión de diésel en la maquinaria que se utilizará durante el proceso de extracción.

Prevención y control

Debido a que la explotación del material se realizará a cielo abierto, no es posible establecer medidas de control, ya que la dispersión de partículas sólidas que se generarán por la acción del viento, estará en función de la velocidad y duración de éste. Las bajas emisiones de partículas sólidas que se generarán no justifican establecer medidas de control como son el riego del área, ya que en esta zona el agua es escasa y causaría un mayor impacto la demanda de grandes volúmenes de ésta.

Con respecto a las emisiones generadas por la combustión del diésel en la maquinaria a utilizar en el proceso de extracción del material, estas serán minimizadas a través del mantenimiento periódico a que estará sometida ésta, antes de ingresar al área de explotación, a fin de no tener paros o tiempos muertos durante el desarrollo de las actividades, por fallas de ésta.

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

Manejo de residuos peligrosos y no peligrosos.

No se generarán residuos peligrosos en el área de explotación del banco de material, debido a que no se realizará el mantenimiento de la maquinaria en el área.

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

Los residuos no peligrosos correspondientes al suelo y material vegetal que se generarán durante las actividades de desmonte y despalme en el área de explotación, serán dispuestos en un área específica, dentro del banco de material, para su posterior utilización en las actividades de restitución y compensación del área intervenida. Ver Plano No. 2.

El material vegetal a remover será picado e integrado al suelo producto del despalme, a fin de acelerar su descomposición y evitar la acumulación de éste, que pueda representar un riesgo para la generación de incendios forestales en el área aledaña.

Sitios de disposición final.

El material vegetal y suelo que se removerán durante las actividades de desmonte y despalme del área, será utilizado en las medidas de restauración y compensación del área, como son el establecimiento de una capa de suelo de 10 cm de espesor sobre las terrazas o niveles y en la parte inferior del área explotada; así como en la construcción de bordos perimetrales sobre las terrazas y en la parte inferior del banco de material, equidistantes a cada 50 m. Ver Fig. 6.

II.2.10 Otras fuentes de daños.

Contaminación por ruido, vibraciones, radiactividad, térmica o luminosa

Durante las actividades de extracción del material, únicamente se generarán ruidos provenientes del uso de la maquinaria a utilizar para la extracción del material, siendo éstos de baja intensidad durante las 8 horas de trabajo.

Fuente	Nivel de	Tiempo de duración
Maquinaria pesada	80 Db	8 horas/día

La generación de ruidos se presentará principalmente durante la etapa de operación que contempla las actividades de extracción del material. Cabe resaltar que estos ruidos no causarán molestias a la población aledaña Patos, ubicada a 1.0 Km al este del área de explotación, debido a que ésta se ubica en la parte posterior del lomerío donde se realizará la explotación del banco de material, además de que éstos se disipan a una corta distancia.

Posibles accidentes. Identificación

**MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos, Zacatecas.**

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

Las contingencias ambientales que pudieran presentarse durante el desarrollo de las actividades de explotación del material podrían ser la generación de incendios forestales, contaminación del suelo y derrumbes, debido a un mal manejo del combustible y del área de explotación, respectivamente.

Sin embargo, la probabilidad de ocurrencia de estas contingencias será mínima, al considerarse las medidas de prevención necesarias, como son: en el caso de incendios forestales; se evitará realizar fogatas en el área, se evitará tirar colillas de cigarrillos encendidas, tirar envases de vidrio, etc.

Para evitar la contaminación del suelo por posibles derrames de combustible se evitará realizar el almacenamiento de éste en el área y el abastecimiento a la maquinaria de realizará a través de un vehículo orquesta, utilizando pistolas despachadoras que se conectarán a los puntos de carga de la maquinaria, así como se colocará en la parte inferior de éstos una charola de plástico, a fin de captar posibles derrames.

Con respecto al manejo del área de explotación, se contará con personal calificado para el manejo del banco de material, el cual se explotará en niveles o terrazas, lo que determina que exista un riesgo mínimo de derrumbes.

Sustancias peligrosas

Las sustancias y/o materiales considerados como peligrosos que se manejarán en el desarrollo de las actividades extractivas del material, será el combustible (diésel) y los lubricantes a utilizar para el funcionamiento de la maquinaria.

Derrames de hidrocarburos

El derrame de combustible pudiera presentarse durante el abastecimiento de éste a la maquinaria.

Sin embargo, se tomarán las medidas de prevención necesarias, a fin de evitar derrames que puedan contaminar el suelo, como es realizar la carga de combustible a través de pistolas despachadoras y colocar en la parte inferior del punto de carga, una charola de plástico que permita captar posibles derrames.

Los procedimientos de prevención de contingencias, consistirán en el manejo adecuado del combustible y lubricantes, durante su

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

transporte y abastecimiento de éstos a la maquinaria, a través del uso de pistolas despachadoras.

El transporte del combustible y lubricantes se realizará a través de una camioneta de 3 tm, en tambos cerrados con capacidad de 200 litros y serán conectados con pistolas despachadoras hacia los puntos de carga de la maquinaria, a fin evitar posibles derrames.

En el límite sur del área a intervenir para la explotación del banco de material se presenta un arroyo temporal, el cual será protegido, respetando una franja de 20 m de ancho paralela al cauce de éste, en la que no se desarrollará ningún tipo de actividad, lo que evitará que pueda ser contaminado por posibles derrames de hidrocarburos.

En caso de presentarse alguna contingencia se contratará a una empresa autorizada para realizar la limpieza del área, retirando el suelo contaminado y transportándolo a un confinamiento autorizado, para su disposición final.

2.- Materiales peligrosos.

No se manejarán materiales peligrosos durante el desarrollo de las actividades de explotación del banco de material.

Prevención y respuesta.

La prevención de riesgos ambientales en el manejo y uso de hidrocarburos, estará determinada por el manejo adecuado de éstos y para lo cual se atenderán las siguientes medidas:

Hidrocarburos

El transporte y abastecimiento de combustible se realizará en tambos de 200 lt de capacidad, conforme a las necesidades de abastecimiento a la maquinaria, a través de una camioneta de 3 tm.

No se almacenará combustible en el área de explotación.

La carga de combustible a la maquinaria se realizará a través de pistolas despachadoras, colocando en la parte inferior del punto de carga una charola de plástico para captar posibles derrames.

Los cambios de aceite a los motores de la maquinaria se realizarán en talleres concesionados, evitando realizar las actividades de mantenimiento en el área, a fin de evitar posibles derrames que contaminen el suelo.

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

La respuesta a cualquier contingencia será inmediata, a través del mismo personal, encargándose el responsable del banco de explotación de organizar al personal para cualquier contingencia que esté dentro de sus posibilidades y en caso necesario solicitar la ayuda correspondiente.

Medidas de seguridad.

Las medidas de seguridad para prevenir cualquier accidente, emergencia o contingencia ambiental que se pudiera generar en el desarrollo de las actividades de las etapas de preparación del sitio y operación, que se realizan en forma subsecuente, son las siguientes:

Se dotará al personal del equipo necesario para su protección, como son: botas industriales, casco, gafas y protectores de oídos.

Se comunicará al personal de las medidas de seguridad que deberán tomarse durante el desarrollo de las actividades extractivas.

Se establecerán las medidas de seguridad necesarias durante el manejo y carga de combustible y lubricantes a la maquinaria, como son: conectar adecuadamente las pistolas despachadoras, colocar la charola de plástico en la parte inferior del punto de carga y evitar fumar durante la carga de combustible.

Se prohibirá el uso de fósforos u otros productos o dispositivos que puedan producir llama o chispa durante el manejo de combustible.

Se establecerán en la periferia del área de explotación, anuncios alusivos a las medidas de seguridad, evitando el acceso de personas ajenas a las actividades del proyecto, a fin de tomar las medidas de precaución necesaria.

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

**MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos, Zacatecas.**

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

CAPÍTULO III

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

**III.1 Planes del ordenamiento ecológico del territorio (POET)
decretados. (Regionales o Locales).**

Análisis de los instrumentos de planeación

**MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos, Zacatecas.**

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

El área propuesta para cambio de uso de suelo en terreno forestal para el desarrollo del proyecto: Explotación del banco de material (Andresita basáltica) denominado "Providencia", se ubica dentro del municipio de Pinos, Zacatecas, el cual cuenta con un Plan de Ordenamiento que contempla el área del proyecto.

Vinculación del proyecto con los instrumentos de planeación: Plan Estatal de Desarrollo 2012-2018

De los grandes retos identificados en el Plan Estatal de Desarrollo de Zacatecas, destaca el siguiente:

- Desarrollo sustentable con una economía dinámica y competitiva

La sociedad demanda un entorno económico estable, en el que la actividad productiva y el empleo constituyan oportunidades para un mayor bienestar de todos los Zacatecanos; pero también demanda que Zacatecas avance por la senda de un crecimiento económico sustentable, que sea garantía de futuro para las nuevas generaciones.

1) Integración empresarial

Elevar la productividad y la competitividad del sector empresarial en el estado, es una de las prioridades para el desarrollo económico sustentable de la entidad. Para su atención, es necesario fomentar la formación y desarrollo de habilidades empresariales particularmente en las micro y pequeñas industrias; integrar esquemas de comercialización y valor agregado que permitan obtener economías de escala; facilitar el acceso a esquemas de financiamiento oportuno y competitivo; y promover la transferencia e implementación de tecnologías de vanguardia.

Para incentivar la inversión en la entidad es necesario disminuir la sobrerregulación. Los empresarios se enfrentan a excesivos y costosos trámites y gestiones para abrir y operar negocios, lo cual representa una limitante para el crecimiento de la actividad productiva, desincentiva el cumplimiento de las obligaciones tributarias y estimula la informalidad en los negocios.

Es necesario que las micro y pequeñas empresas sean un factor que incentive el fortalecimiento del mercado interno, al ser potenciales demandantes de insumos nacionales y proveedoras de

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

medianas y grandes empresas, y que representen una oportunidad para transmitir los beneficios del crecimiento a una gran parte de la población.

4) Medio Ambiente sustentable

La complejidad ambiental en Zacatecas es un desafío para la sustentabilidad del desarrollo. Los problemas ambientales que se observan muestran un deterioro permanente de ríos, deforestación, manejo inadecuado de recursos naturales, tratamiento y disposición inapropiada de desechos sólidos, carencia de formación y educación ambiental, pérdida de suelos, y escasos instrumentos normativos, económicos y de gestión ambiental.

Impulsar y desarrollar la minería

Estrategias:

Aprovechar el potencial minero mediante un inventario de yacimientos metálicos y no metálicos que incluya minas activas e inactivas y el uso de las cartas geológico-minera del estado.

Vinculación:

El presente proyecto tiene como objetivo generar fuentes de empleo que beneficien a la población aledaña al proyecto, como es la población de patos, Municipio de Pinos, Zacatecas, a través del aprovechamiento sustentable y ordenado del material existente (Andresita basáltica), dando cumplimiento a la normatividad ambiental y por otra parte satisfacer la demanda de materiales de la empresa PAVIASFALTOS, S.A. de C.V., para la construcción.

Plan Nacional de Desarrollo 2012-2018

De los grandes ejes rectores considerados en este Plan, destacan los siguientes:

Eje 2. Economía competitiva y generadora de empleos

La finalidad de la política económica de la presente Administración será lograr un crecimiento sostenido más acelerado y generar los empleos formales que permitan mejorar la calidad de vida de todos los mexicanos.

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

Mejorar las condiciones de vida y las oportunidades de todos, especialmente de aquellos que viven en la pobreza, es un imperativo social. La insuficiencia de recursos económicos y la marginación impiden satisfacer las necesidades básicas y limitan la participación plena de los ciudadanos en los ámbitos político, social, económico y cultural.

Sin oportunidades de empleo y de participación plena en la marcha económica del país, no es posible alcanzar un desarrollo humano integral. La creación de empleos favorece la estabilidad, la seguridad pública y la interacción social respetuosa de los derechos de los demás.

Al mismo tiempo, el crecimiento económico debe darse sin sacrificar los recursos naturales, respetando al medio ambiente y sin comprometer el bienestar de generaciones futuras.

Vinculación:

El presente proyecto se plantea realizar en forma sustentable, evitando afectar los recursos naturales del área circundante y dando cumplimiento a la normatividad ambiental, así como a través de la actividad propuesta se podrán generar empleos para la población aledaña, donde existe un alto desempleo, debido a la falta de actividades productivas permanentes que generen fuentes de empleo y permitan impulsar el desarrollo económico de la zona.

Por otra parte, el área propuesta para el desarrollo del proyecto, no se ubica dentro de algún programa de recuperación o zona de restauración ecológica, así como dentro de alguna Área Natural Protegida, de acuerdo al SINAP.

Legislación vigente que norma el desarrollo de la actividad propuesta:

La legislación vigente que norma el cambio de uso de suelo en terreno forestal para la explotación del banco de material denominado "Providencia", es la siguiente:

- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (Art. 117 y 118) y su Reglamento (Art. 120 a 127)
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (Art. 28, fracc. VII; 30, 34, 35, 35 Bis) y su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental (Art. 5 inciso O, fracc. II; 9, 10, 12, 14 y 17).
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos

MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos, Zacatecas.

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

(Art. 18 a 22; 31, fracc. I y IV) y su Reglamento (Art. 42, 43, 46, 68, 71 y 82).

Ordenamientos jurídicos	Vinculación o concordancia con el proyecto
Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatal, Municipal o de Centro de Población	No existe ningún Plan o Programa de Desarrollo Urbano estatal, municipal o de centro de población para el área de desarrollo del proyecto.
Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de	El área del proyecto no se ubica dentro de algún programa de recuperación o zona de restauración ecológica.
Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas	El área propuesta para el desarrollo del proyecto, no se ubica dentro de un Área Natural Protegida, de acuerdo al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP).
Región Terrestre Prioritaria	El área de desarrollo del proyecto no se ubica dentro de una Región Terrestre Prioritaria
Región Hidrológica Prioritaria	El área de desarrollo del proyecto no se ubica dentro de una Región Hidrológica Prioritaria
Área de importancia para la Conservación de Aves Silvestres	El área de desarrollo del proyecto no se ubica dentro de un Área de importancia para la Conservación de Aves Silvestres

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

Normas Oficiales	Vinculación o concordancia con el
NOM-041-SEMARNAT-1993	Para el desarrollo de las actividades de explotación del banco de material, se utilizarán vehículos automotores (camionetas) que usan gasolina como combustible, los cuales deberán cumplir con los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes que generan éstos, establecidos en esta
NOM-044-SEMARNAT-1993	La maquinaria pesada que se utilizará en las actividades extractivas, deberá cumplir con los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo
NOM-045-SEMARNAT-1996	Para la carga y transporte del material, se utilizarán vehículos automotores que usan diésel como combustible (maquinaria pesada, camiones tolva), los cuales deberán cumplir con los niveles máximos permisibles de opacidad de humo que
NOM-052-SEMARNAT-1996	Durante el desarrollo de las actividades del proyecto se generarán residuos peligrosos, producto del mantenimiento de la maquinaria, por lo que es importante que el promovente conozca el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente, a fin de evitar el uso de sustancias o materiales altamente contaminantes que
NOM-059-SEMARNAT-2010	Es de gran importancia determinar el estatus de protección de las especies que se distribuyen en el área aledaña al área afectada por el cambio de uso de suelo en terreno forestal, a fin de determinar las acciones de protección de éstas, que aseguren su conservación y permanencia.

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

NOM-062-SEMARNAT-1994	Es de gran importancia considerar las medidas de mitigación de efectos adversos sobre la biodiversidad que establece esta norma, las cuales son consideradas en las medidas de mitigación de impactos ambientales que se establecen en este estudio.
NOM-077-SEMARNAT-1993	Para el desarrollo de las actividades de explotación del banco de material se utilizarán vehículos automotores que usan diésel como combustible (maquinaria pesada, camiones volteo), los cuales deberán someterse al procedimiento de medición para la verificación de los niveles de emisión de la opacidad del humo proveniente del escape de éstos, que establece esta

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

NOM-080-SEMARNAT-1994	Para el desarrollo de las actividades extractivas y de trituración del material, se utilizarán vehículos automotores (maquinaria pesada, camiones tolva, camionetas), los cuales deberán cumplir con los niveles máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de éstos, que
NOM-086-SEMARNAT-1994	Para el desarrollo de las actividades extractivas se utilizarán vehículos automotores que utilizan combustibles fósiles líquidos, por lo que es importante conocer las especificaciones sobre protección ambiental que deben

Normas Oficiales Mexicanas, aplicables:

NOM-041-SEMARNAT-1996, Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

NOM-044-SEMARNAT-1993, Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo proveniente del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3, 857 Kg.

NOM-045-SEMARNAT-1996, Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad de humo proveniente del escape de vehículos automotores que usan diésel como combustible o mezclas que incluyan diésel como combustible.

NOM-052-SEMARNAT-1996, Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

NOM-059-SEMARNAT-2001, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categoría de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- Lista de especies en riesgo.

**MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos, Zacatecas.**

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

NOM-062-SEMARNAT-1994, Mitigación de efectos adversos sobre biodiversidad por el cambio de usos de suelo de terrenos forestales agropecuarios.

NOM-077-SEMARNAT-1993, Que establece el procedimiento de medición para la verificación de los niveles de emisión de la opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible.

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

NOM-086-SEMARNAT-1994, Contaminación atmosférica especificaciones sobre protección ambiental que deben reunir los combustibles fósiles líquidos y gaseosos que se usan en fuentes fijas y móviles.

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

En materia de Asentamientos Humanos

III.2 Ley General de Asentamientos Humanos, describe lo relacionado con la definición de asentamiento humano y Centros de Población; con el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano de los centros de población, considerando la prevención, control y atención de riesgos y contingencias ambientales y urbanos en los centros de población; con la competencia de los municipios para determinar las áreas de asentamientos humanos, las zonas de desarrollo controlado y salvaguarda, especialmente en áreas o instalaciones en las que se realizan actividades riesgosas; con el aprovechamiento de áreas y predios ejidales o comunales comprendidos dentro de los límites de los centros de población y lo referente a la participación social en materia de prevención, control y atención de riesgos y contingencias ambientales y urbanos en los centros de población.

La Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Zacatecas, establece lo relacionado con la competencia del estado de Zacatecas y de los Ayuntamientos para la fijación de restricciones en el uso de suelo; la competencia de los Ayuntamientos del Estado de Zacatecas sobre el control de los usos y destinos del suelo y lo relacionado a controlar las acciones, obras, y servicios que se ejecuten en el municipio para que sean compatibles con la legislación y planes aplicables.

El uso de suelo es compatible con la ejecución de las obras programadas.

III.3 Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica.

Al realizar un diagnóstico de campo, se encontró que el Municipio de Pinos, no cuentan con programas de manejo de microcuencas ni con viveros municipales para impulsar un plan para recuperación y restablecimiento de los recursos naturales de la zona que se encuentran en la actualidad en un estado de conservación muy deteriorados.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

De acuerdo al artículo 28 de la LGEEPA, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental:

I.- Vías generales de comunicación.

**MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos Zacatecas.**

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

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

ARTICULO 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente. Cuando se trate de actividades consideradas altamente riesgosas en los términos de la presente Ley, la manifestación deberá incluir el estudio de riesgo correspondiente.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

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.

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.

Reglamento de la Ley General para el Desarrollo Forestal Sustentable

Artículo 2 fracción **XXXI** que señala "Selva" vegetación forestal de clima tropical en la que predominan especies leñosas perennes que se desarrollan en forma espontánea, con una cobertura de copa mayor al diez por ciento de la superficie que ocupa, siempre que formen masas mayores a 1,500 metros cuadrados, excluyendo los acahuales. En esta categoría se incluyen a todos los tipos de selva, manglar y palmar de la clasificación del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

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

CAPÍTULO II

De las obras o actividades que requieren autorización en materia de impacto ambiental y de las excepciones

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

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

De la legislación ambiental consultada se puede deducir que la obra está programada sobre terreno federal, sobre un arroyo de carácter federal, por lo que se decreta la obligatoriedad del trámite.

Por lo anterior es que se presenta esta manifestación de impacto ambiental para dar fiel cumplimiento a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en su artículo 28 Fracciones I y X, artículo 30, y su Reglamento, capítulo II, artículo 5, incisos B y R, párrafo I. Dado que no se producirán, manejarán o depositarán residuos considerados peligrosos ni se realizarán actividades altamente riesgosas en los términos de la ley, se abstiene de la presentación de un estudio de riesgo.

III.4 Normas Oficiales Mexicanas que regulan el proceso constructivo.

Se han publicado diversas Normas Oficiales Mexicanas en diversas áreas. Entre las de mayor relevancia y aplicables para la construcción de la obra (banco) y protección al ambiente se encuentran las siguientes:

Normatividad aplicable, en el proceso constructivo.

Normas Oficiales Mexicanas en Materia de Impacto Ambiental aplicables al proyecto.

Las Normas Oficiales Mexicanas que tienen aplicación en este proyecto son las siguientes:

**MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos Zacatecas.**

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

NOM-080-SEMARNAT-1994. - Límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición, se establecen en función de su peso bruto (en horario diurno de 6:00 a 22:00 Hrs.) de acuerdo con la siguiente tabla:

Concepto:	Decibeles (db.)
Vehículos de hasta 3,000 Kg.	86 db.
Vehículos entre 3,000 y 10,000 Kg	92 db.
Vehículos de más de 10,000 Kg.	99 db.

La generación de ruido promedio de maquinaria y equipo en buenas condiciones es el siguiente:

Concepto:	Decibeles (db.)
Trascabo / Cargador frontal	100 db.
Camión de más de 10,000 kg	120 db.
Vehículo Pick up	80 db

Tomando en cuenta que las emisiones de ruido consideradas normales para vehículos pick up están cerca del límite superior de la norma, las emisiones de camión de más de 10,000 Kg., así como de trascabo y cargador frontal (similar a tractor tipo bulldozer DC-6) sobrepasan los valores permitidos por esta norma, se hace necesario señalar que estos niveles de ruido serán en horario diurno y por períodos cortos de tiempo ya que la maquinaria para la construcción del camino trabajará en el sitio una semana aproximadamente y las unidades que transitarán en el camino serán en número reducido, aproximadamente en 30 vehículos por día, por lo que la generación de ruido causaría un bajo impacto adicional al que están acostumbrados los seres humanos, aunque afortunadamente no hay poblaciones muy cercanas.

Para cumplir y hacer cumplir esta NOM, se realizará lo siguiente:

- 1.- Trabajar en horario diurno de 8:00 a 18:00 máximo.
- 2.- Supervisar el buen funcionamiento mecánico de los vehículos y maquinaria que intervengan en la realización del proyecto.
- 3.- Mantener en buen estado el camino de acceso al sitio del proyecto.

Proyecto Ejecutivo Banco de Materiales Pétreos

NOM 044 SEMARNAT 1993.- Niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán como propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 Kg.

Autobús urbano mediano-pesado, ligero-pesado y otros.	HC Hidrocarburos	CO Monóxido de carbono	NOx Óxidos de nitrógeno	PST Part. Suspendidas totales
Año 1993 y anteriores	1.3	15.5	5.0	0.25
Año 1994 a 1997	1.3	15.5	5.0	0.10
Año 1998 en adelante	1.3	15.5	4.0	0.10

La tabla anterior muestra los niveles máximos permisibles de emisión en gramos de contaminante por caballo de fuerza de potencia al freno por hora.

NOM 045 SEMARNAT 1996.- Niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible, son los establecidos en la tabla siguiente:

Año-Modelo (del vehículo)	Coefficiente de absorción de luz (m-1)	Por ciento de opacidad (%) *
1995 y anteriores	1.99	56.71
1996 y posteriores	1.07	37.04

Para mantener dentro de la norma NOM-044SEMARNAT-1993 y NOM-045 SEMARNAT- 1996 los vehículos automotores en circulación, se realizará lo siguiente:

- 1.- Supervisar el buen funcionamiento mecánico de los vehículos y maquinaria que intervengan en la realización del proyecto.
- 2.- Supervisar la opacidad del humo de los escapes de los vehículos y maquinaria que intervengan en la realización del proyecto
- 3.- Exigir a los proveedores la reparación de aquellos vehículos y maquinaria que esté trabajando en deficientes condiciones mecánicas.

III.5 Decretos y Programas de manejo de Áreas Naturales Protegidas.

**MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos Zacatecas.**

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

Las Áreas Naturales Protegidas constituyen porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional, representativas de los diferentes ecosistemas y de su biodiversidad, en donde su ambiente original no ha sido esencialmente alterado por el hombre y que están sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo, considerando para el caso los artículos del 45 al 46 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Del análisis realizado al sitio de estudio, de la obra y área de influencia de la misma, se encontró que; **NO** se ubica dentro de ninguna Área Natural Protegida de las características mencionadas en los artículos de la ley antes citada.

A 143 km del proyecto se ubica el área natural protegida "Parque Nacional Gogorrón".

EL 7 de Abril de 1981 se publicó el DECRETO por el que por causa de interés público, se establece Zona de Protección Forestal y Refugio de la Fauna Silvestre.

Por encontrarse fuera del Parque Estatal no le aplican al proyecto decretos o programas de manejo de ANP's



Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

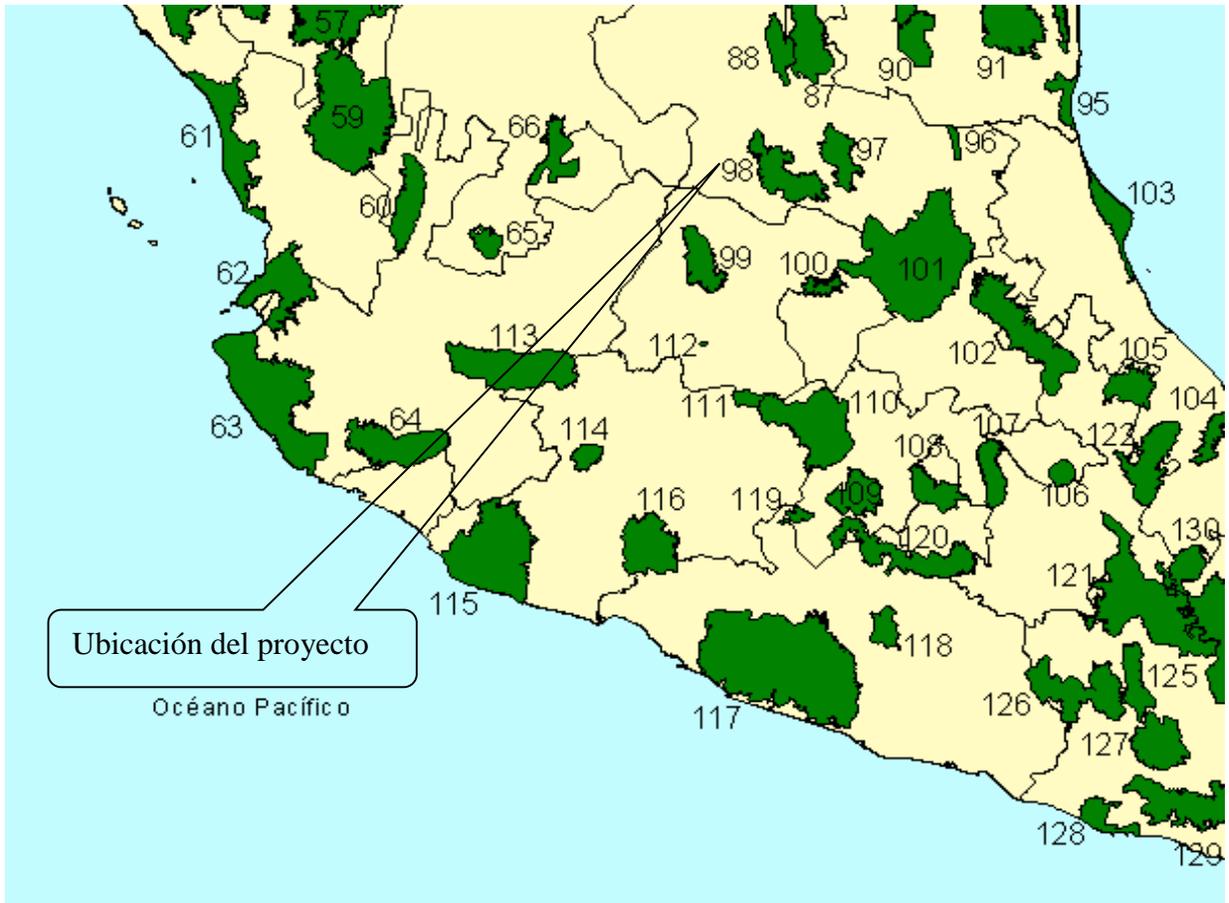
III.6 Regiones Terrestres Prioritarias.

El proyecto se encuentra a una distancia de 27 Km a la Región Terrestre Prioritaria Tokio a 27 km y a 19 Km de la RTP El Huizache:

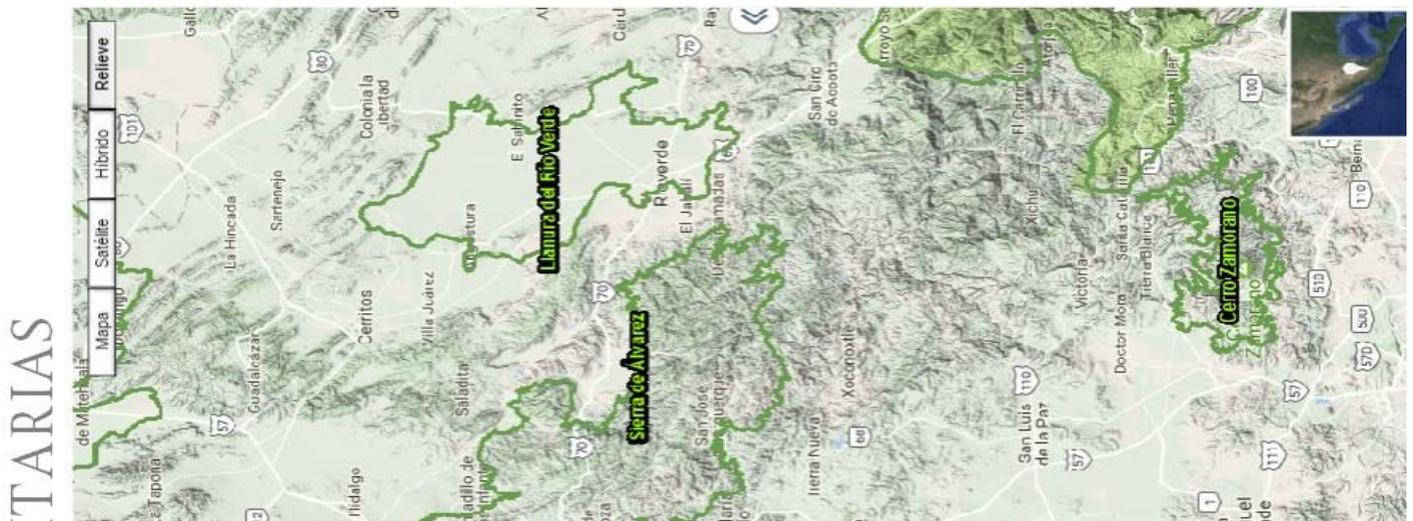
REGIÓN CENTRO-SUR

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos



Es importante mencionar que por la ubicación de la zona del proyecto no se verá afectada la Región Terrestre Prioritaria: **REGIÓN CENTRO-SUR**



Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

**MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos Zacatecas.**

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

CAPÍTULO IV

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

IV.1 Delimitación del Área de Estudio.

El objetivo de este capítulo es describir y analizar en forma integral el sistema ambiental que constituye el entorno del proyecto. Para ello, en primera instancia se delimitará el área de estudio

**MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos Zacatecas.**

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

sobre la base de una serie de criterios técnicos, normativos y de planeación.

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

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

A fin de delimitar el área de estudio y analizar las características de la Unidad de Gestión Ambiental donde se inserta el área del proyecto, se delimitó de manera preliminar el Sistema Ambiental (SA), la cual presenta características topográficas, rasgos geomorfoedafológicos, tipo de vegetación, clima, suelo y ecosistema, similares al área a intervenir para el desarrollo del proyecto, la cual pudiera ser impactada por el desarrollo de éste. De manera sucesiva se delimitarán el SA preliminares con base a los elementos naturales primordiales hasta llegar a un SA definitivo.

De igual manera, las poblaciones existentes en una zona, son determinantes en los patrones de uso del suelo del área.

Dentro del área de estudio se encuentran las poblaciones siguientes: Villa de Arriaga, san Juan, S.L.P. y Patos Zac., y otras no menos importantes, que ejercen una presión sobre los recursos naturales existentes dentro del área de estudio.

Otros criterios considerados para determinar el área de estudio fueron los siguientes:

- Las dimensiones del proyecto y obras a desarrollar.
- La disponibilidad de sitios para la disposición de desechos (relleno sanitario)
- Factores socio-económicos (poblados cercanos, de mano de obra y servicios)

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

- Factores físicos y bióticos: clima, vegetación, geología, geomorfología, hidrología, edafología, flora y localización geográfica.
- Patrones comerciales, de servicios y culturales; así como la demanda de los mismos principalmente los del sector público.
- Distribución, uniformidad y continuidad de los componentes ambientales.
- Paisaje y usos de suelo existentes.

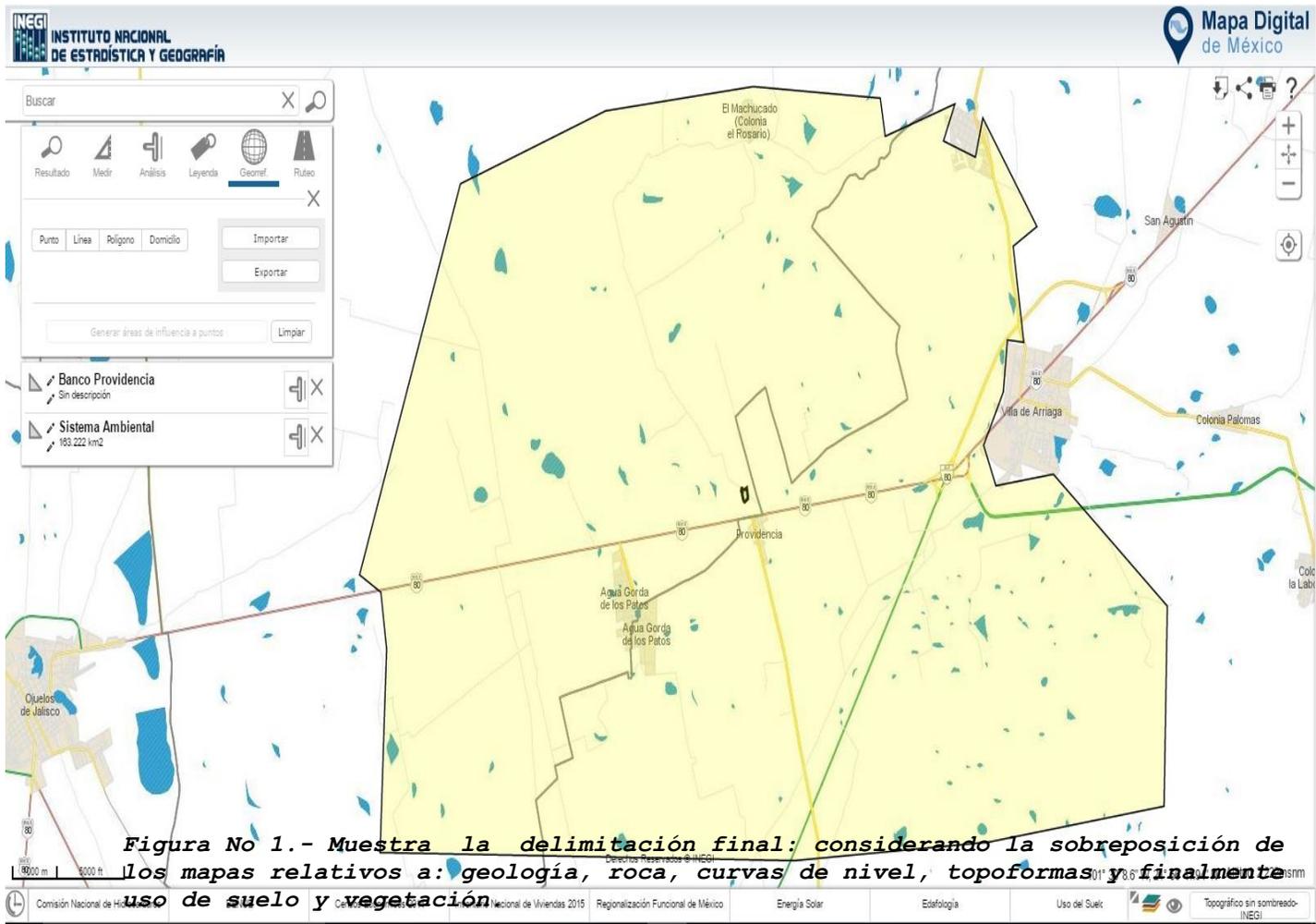
Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

Para efectos de delimitar un Sistema Ambiental se siguió un metodología que consistió en delimitar Sistemas preliminares;

Superficie del SAR Preliminar: 16,32,22 ha

Posteriormente se delimitaron: Rocas, curvas de nivel, topoformas, y uso de suelo y vegetación, se sumaron, se sobrepusieron y se cuantificaron los km2 para buscar el área total del sistema ambiental de este proyecto.



IV.2 Caracterización y Análisis del Sistema Ambiental.

MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos Zacatecas.

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

Ubicación y coordenadas del Sistema Ambiental: Superficie del SA:
16.32.22 ha.

El banco se localizará en el municipio de Pinos, en el Estado de Zacatecas.

El banco se construirá en terrenos de uso particular no forestales.

Las coordenadas geográficas del sitio donde se ubica el proyecto, son siguientes:

Punto	Longitud (X)	Latitud (Y)
1	2557088.4083634	1097789.6415641
2	2557046.3654913	1097819.1601552
3	2557044.2320652	1097819.0816318
4	2557040.9103785	1097818.1857459
5	2557034.6449391	1097810.0134551
6	2557033.4700949	1097804.1783209
7	2557033.6201498	1097789.7781041
8	2557029.8574221	1097769.4221217
9	2557032.276461	1097766.243309
10	2557057.3238488	1097756.4659684
11	2557058.5500462	1097754.5382174
12	2557049.3756734	1097720.2298164
13	2557051.8792917	1097715.5588686
14	2557068.8597375	1097671.3909545
15	2557067.6207298	1097664.2786762
16	2557080.8576502	1097630.4425678
17	2557100.9221797	1097611.5013474
18	2557109.5687176	1097612.0157407
19	2557174.2396805	1097661.8846895
20	2557169.5208115	1097677.0049999
21	2557174.839744	1097694.0541725
22	2557169.0475549	1097719.5457445
23	2557149.3435869	1097825.5099225
24	2557088.4083634	1097789.6415641
25	2557088.4083634	1097789.6415641

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

BUFFER

PROYECCIÓN : CÓNICA CONFORME DE LAMBERT, DATUM ITRF92

GEOMETRÍA : 1

DESCRIPCION : Banco Providencia

COMPONENTE : OBRA

POLÍGONO: 1

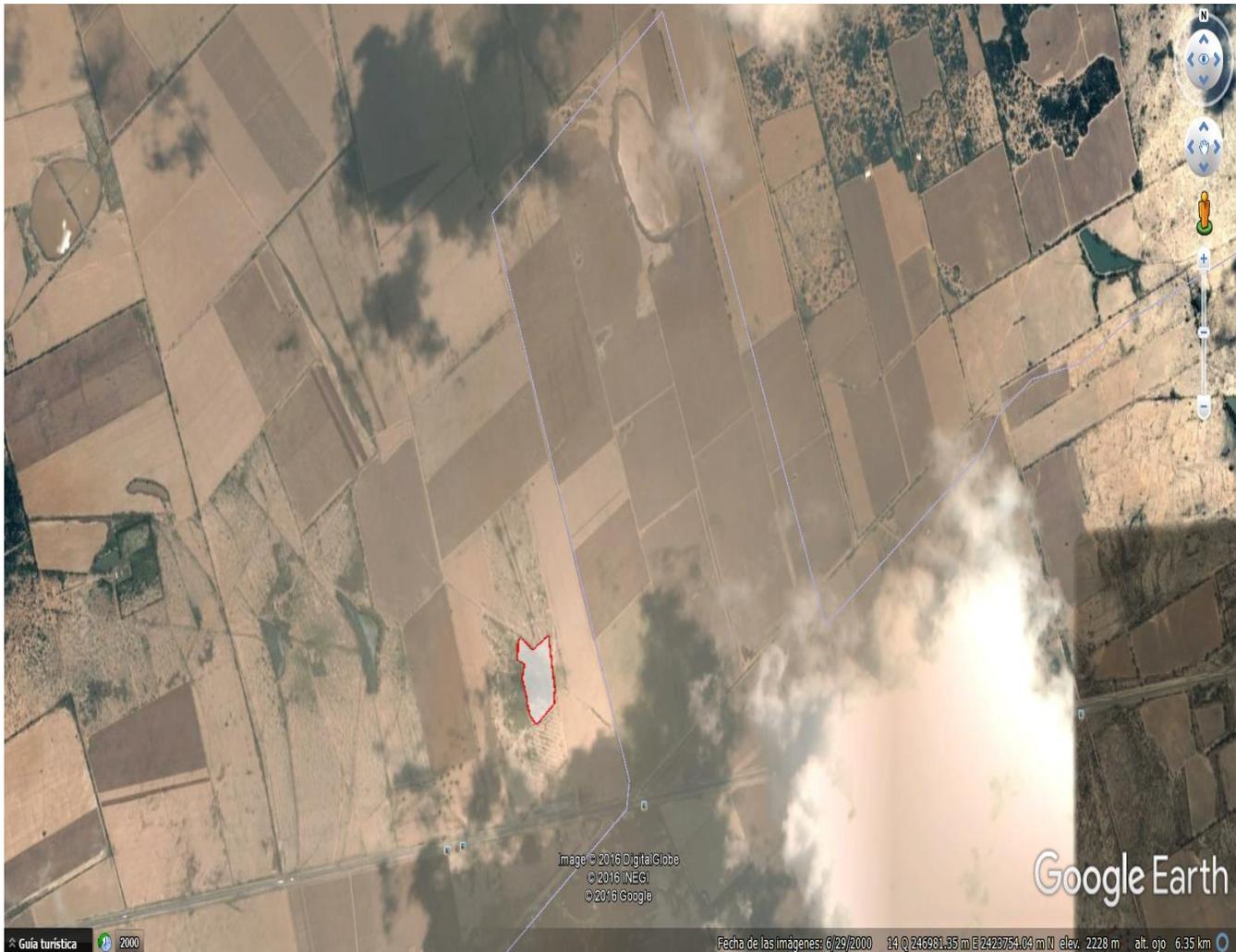


Figura No 4.-Muestra la ubicación del Sistema Ambiental en imagen de satélite

Situación geográfica

MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos Zacatecas.

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

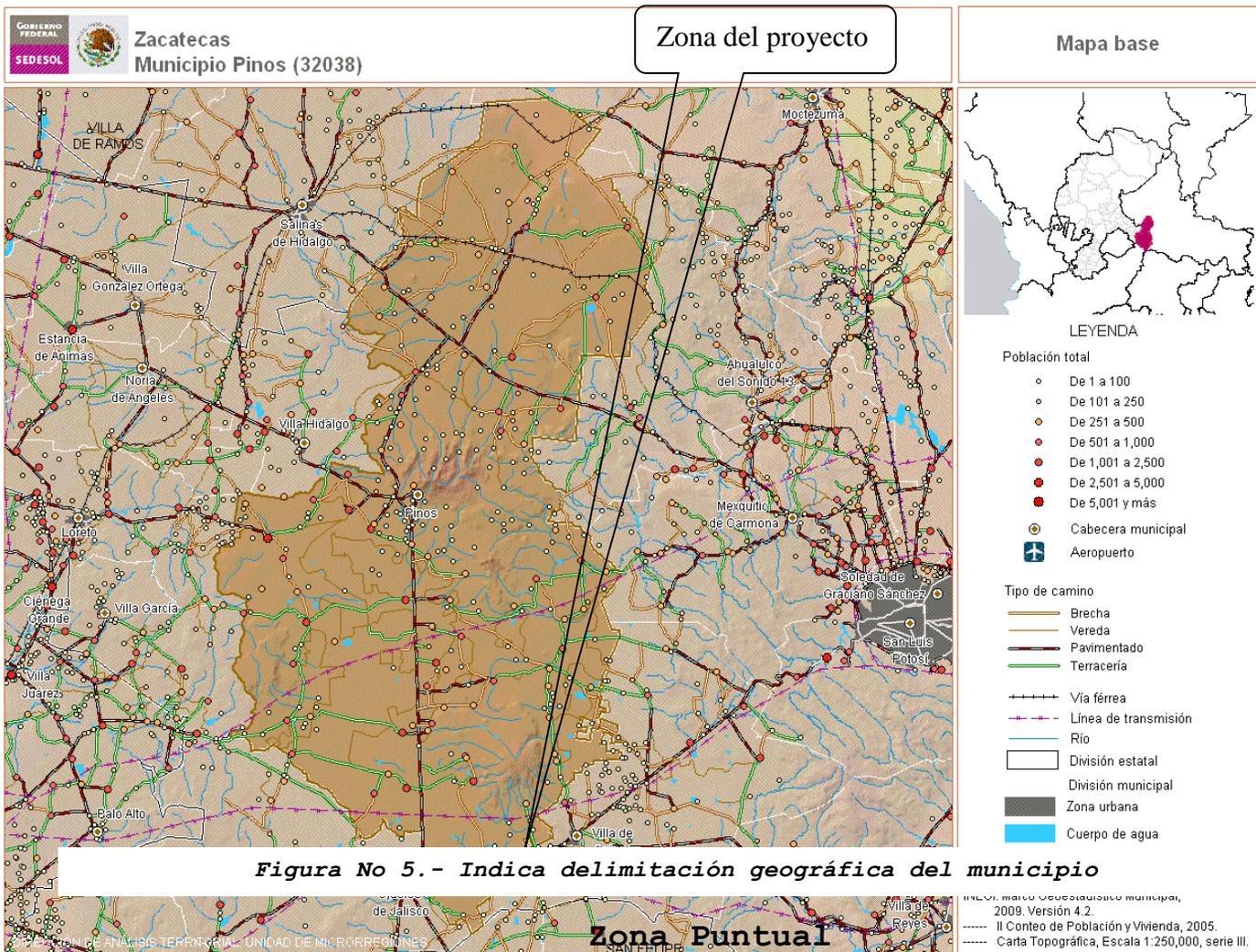
La zona del proyecto se localiza en el municipio de Pinos, Zac., se localiza en las coordenadas geográficas extremas es: Al norte 22° 45' de latitud norte; al este 101° 17'; al oeste 101° 49' de longitud oeste.

Superficie total

De acuerdo con el sistema integral de información geográfica y estadística del INEGI, al año 2000, Tiene una superficie de 3,152 kilómetros cuadrados, que representan el 4.2 % de la superficie del estado. Tiene una altura media sobre el nivel del mar de 2419 msnm.

Altura sobre nivel del mar

2419 m.s.n.m.



Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

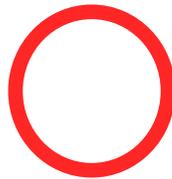
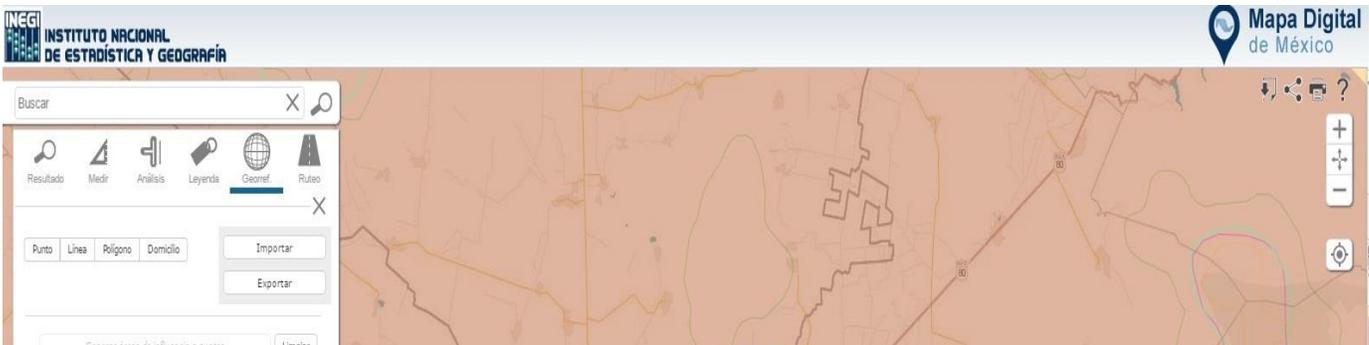


Figura No 6.- Indica delimitación zona puntual del proyecto

IV.2.1 Aspectos Abióticos.

A. Clima

a) Climatología.



Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

Figura No 7.- Indica tipo de clima en el SA

Clasificación.-

Clave	Superficie (has)	Porcentaje (%)
Semiseco	16.32.22	100
Seco	0.00.00	0.0
Total	16.32.22	100

El clima característico de la zona es seco semiseco. La temperatura promedio anual es de 18.0°C. Su precipitación pluvial es de 550 milímetros en promedio, siendo su temperatura máxima de 22°C y la mínima de 5°C.

La frecuencia de heladas varía de 10 a más de 30 días, y las granizadas es de 2 a 3 días.

Fenómenos climáticos.-

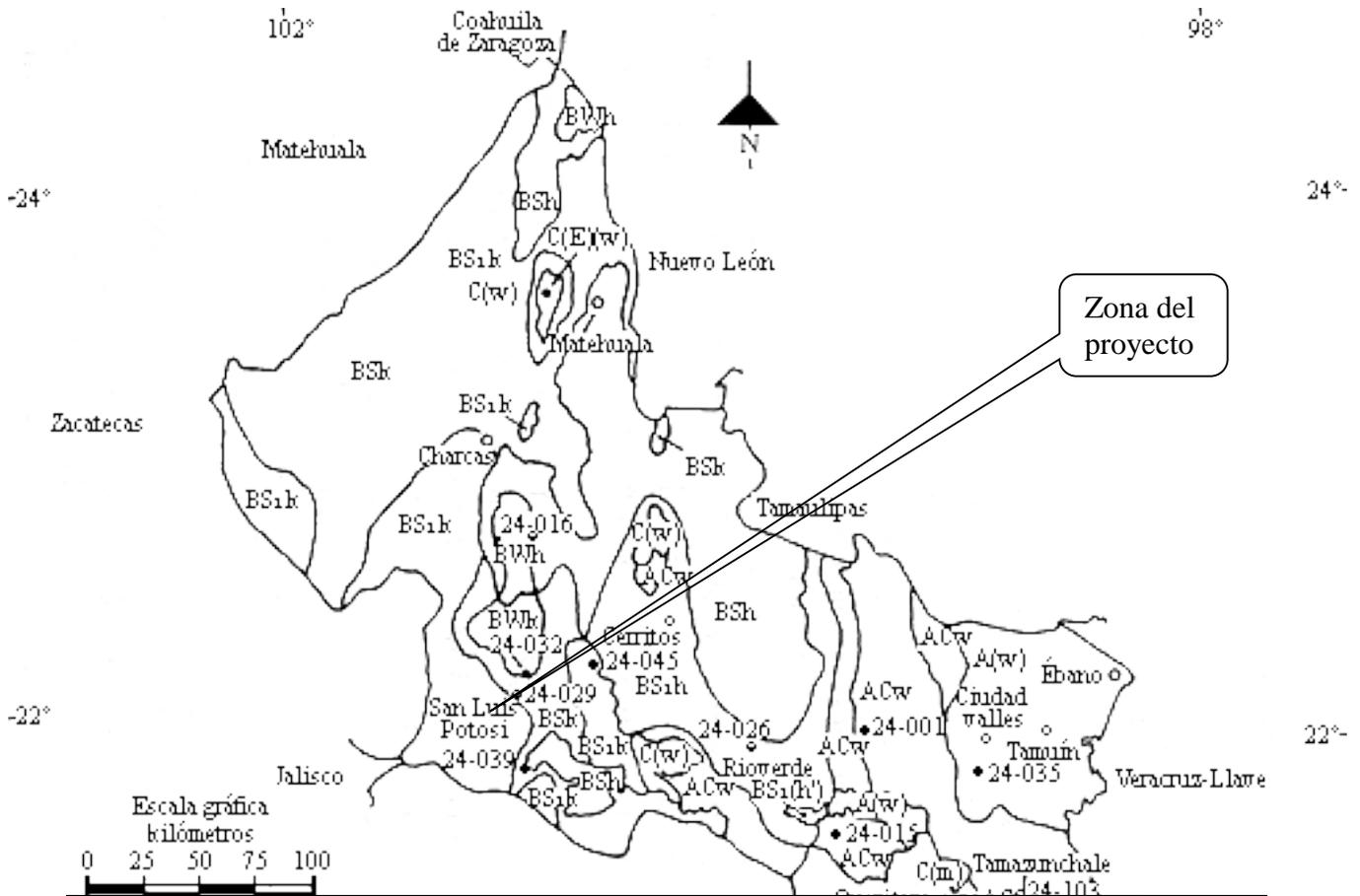
Heladas.- Las heladas normalmente se presentan en la época de mayor frío del año; en la zona se presentan generalmente de octubre a febrero siendo el mes de enero el que presenta más incidencias con 5.94 eventos en promedio.

Granizadas.- Las granizadas no presentan un comportamiento bien definido, ya que generalmente se producen por movimientos abundantes de aire en la estación más caliente del año. Este factor de intemperismos potencialmente severos no se registra en promedio más de un día al año.

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

Vientos.- Los vientos dominantes en la zona son del este y del este-noreste durante la mayor parte de los meses de abril a diciembre ya que durante los meses de enero a marzo se desatan fuertes vientos provenientes del oeste y suroeste los cuales acarrean cantidades importantes de sedimento de los suelos descubiertos de vegetación, causando importante erosión eólica.



Tipo	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
BS1kC(w)	16.32.22	100
BS1k	0	0
Total	16.32.22	100

BS1hw.- Semiárido, semicálido, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C. Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

La precipitación anual registrada es de 420 mm. y una temperatura de 16.8°C. Su clima en el norte del territorio es semicálido al

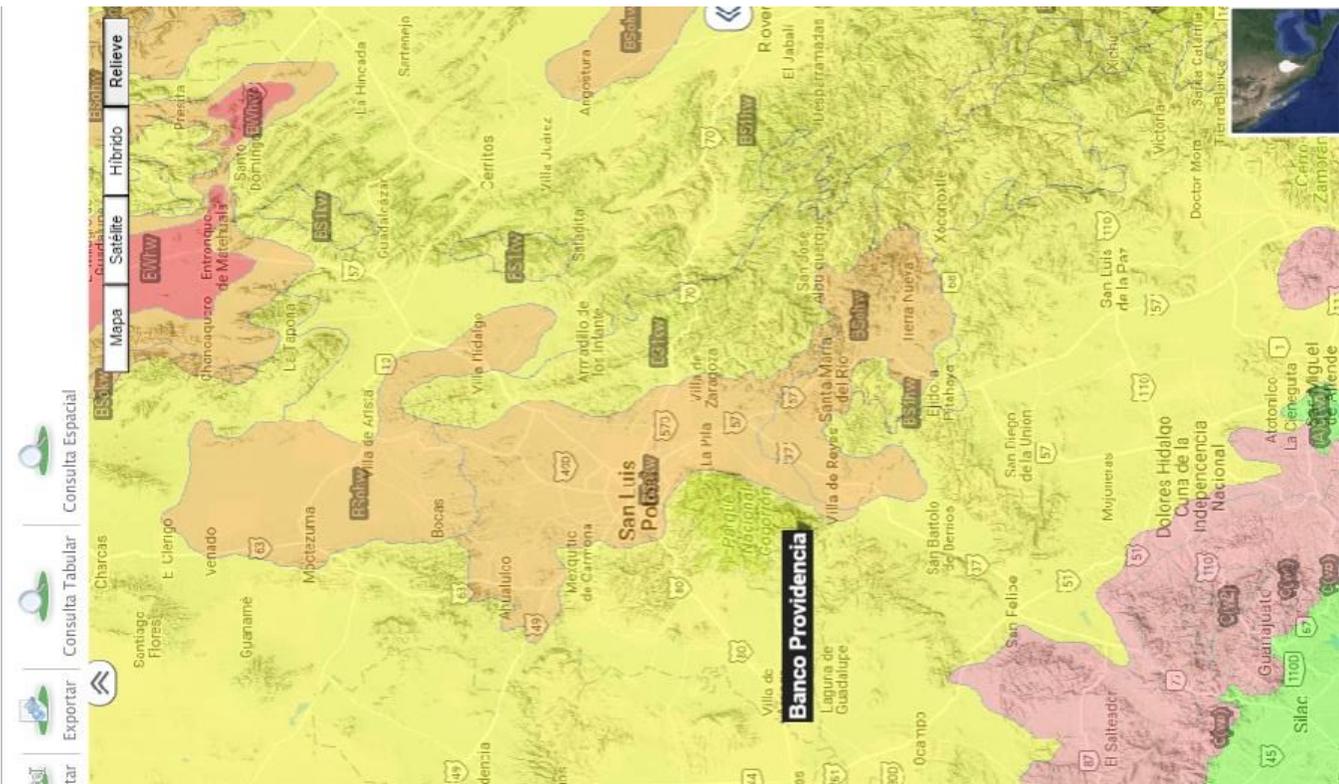
**MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos Zacatecas.**

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

suroeste es semiseco-templado y predomina en la mayor parte del municipio el seco-templado.

Posee diversos climas dependiendo de la altitud y presencia de las sierras creando microclimas, en el valle suele presentarse el subtipo seco templado (bs. o kx'), existen lluvias escasas todo el año y un porcentaje de precipitación invernal mayor de 28 %, verano cálido, en las partes altas se presenta el subtipo semiseco templado, con un porcentaje de precipitación invernal de 10.2 % el verano es cálido, temperatura promedio anual es de 17.5 ° c.



Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

b) Geología y Geomorfología del área.

Provincia Fisiográfica.- El proyecto se encuentra ubicado dentro de la Provincia Fisiográfica "Sierra Madre Oriental"

El SA se encuentra comprendido en las regiones oriente, centro y poniente de dicho municipio y están formadas por zonas planas. En la parte norte se localizan pequeñas serranías que tienen una altura sobre el nivel del mar de 2,200 metros.

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

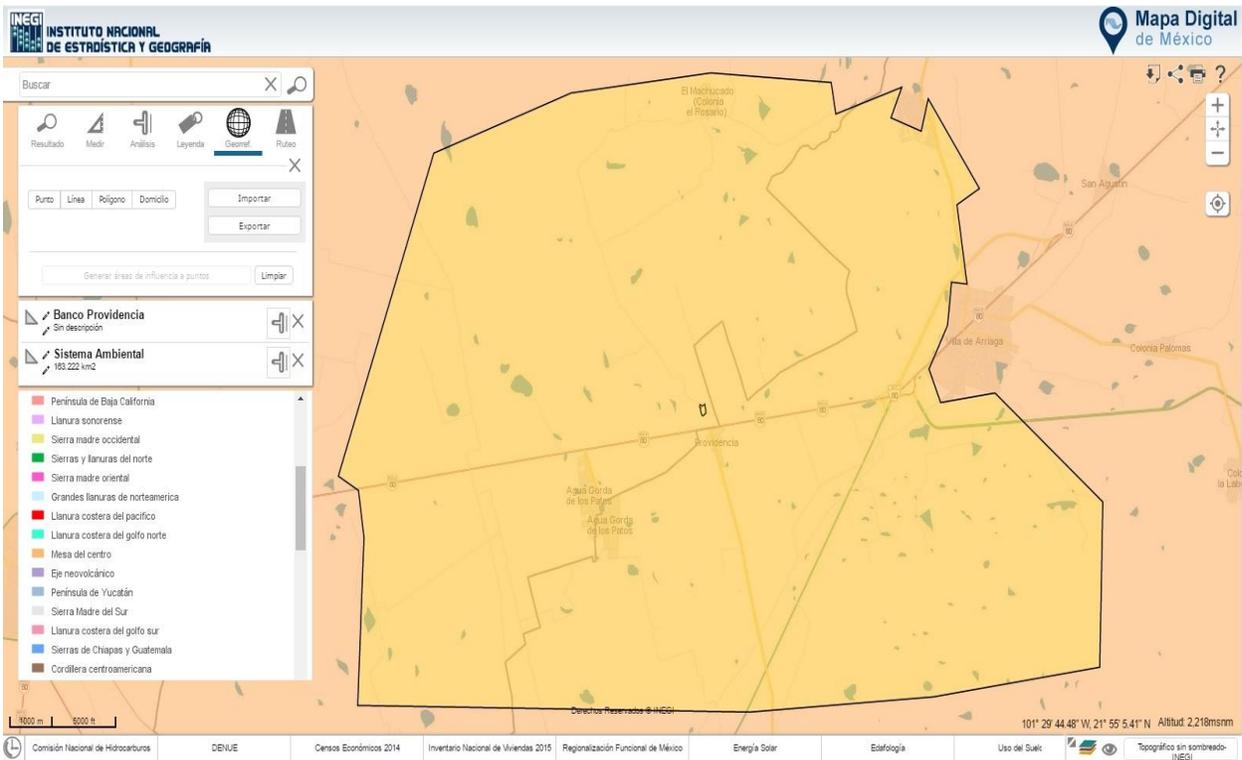


Figura No 9.- Indica la ubicación del proyecto y el Sistema Ambiental en la provincia fisiográfica

Características geomorfológicas:

Llamamos geomorfología a la ciencia que tiene por objeto la descripción y la explicación del relieve terrestre, continental y submarino;

Las regiones oriente, centro y poniente de dicho municipio están formados por zonas planas, en la parte norte se localizan pequeñas serranías que tienen una altura sobre el nivel del mar de 2,200 metros, esta es una región plana cruzada por algunas sierras que en su conjunto reciben el nombre genérico de sierras, que atraviesan el estado de suroeste a noroeste, como prolongación de la sierra gorda de Guanajuato.

En el sitio en donde se pretende instalar el banco de Andresita basáltica, las características estrechas del sitio ubicado entre dos cerros rocosos que luego se va ensanchando. lo anterior se puede observar en la fotografía siguiente.

**MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos Zacatecas.**

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos



Fotografía No 1.- Relieve de la zona en donde quedará construido el Puente Arroyo Grande

Características de relieve.- En general, las montañas son el resultado de procesos y fenómenos geológicos, como la actividad volcánica y el diastrofismo (plegamientos y fallas), derivados del choque de las placas tectónicas. La zona presenta una topografía irregular en donde existen los tres tipos de pendientes por su grado de inclinación.

En la zona se aprecian principalmente dos diferentes tipos de relieve, la sierra escarpada y la sierra escarpada con mesetas, en donde el terreno plano es menor al 10% del área, lo que provoca corrientes efímeras con escorrentías violentas y con alto nivel de arrastre de materiales pétreos como arena, gravas y rocas.

Presencia de fallas y fracturamientos.- El estudio geológico realizado para conocer las características del sitio del proyecto, no reporta fallas o fracturamientos que pudieran poner en riesgo el proyecto.

Geología. El área de influencia del proyecto está constituida por roca sedimentaria tipo caliza de la era mesozoica.

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

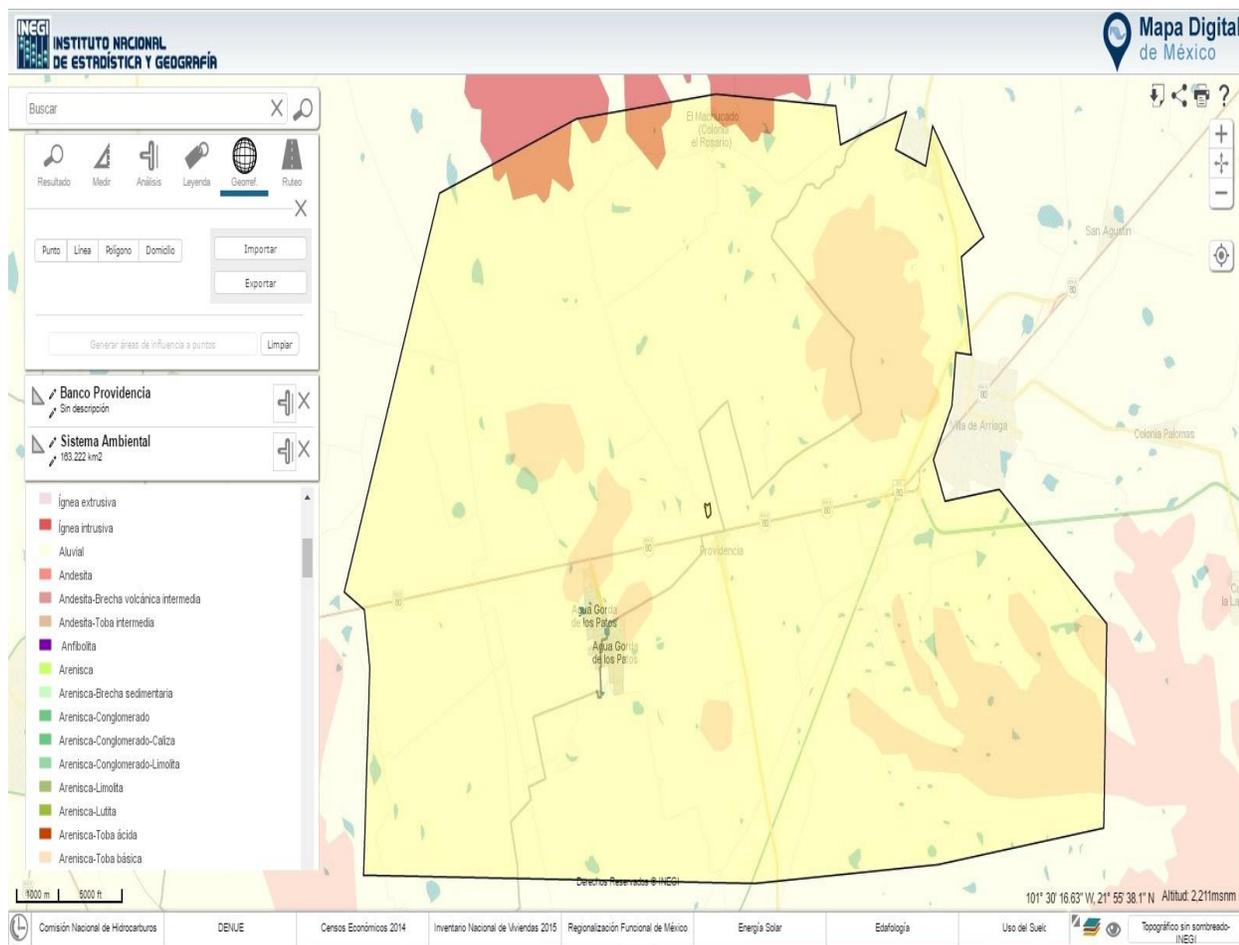


Figura No 10.- Indica el tipo de rocas existentes en el proyecto y en el Sistema Ambiental

Tipo de roca del SA:

Clave	Clase	Tipo	Era	Superficie (ha)	%
Ki(cz)	Sedimentaria	Andesita	Mesozoico	16.32.22	100

Se localizan formaciones montañosas al norte del municipio, destacando por su altura: cerro Gordo, El Panalillo, El Divisadero, El Cabo y El Coyote; al sur y oeste se localiza la sierra de San Miguelito, destacando los cerros de: Las Peñas Blancas, El Picacho del Fraile, Mesa Redonda, La Yerbabuena, Mesa Las Gallinas, Las Palomas, La Peña, La Campana, El Mezapíl y El Borrego.

Proyecto Ejecutivo Banco de Materiales Pétreos

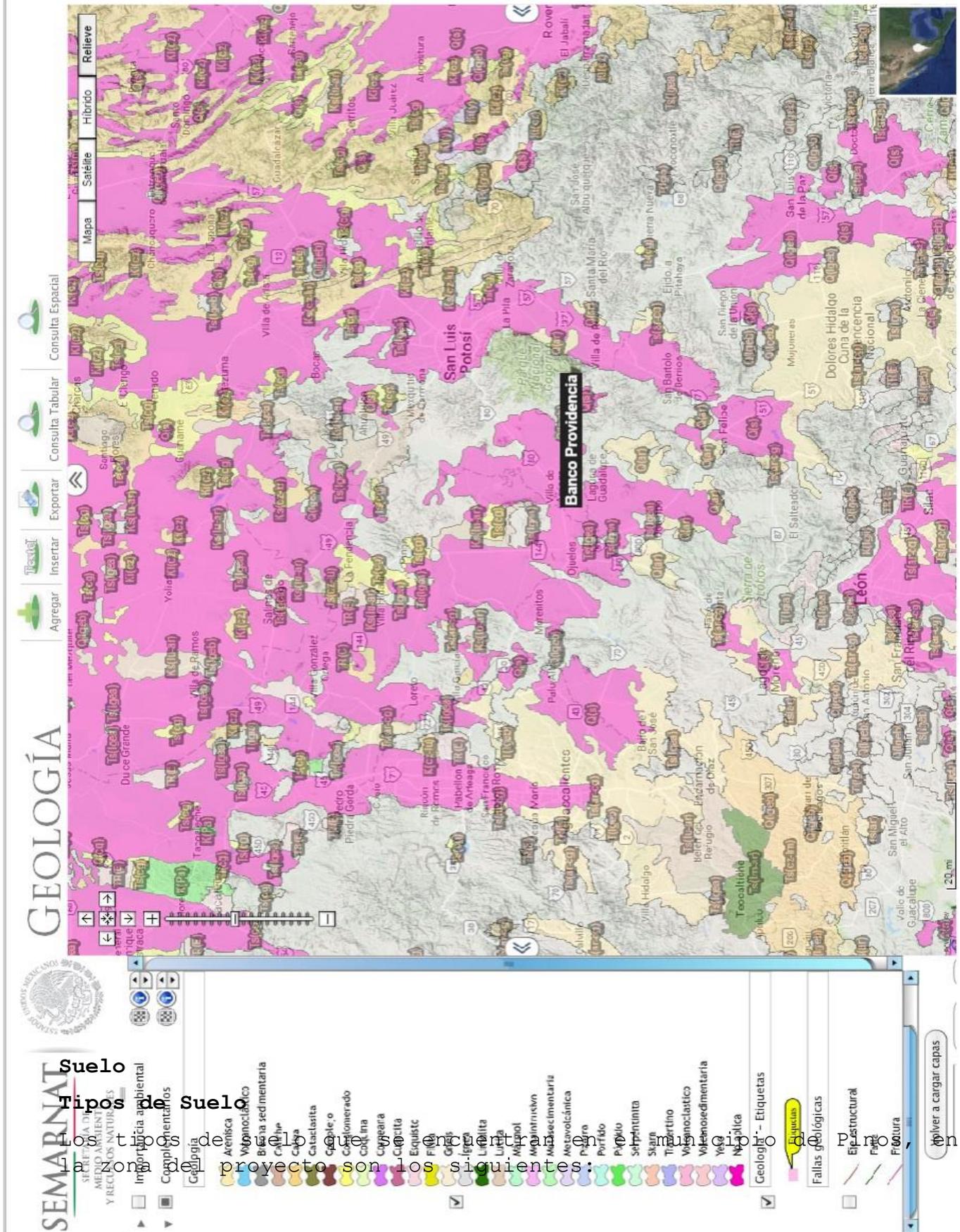


Figura No 11.- Indica el tipo de geología existente en el sitio del proyecto y en el Sistema

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

Figura No 17.- Indica el tipo de suelos existentes en el proyecto y en el Sistema Ambiental

Tipo	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Lpi+LPersk*+PHskiep/2R	16.32.22	100
I+Vp+Hh/3	0	0
Total	16.32.22	100

Lpi+LPersk*+PHskiep/2R.-

Suelo 1: Feozem, Subsuelo 1: Háplico
 Suelo 2: Litosol, Subsuelo 2: N/A
 suelo 3: Regosol, Subsuelo 3: eútrico

Lo+Re+I/2/L.-

Suelo 1: Luvisol, Subsuelo 1: Ortico
 Suelo 2: Regosol, Subsuelo 2: eútrico
 suelo 3: Litosol, Subsuelo 3: N/A

Litosol.- Suelo dominante en el lugar ya que conforma el 91% de los suelos de la zona, se distingue por tener una profundidad menor a los 10 cm. Se localiza en laderas, barrancas, así como en lomeríos y algunos terrenos planos de la zona. Tiene características ligeramente ácidas a ligeramente alcalinas, medianamente fértil, de textura media.

Su susceptibilidad a la erosión depende de la zona en donde se encuentren, de la topografía y del tipo de roca que los forma.

Feozem háplico.- Su principal distintivo es una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y nutrientes. Son suelos abundantes en nuestro país, y los usos de que son objeto son variados, en función del clima, relieve y algunas condiciones del suelo.

Muchos Feozem son profundos y están situados en terrenos planos, que se utilizan para agricultura de riego o de temporal, los menos profundos, que se presentan en laderas y pendientes, tienen rendimientos más bajos y se erosionan con mucha facilidad. Se pueden utilizar para ganadería.



Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

Figura No 12.- Indica el tipo de edafología existente en el sitio del proyecto y en el Sistema

D. Hidrología Superficial y Subterránea.

El proyecto se ubica en la Cuenca hidrológica: El Salado y Lerma Santiago
Subregiones:

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

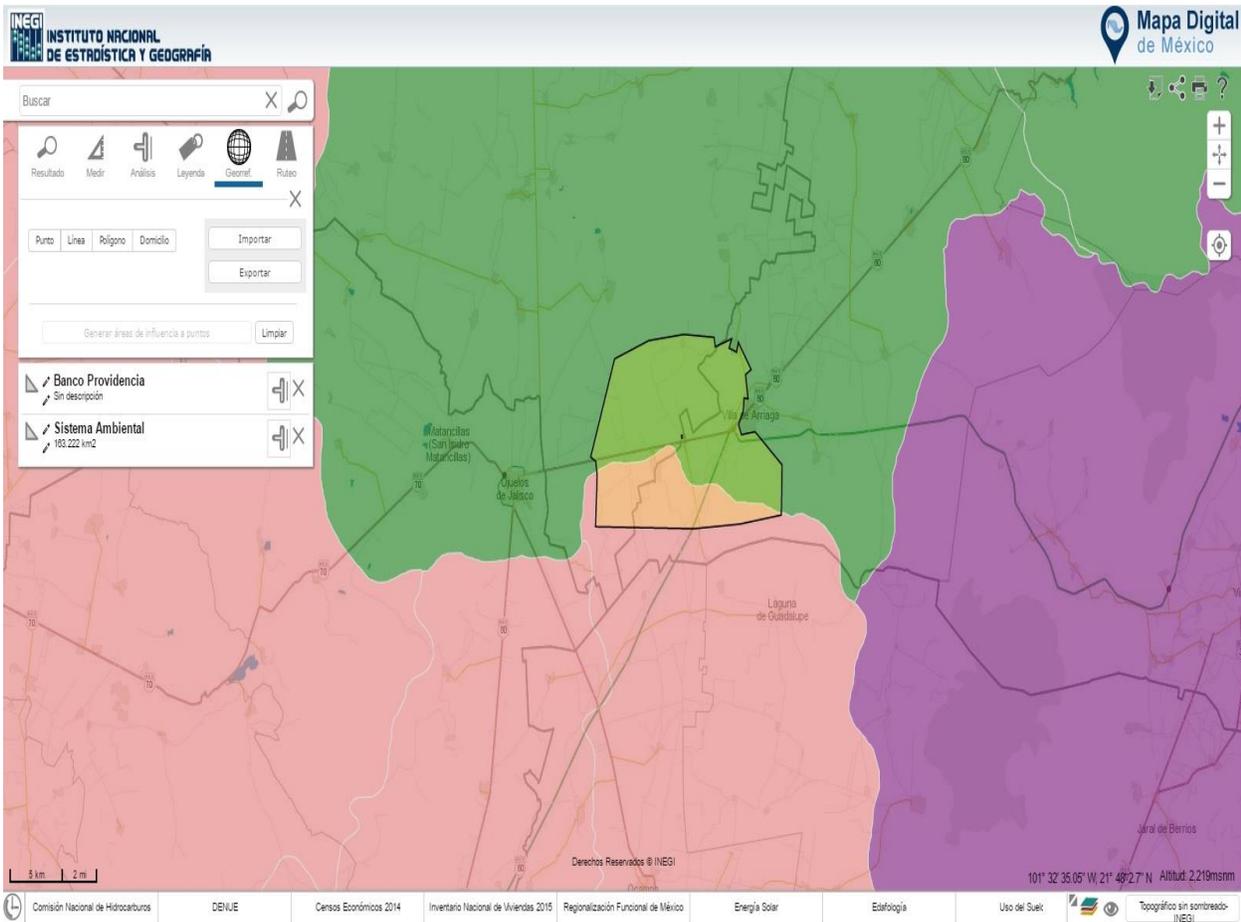


Figura No 13.- Indica la ubicación del proyecto y el SA en las cuencas

Problemática.- En la zona casi no existen fuentes de abastecimiento de agua más que las corrientes que se forman en tiempos de lluvia, a excepción de algunos ojos de agua en las partes altas de las localidades. En la mayoría de estas localidades, el abasto diario de agua para uso doméstico es difícil y penoso, mediante el acarreo manual de agua de los arroyos, de los mismos lugares de donde abreva el ganado. Cabe señalar que en la temporada seca, un buen número de habitantes recurren a la compra de agua en yogas con capacidad promedio de 1,000 Lts.

Sólo arroyos muy pequeños cruzan esta zona, como son: el río Españita, el Paisanos y el Santiago, éstos son formados debido a los escurrimientos en temporadas de lluvia, en cuyo tiempo se abastecen las presas de San José y El Peaje, así como de corrientes subterráneas importantes, que se localizan al sur y sureste de la ciudad.

**MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos Zacatecas.**

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

Vegetación: Matorral (37.5%), bosque (36.9%) y pastizal (12.6%)

No se afectarán especies en status conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010

El territorio municipal cuenta con matorral submontano, mezquite y con vegetación secundaria. Entre las especies forrajeras, se encuentra el zacatón, triguillo, lobero, navajita, liendrilla, pata de gallo, de zorra, banderita y colorado. Otras especies forestales son trompillo, jacaranda, tenaza, junco, gavia, huizache y mezquite.

Cabe mencionar que, para la construcción del banco, se considera que se afectarán 2 individuos vegetales siendo los siguientes; 2 trompillos con altura de 4 metros de altura y 10 centímetros de diámetro). No existen especies en estatus de protección, conforme a la NOM-059-SEMARNAT/2001, en el sitio del proyecto ni en el área de influencia.

Usos de suelo y Vegetación:

IAPF.- Área agrícola pecuaria forestal

MSM.- Matorral Xerófilo Submontano

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos



Fotografía No. 2 Vegetación existente en el sitio del proyecto

MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos Zacatecas.

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos



Fotografía No 3.- Vista al norte al sitio donde se construirá el banco

FLORA

MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos Zacatecas.

Proyecto Ejecutivo Banco de Materiales Pétreos

Flora: El área del municipio se haya cubierta por una población vegetal típica de las zonas templadas áridas, entre las que pueden encontrarse matorral desértico espinoso, nopalera, izotal, cardonal y pastizal. De dichas combinaciones se localizan especies como: gobernadora (*Larrea tridentina*), mezquite (*Prosopis laevigata*), huizache (*acacia farnesiana*), hojasén, corolaria, castela, lycium, guayule (*parthenium incanum*), candelilla (*Euphorbia antisyphilitica* Zucc), maguey (*Agavaceae*), lechuguilla (*Agave lechuguilla*), nopalera, palma china, palma loca (*Yucca filifera*) y diferentes tipos de zacate como: navajita, banderilla, borreguero y lobero.

La vegetación predominante es matorral desértico microfilo formado por especies arbustivas de hoja pequeña que se desarrolla principalmente sobre terrenos aluviales; matorral espinoso, crasirosulifolios, nopaleras, isotal, cardonal y pastizales. Cabe destacar la presencia de opuntias entre los cuales se encuentra el nopal rastrero, y su importancia como fuente de forraje en periodos de estiaje, matorral con isotes formado de palmas que constituyen asociaciones importantes de yuca carnerosana sobre terrenos montañosos. La lechuguilla forma una cubierta importante en cerros deteniendo parte de la erosión. Matorral inerme formado en más del 70 % por plantas de pocas espinas como la gobernadora (*larrea tridentata*); hojaseñ (*fluorencia cernua*); trompillos (*cordia greddii*); ambrosia (hierba del burro); matorral espinoso; mezquite uña de gato y chaparro prieto, destacan diversos zacates entre los que se encuentran la navajita, zacates introducidos (p. ejm. *cenchrus ciliaris*) no han tenido relevancia al norte del municipio.



candelilla (*Euphorbia antisyphilitica* Zucc)

Photo copyright Henriette Kress
<http://www.henriettesherbal.com>

Proyecto Ejecutivo Banco de Materiales Pétreos

De manera enunciativa se enlistan las especies presentes en el sitio del proyecto y en el área de estudio.

Nombre común	Nombre científico	Abundancia	Distribución	Altura (m)	Diámetro (cm)	Uso potencial	Lista en la NOM-059
Mezquite	<i>Prosopis laevigata</i>	Mediana	Dispersos en los terrenos agropecuarios y en derecho de vía No serán afectados.	3 a 6	15- 25	Forrajero Maderable Leña	No
Chicharillo	<i>Harpalyce arborescens</i>	Escasa	Dispersos en los terrenos agropecuarios y en derecho de vía No serán afectados	3 a 7	10-20	Maderable Leña	No
Jacaranda	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Escasa	Dispersos en los terrenos agropecuarios No serán afectados	5 a 9	15-25	Maderable Leña	No
Trompillo	<i>Solanum obtusifolium</i>	Escasa	Dispersos en los terrenos agropecuarios No serán afectados	2 a 5	10-20	Maderable Leña	No
Tenaza	<i>Pithecellobium flexicaule</i>	Escasa	Dispersos en los terrenos agropecuarios y en derecho de vía No serán afectados	2 a 4	5-15	Forrajero	No
Junco	<i>Scirpus Caleifornicus</i>	Escasa	Dispersos en los terrenos agropecuarios No serán afectados	3 a 7	5-15	Maderable Leña	No
Zihuapatle	<i>Montanoa tomentosa</i>	Escasa	Dispersos en los terrenos agropecuarios No serán afectados	2 a 7	5-15	Maderable Leña	No
Gavia	<i>Fouquieria fasciculata</i>	Escasa	Dispersos en los terrenos agropecuarios y en derecho de vía No serán afectados	3 a 6	10-25	Maderable Leña	No
Retama	<i>Dendropanox arboreus</i>	Escasa		2 a 5	10-20	Maderable Leña	No

**MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos Zacatecas.**

Proyecto Ejecutivo Banco de Materiales Pétreos

Huizache	<i>Acacia farnesiana</i>	Escasa	Dispersos en los terrenos agropecuarios No serán afectados	3 a 5	10-20	Maderable Leña	No
Jarilla	<i>Baccharis multiflora</i>	Escasa	Dispersos en los terrenos agropecuarios No serán afectados	2 a 3	5 -10	Leña	No
Palo de arco	<i>Tabebuia avellanedae</i>	Escasa	Dispersos en los terrenos agropecuarios No serán afectados	4 a 6	10-25	Maderable Leña	No
Guaje	<i>Leucaena esculenta</i>	Escasa	Dispersos en los terrenos agropecuarios No serán afectados	3 a 6	15-20	Forrajero	No
Tepeguaje	<i>Lisiloma acapulcensis</i>	Escasa	Dispersos en los terrenos agropecuarios y en derecho de vía No serán afectados.	3 a 7	15-25	Forrajero	No

Proyecto Ejecutivo Banco de Materiales Pétreos

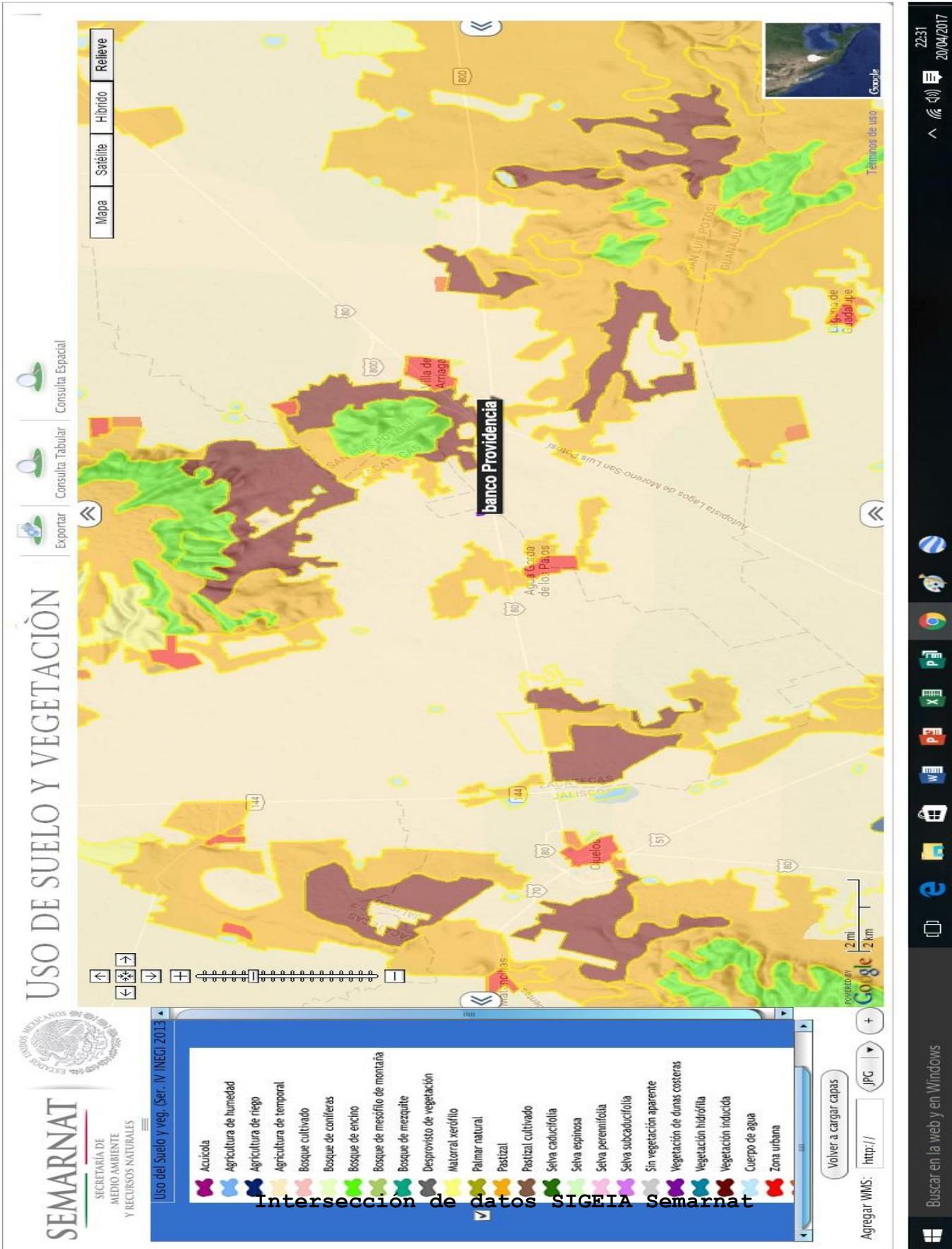


Figura No 15.- Indica el uso de suelo y vegetación existentes en el sitio del proyecto y en el

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

TEMA: Acuíferos

Información sobre Acuíferos				Información sobre los componentes georreferenciados y su incidencia en Acuíferos						
Clave del acuífero	Nombre del acuífero	Disponibilidad	Fecha D.O.F.	¿Sobreexplotado?	Superficie del acuífero (Ha)	Proyecto	Componente	Descripción	Superficie de la geometría (m ²)	Sup. de incidencia del proyecto en el polígono del tema (m ²)
3233	Pino Suárez	Acuífero No publicado en el DOF		No	56313.14	Proyecto	OBRA	Banco Providencia	19042.7017780161	19042.701778016

TEMA: Uso del Suelo y veg. (Ser. IV INEGI 2010)

Información sobre Uso del Suelo y veg. (Ser. IV INEGI 2010)						Información sobre los componentes georreferenciados y su incidencia en Uso del Suelo y veg. (Ser. IV INEGI 2010)														
Clave usoveg	Clave de fotointerpretación	Tipo de información	Grupo de vegetación	Grupo de sistema agropecuario	Tipo de agricultura	Tipo de vegetación	Desarrollo de la vegetación	Fase de vegetación secundaria	Tipo de plantación	Tipo de cultivo 1	Tipo de cultivo 2	Otros	CUS	Tipo de veg./Veg. Sec.	Superficie del polígono de USV (ha)	Proyecto	Componente	Descripción	Superficie de la geometría (m ²)	Sup. de incidencia del proyecto en el polígono del tema (m ²)
OTA	TA	Agrícola-Pecuaría-Forestal	No aplicable	Agrícola	Agricultura de temporal	No aplicable	No aplicable	No aplicable	Ninguno	Anual	Ninguno	No aplicable	No	Agricultura de temporal	96592.02	Proyecto	OBRA	Banco Providencia	19042.7017780161	19042.701778016

TEMA: OE Gral del Territorio

Información sobre OE Gral del Territorio							Información sobre los componentes georreferenciados y su incidencia en OE Gral del Territorio														
Region Ecológica	UAB	Nombre de la UAB	Clave de la política	Política ambiental	Nivel de atención prioritaria	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Población 2010	Región indígena	Estado actual	Corto Plazo 2012	Mediano Plazo 2023	Largo Plazo 2033	Estrategias	Superficie de la Región/UAB (Ha)	Proyecto	Componente	Descripción	Superficie de la geometría (m ²)
18.5	43	Llanuras de Ojuelos-Aguascalientes	18	Restauración y Aprovechamiento Sustentable	Media	Agricultura - Ganadería	Industria - Preservación de Flora y Fauna	Desarrollo Social - Forestal - Minería	PEMEX	1,363,069	-	Inestable	Inestable	Inestable	Inestable a crítico	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15B15, 16, 17, 18, 28, 29, 31, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44	349798.65803517797	Proyecto	OBRA	Banco Providencia	19042.701778016

TEMA: Microcuencas (SAGARPA)

Información sobre Microcuencas (SAGARPA)				Información sobre los componentes georreferenciados y su incidencia en Microcuencas (SAGARPA)						
Cuenca	Subcuenca	Microcuenca	Superficie de la microcuenca (Ha)	Proyecto	Componente	Descripción	Superficie de la geometría (m ²)	Sup. de incidencia del proyecto en el polígono del tema (m ²)		
Presa San José-Los Pilares	Sartenedo	El Machucado	5958.05	Proyecto	OBRA	Banco Providencia	19042.7017780161	14428.326025448		
Presa San José-Los Pilares	Sartenedo	Villa de Arriaga	327.32	Proyecto	OBRA	Banco Providencia	19042.7017780161	5414.37575256267		

MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos Zacatecas.

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

TEMA: Entidad Federativa						
Información sobre Entidad Federativa		Información sobre los componentes georreferenciados y su incidencia en Entidad Federativa				
Entidad Federativa	Superficie de Entidad Federativa (Ha)	Proyecto	Componente	Descripción	Superficie de la geometría (m2)	Sup. de incidencia del proyecto en el polígono del tema (m2)
Zacatecas	7447970.73436	Proyecto	OBRA	Banco Providencia	19042.7017780161	19042.701778016

TEMA: Mun. Cruzada Contra el Hambre											
Información sobre Mun. Cruzada Contra el Hambre					Información sobre los componentes georreferenciados y su incidencia en Mun. Cruzada Contra el Hambre						
Clave Ent. Fed.	Clave Municipio	Nombre del Municipio	Nombre Ent. Fed.	¿Pertenece a Cruzada contra el hambre?	Superficie del Municipio (Ha)	Entidad Fed./Mun.	Proyecto	Componente	Descripción	Superficie de la geometría (m2)	Sup. de incidencia del proyecto en el polígono del tema (m2)
Zacatecas	038	Pinos	Zacatecas	Si	313579.76	32038	Proyecto	OBRA	Banco Providencia	19042.7017780161	19042.701778016

TEMA: Climas										
Información sobre Climas			Información sobre los componentes georreferenciados y su incidencia en Climas							
Temperatura	Precipitación	Agrupación/Temp. (DGIRA)	Clave climatológica	Superficie del polígono de clima (Ha)	Proyecto	Componente	Descripción	Superficie de la geometría (m2)	Sup. de incidencia del proyecto en el polígono del tema (m2)	
Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C.	Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.	Semiárido	BS1kw	3776577.76	Proyecto	OBRA	Banco Providencia	19042.7017780161	19042.701778016	

b) Fauna terrestre

**MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos Zacatecas.**

Proyecto Ejecutivo Banco de Materiales Pétreos

Para el presente trabajo se procedió a realizar, una técnica indirecta la cual fue complementada con pláticas sostenidas con lugareños y revisión bibliográfica del área de estudio. Encontrando a las especies más comunes como: el coyote, la liebre, ardillas, víbora de cascabel

Nombre común	Nombre científico
Liebre	<i>Lepus capencis</i>
Coyote	<i>(Canis latrans)</i> , lo mencionan con avistamientos ocasionales en los caminos de terracerías
Ardilla	<i>(Sciurus oculatus)</i>
Víbora de cascabel	<i>Crotalus lepidus</i>
Venado	<i>(Odocoileus virginianus</i>

Nombre común	Nombre científico
Paloma de alas blancas, tunera, crestuna	<i>Zenaida asiática</i>
Paloma triste, huilota común	<i>Zenaida macroura</i>
Tortolita	<i>Columbina passerina</i>
Cenzontle	<i>Mimus polyglotto</i>
Cuitlacoche, pitacoche	<i>Toxostoma curvirostre</i>
Tordo	<i>Quiscalus mexicanus</i>

Salvo el coyote y el venado (no presente en el área del proyecto) Ninguna especie se encuentra contemplada bajo ningún régimen de protección legal establecido en la 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 riesgo, o bajo algún otro precepto legal.



Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

Fauna acuática

Dentro del área topográfica correspondiente a la obra (banco), no existen especies acuáticas.

Fauna terrestre

A continuación se describen los grupos faunísticos con representatividad en la zona de influencia del proyecto:

Primeramente se realizó una investigación bibliográfica sobre la fauna que probablemente se localice en el área de estudio, que arrojó los siguientes resultados. Las especies que persisten en zonas aledañas son: conejo, tlacuache, coyote, ardilla, zorrillo, lagartija; entre las aves hay zopilotes, gavilanes y palomas.

Fauna característica del municipio, dentro de zona esta encontramos las siguientes especies:

MAMIFEROS		ANFIBIOS	
Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico
Conejo audobón	<i>Sylvilagus audobón</i>	Sapo	<i>Bufo sp.</i>
Ardilla cola anillo	<i>Spermophilus annulatus</i>	Rana	<i>Rana sp.</i>
Ardilla cola blanca	<i>Ammospermophilus</i>		
Rata	<i>Dypodmis sp.</i>		
Ratón	<i>Perognathus</i>		
Zorrillo rayado	<i>Mephitis macroura</i>		
AVES		REPTILES	
Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico
Paloma de alas blancas	<i>Sylvilagus audobón</i>	Lagartija	<i>Barisia imbricata</i>
Paloma huilota	<i>Spermophilus annulatus</i>	Codorniz enmascarada	<i>Mephitis macroura</i>
Paloma de collar	<i>Ammospermophilus</i>	Golondrina	<i>Mustela frenata</i>
Ganso de ross	<i>Dypodmis sp.</i>	Tordo negro	<i>Molothrus ater</i>
Agachona	<i>Perognathus</i>		

Posteriormente mediante recorridos de campo y de observaciones, encontramos una amplia distribución de algunos grupos, sobretodo de aves. Por otro lado cabe señalar que las actividades a realizar para la construcción del banco de materiales, debido a las condiciones en las que se encuentra el sitio (altamente deforestado e impactado

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

por la zona urbana e infraestructura de caminos) se tiene que no impactarán y/o alterarán su hábitat.

Cabe mencionar que la ejecución del proyecto no afectará a la fauna silvestre terrestre en razón de que el sitio ya se encuentra impactado ya que actualmente es el paso de vehículos y de personas hacia ambos lados del proyecto.

No existen zonas de anidación, madrigueras ni de percha de fauna silvestre; tampoco es corredor biológico-. No existen especies protegidas según la NOM-059-SEMARNAT-2001

En el área sujeta a ser impactada dentro del banco de Andresita basáltica y sus inmediaciones, no se encontró ningún tipo de especies de reptiles, roedores, nidos de aves, madrigueras etc. Por lo anterior se puede afirmar que no se afectará ningún tipo de fauna acuática o terrestre.

Proyecto Ejecutivo Banco de Materiales Pétreos

Regiones Terrestres Prioritarias

El sitio del proyecto y el SA se encuentran a una distancia de 227 km a la RTP Sierra de Álvarez y a 339 Km de la RTP Santa Rosa:

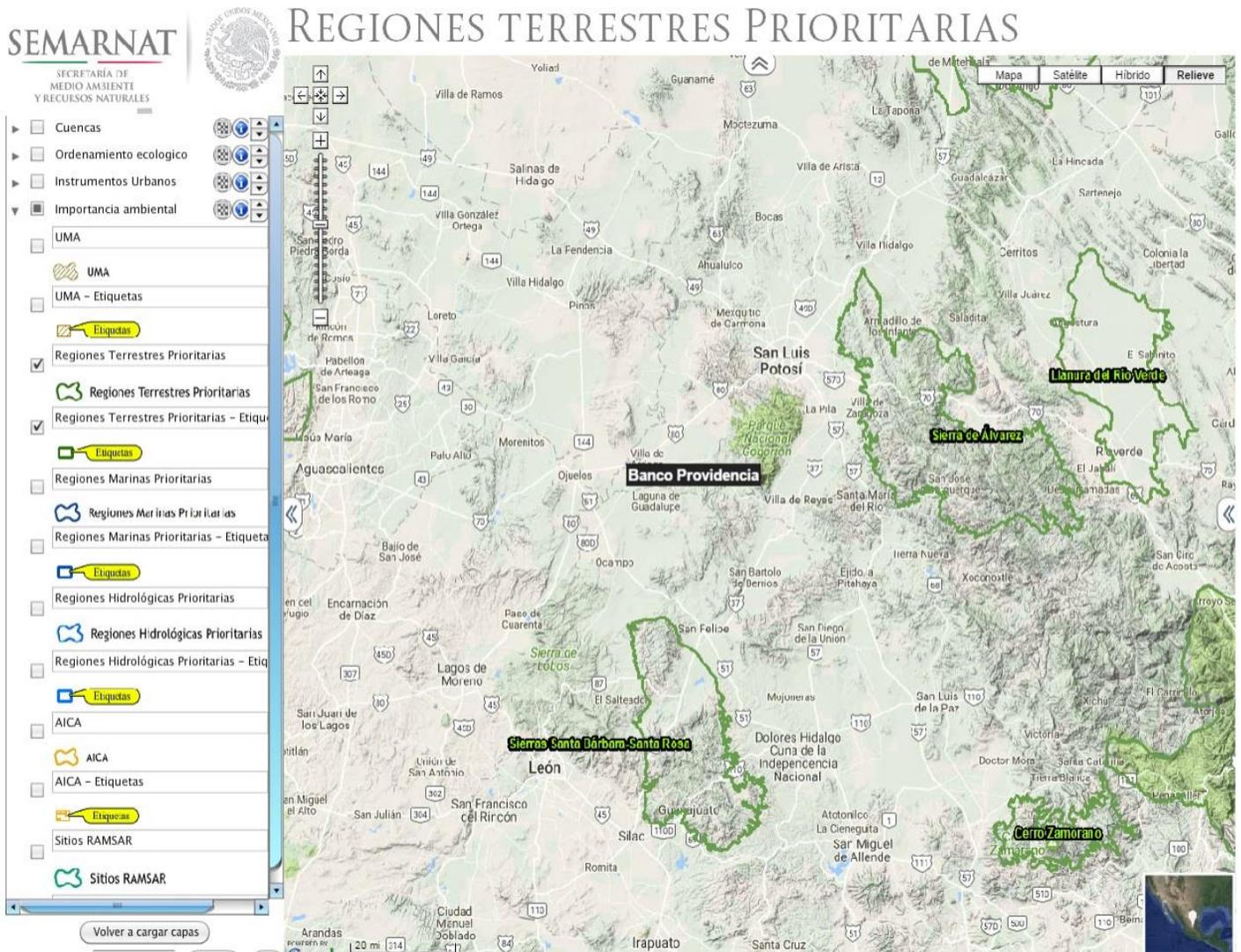


Figura No 16.- Indica el sitio del proyecto y el SA respecto de las RTP

MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos Zacatecas.

Proyecto Ejecutivo

REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS



Áreas de Interés para la Conservación de Aves (AICA's)

Distancia aproximada del SA a la AICA "Sierra Santa Rosa": 330 km

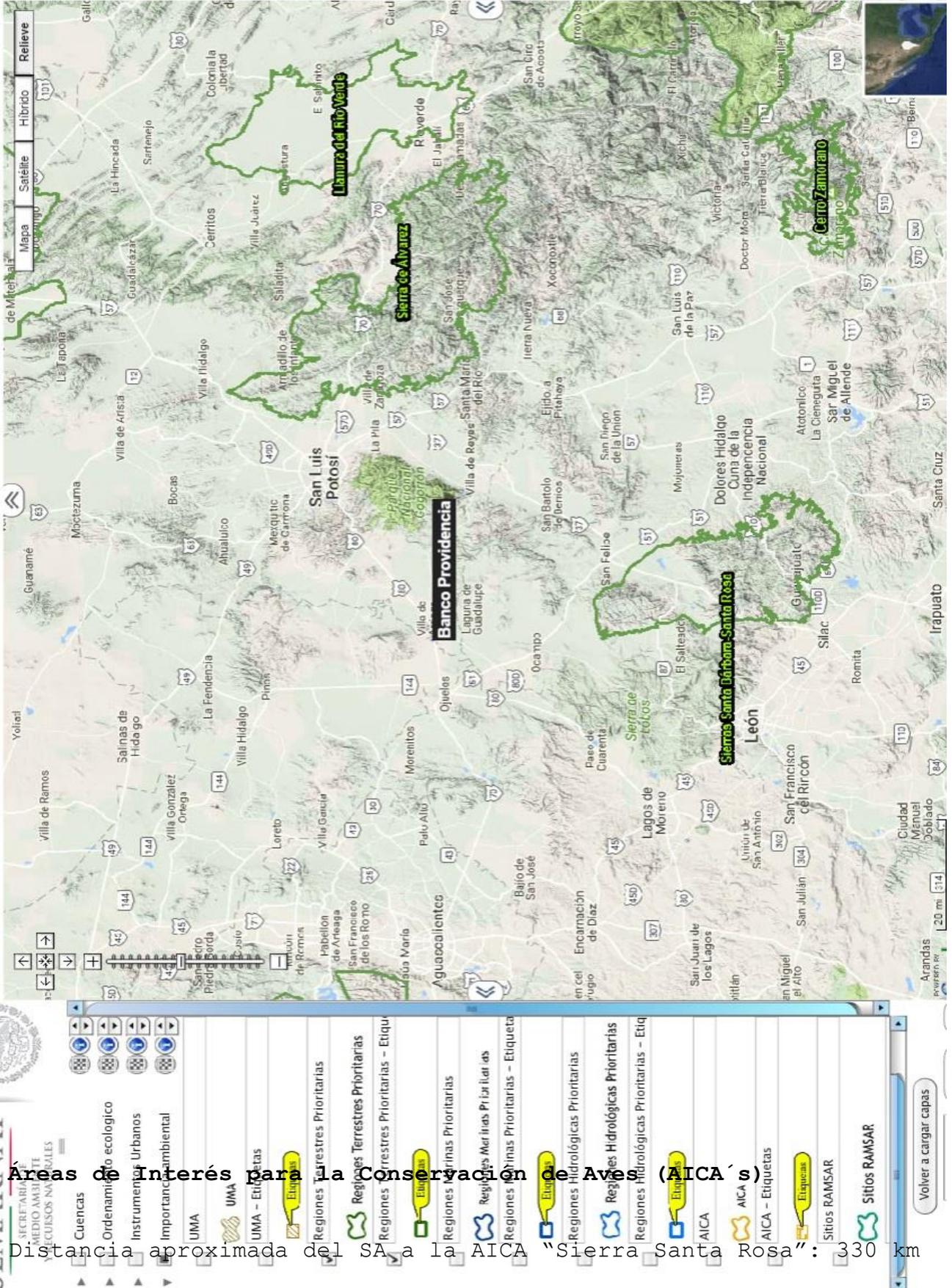
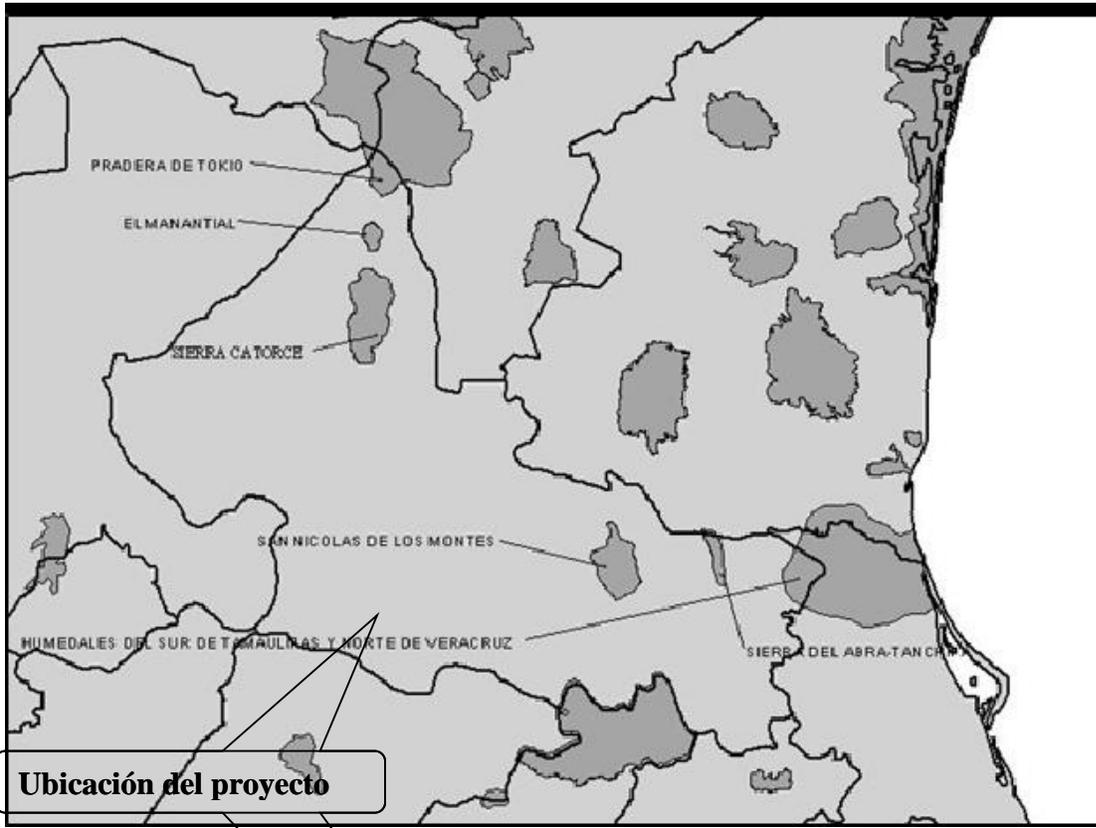


Figura No 17.- Indica las regiones terrestres prioritarias existentes en el sitio del proyecto

MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos Zacatecas.

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos



Ubicación del proyecto

Es importante mencionar que la zona del proyecto se encuentra a 150 km los linderos del AICA "Sierra Santa Rosa" y no se verá afectada el Área de importancia para la Conservación de Aves Silvestres (AICA)

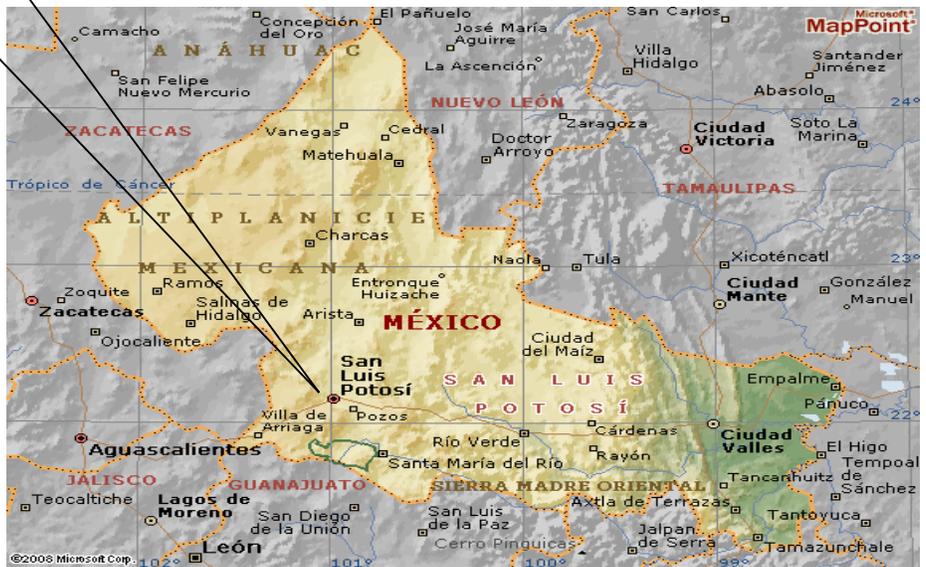
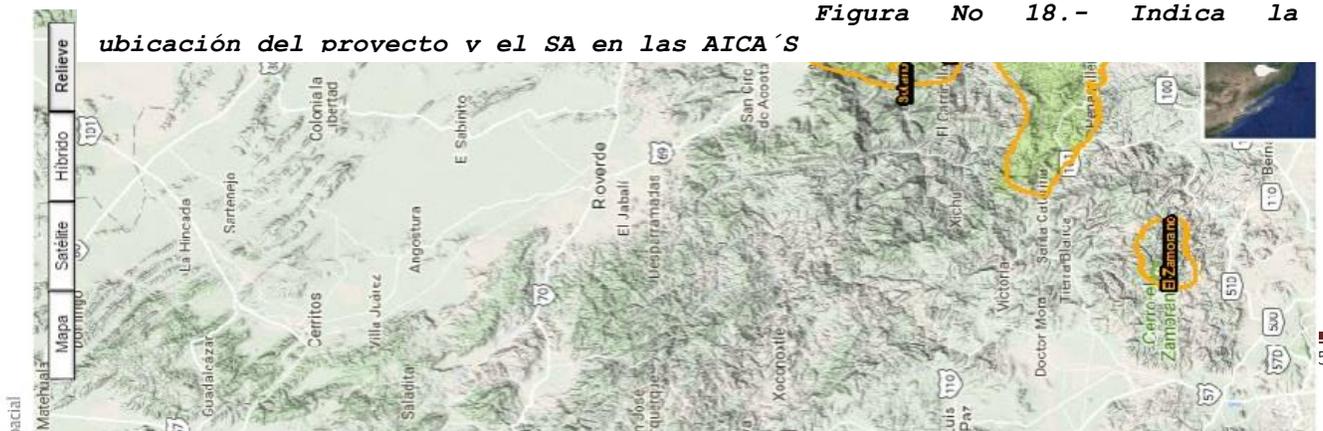


Figura No 18.- Indica la ubicación del proyecto v el SA en las AICA'S



Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

Figura No 19.- Indica las AICAS existentes en el sitio del proyecto y en el Sistema Ambiental

Áreas Naturales Protegidas

A 64.7 km del proyecto se ubica el área natural protegida "Paseo de la Presa".

EL 7 de Abril de 1981 se publicó el DECRETO por el que por causa de interés público, se establece Zona de Protección Forestal y Refugio de la Fauna Silvestre.

Por encontrarse fuera del Parque Estatal no le aplican al proyecto decretos o programas de manejo de ANP's

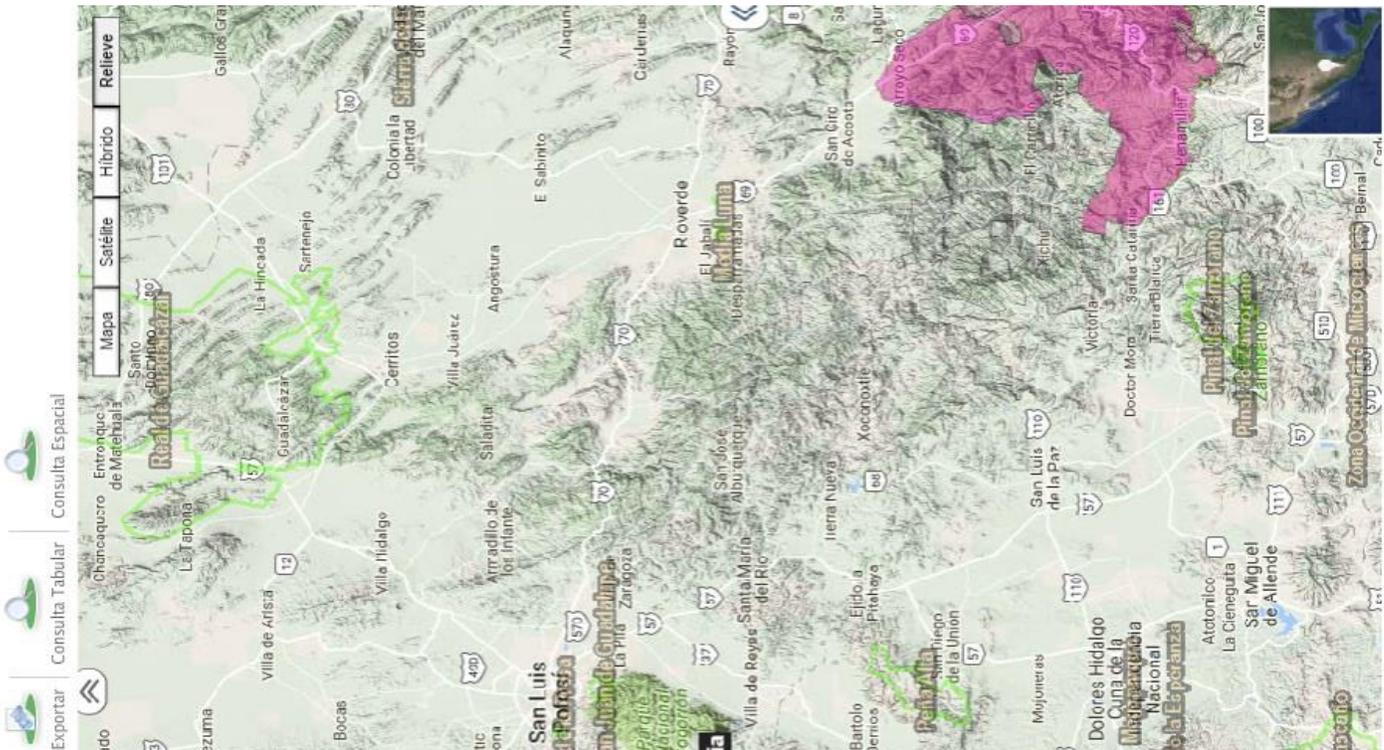


Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

Ubicación del proyecto

Figura No 20.- Indica la ubicación del proyecto y el SA en las áreas naturales



Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

IV.2.3 Paisaje.

Para efectos de este estudio, se entiende por paisaje como el elemento aglutinador de toda una serie de características del medio físico (abiótico y biótico) y su capacidad de asimilación de los efectos derivados del establecimiento del proyecto. A continuación se analizarán los aspectos del paisaje siguientes:

Visibilidad.- Este componente es claro a lo largo y ancho del sitio del proyecto; el paisaje se afectado en forma negativa por el proyecto toda vez que se hará modificación al relieve del área, por motivo de la construcción del puente.

Calidad paisajística.- Las características intrínsecas del sitio tendrán una modificación positiva en cuanto a que el sitio tendrá un mayor valor para los seres humanos por su atractivo visual (fondo escénico) y de esparcimiento, y para la fauna silvestre por el hecho de que el puente y el cuerpo de agua proporcionará un sitio de abrevadero permanente para todos los grupos de la zona.

Fragilidad del paisaje.- El paisaje por sí mismo tiene una fortaleza que podrá absorber los cambios que se produzcan en él, derivados de

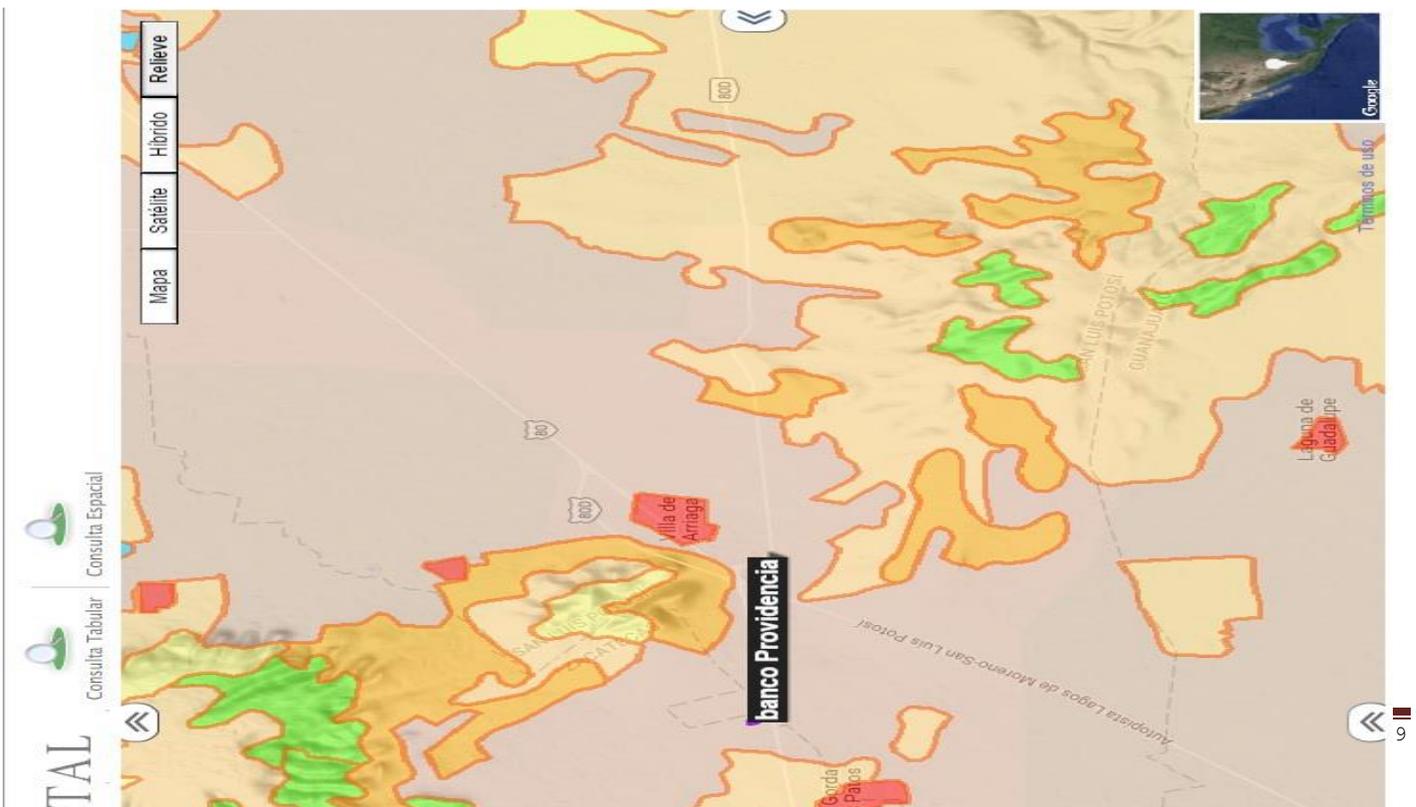
Proyecto Ejecutivo Banco de Materiales Pétreos

las acciones del proyecto. Las obras principales y asociadas en si mismas como tendrán un impacto visual positivo al ser humano, debido a la fortaleza del paisaje, será absorbido sin dificultad dando por resultado un atractivo integral.



Fotografía No 4.- Paisaje visto hacia Patos

Si bien en las etapas de preparación y de construcción, el sitio se verá ligeramente afectado en el paisaje, provocará un aumento en la población que circule por el camino por parte de los habitantes de los centros de población cercanos.



Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

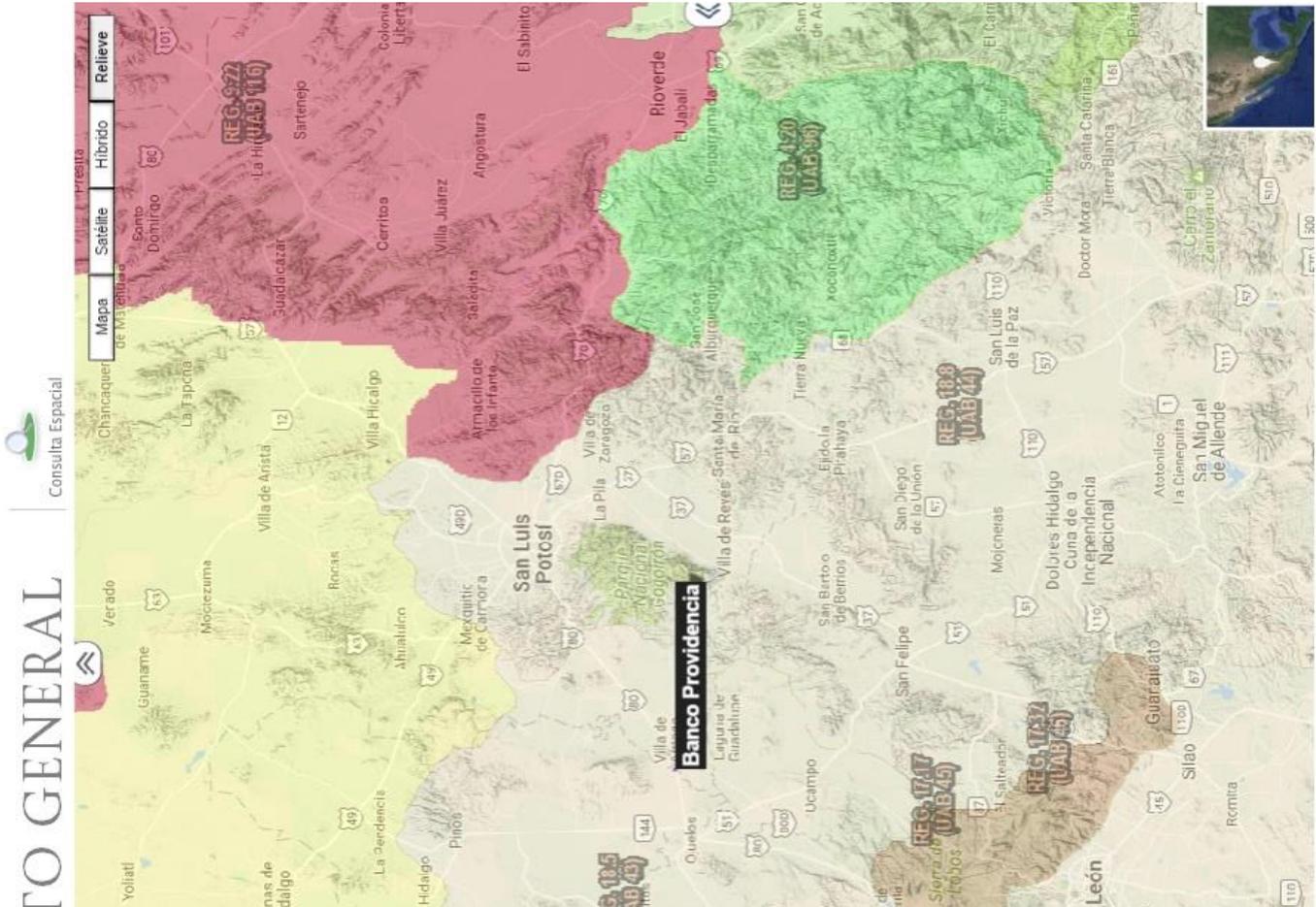
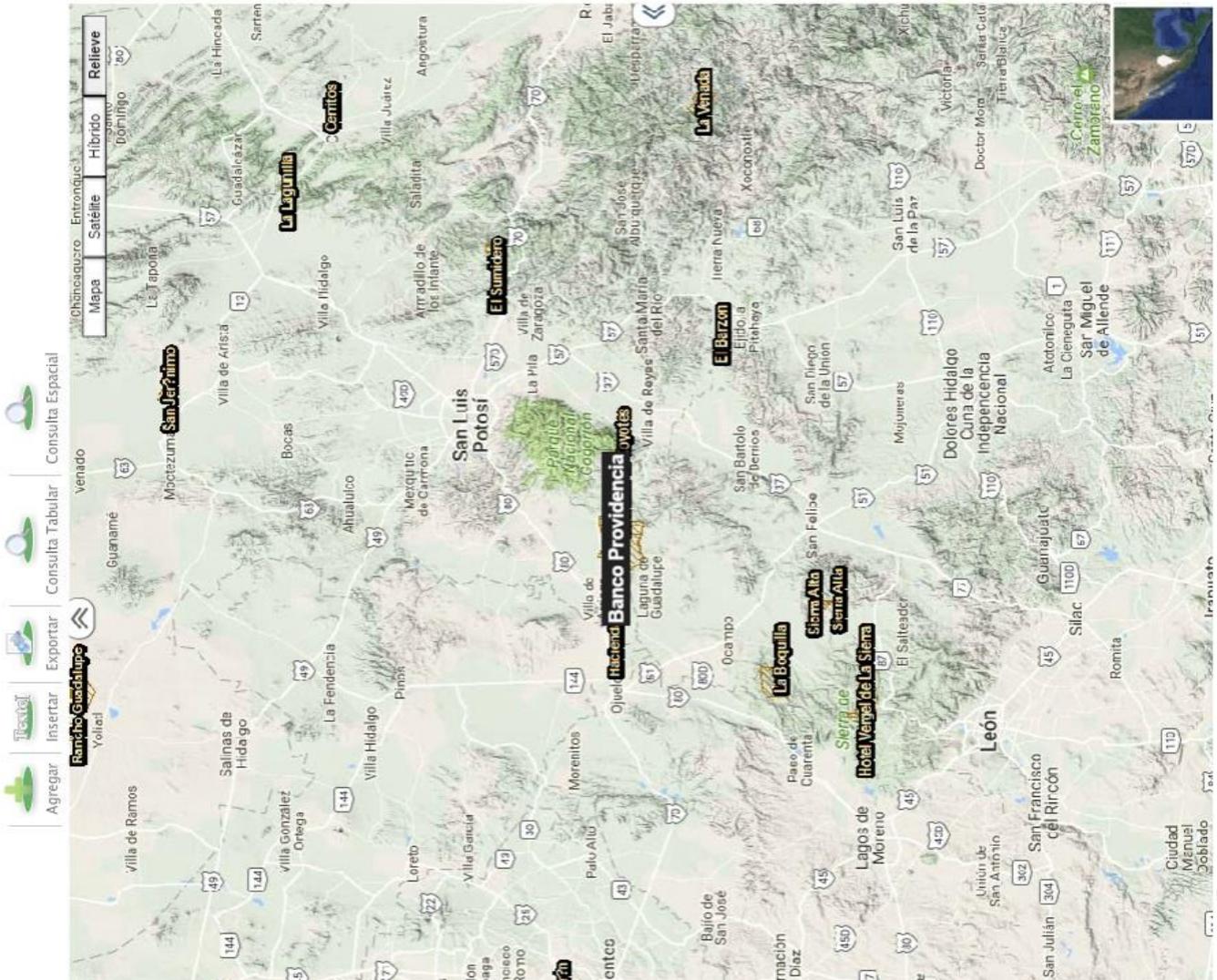


Figura No 22.- Indica el inventario nacional forestal existente en el sitio del proyecto y en el

amiento ecológico existente en el sitio del proyecto y en el

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos



Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos



edafología existente en el sitio del proyecto y en el Sistema

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

IV.2.4.- Medio socioeconómico

La población total del municipio en 2010 fue de 69,844 personas, lo cual representó el 4.7% de la población en el estado.

- En el mismo año había en el municipio 16,704 hogares (4.5% del total de hogares en la entidad), de los cuales 3,082 estaban encabezados por jefas de familia (3.9% del total de la entidad).
- El tamaño promedio de los hogares en el municipio fue de 4.2 integrantes, mientras que en el estado el tamaño promedio fue de 4 integrantes.
- El grado promedio de escolaridad de la población de 15 años o más en el municipio era en 2010 de 6.6, frente al grado promedio de escolaridad de 7.9 en la entidad.
- En 2010, el municipio contaba con 146 escuelas preescolares (8.4% del total estatal), 165 primarias (8.1% del total) y 99 secundarias (8.7%). Además, el municipio contaba con nueve bachilleratos (4.9%) y dos escuelas de formación para el trabajo (2.5%). El municipio no contaba con ninguna primaria indígena.
- Las unidades médicas en el municipio eran 27 (5.7% del total de unidades médicas del estado).
- El personal médico era de 76 personas (2.6% del total de médicos en la entidad) y la razón de médicos por unidad médica era de 2.8, frente a la razón de 6.3 en todo el estado.

Proyecto Ejecutivo Banco de Materiales Pétreos

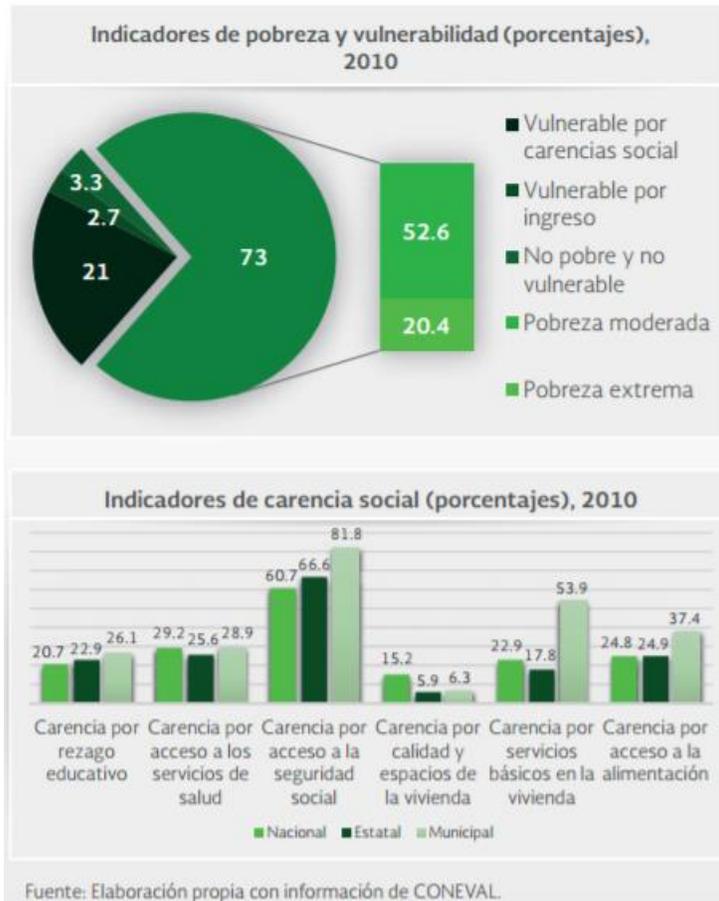
INDICADOR	PINOS (MUNICIPIO)	ZACATECAS (ESTADO)
Población total, 2010	69,844	1,490,668
Total de hogares y viviendas particulares habitadas, 2010	16,704	372,662
Tamaño promedio de los hogares (personas), 2010	4.2	4
Hogares con jefatura femenina, 2010	3,082	78,585
Grado promedio de escolaridad de la población de 15 o más años, 2010	6.6	7.9
Total de escuelas en educación básica y media superior, 2010	419	5,084
Personal médico (personas), 2010	76	2,955
Unidades médicas, 2010	27	471
Número promedio de carencias para la población en situación de pobreza, 2010	2.6	2.2
Número promedio de carencias para la población en situación de pobreza extrema, 2010	3.7	3.5

Fuentes: Elaboración propia con información del INEGI y CONEVAL.

- En 2010, 58,628 individuos (73% del total de la población) se encontraban en pobreza, de los cuales 42,254 (52.6%) presentaban pobreza moderada y 16,375 (20.4%) estaban en pobreza extrema.
- En 2010, la condición de rezago educativo afectó a 26.1% de la población, lo que significa que 21,011 individuos presentaron esta carencia social.
- En el mismo año, el porcentaje de personas sin acceso a servicios de salud fue de 28.9%, equivalente a 23,238 personas.
- La carencia por acceso a la seguridad social afectó a 81.8% de la población, es decir 65,701 personas se encontraban bajo esta condición.
- El porcentaje de individuos que reportó habitar en viviendas con mala calidad de materiales y espacio insuficiente fue de 6.3% (5,066 personas).
- El porcentaje de personas que reportó habitar en viviendas sin disponibilidad de servicios básicos fue de 53.9%, lo que significa que las condiciones de vivienda no son las adecuadas para 43,297 personas.
- La incidencia de la carencia por acceso a la alimentación fue de 37.4%, es decir una población de 30,014 personas

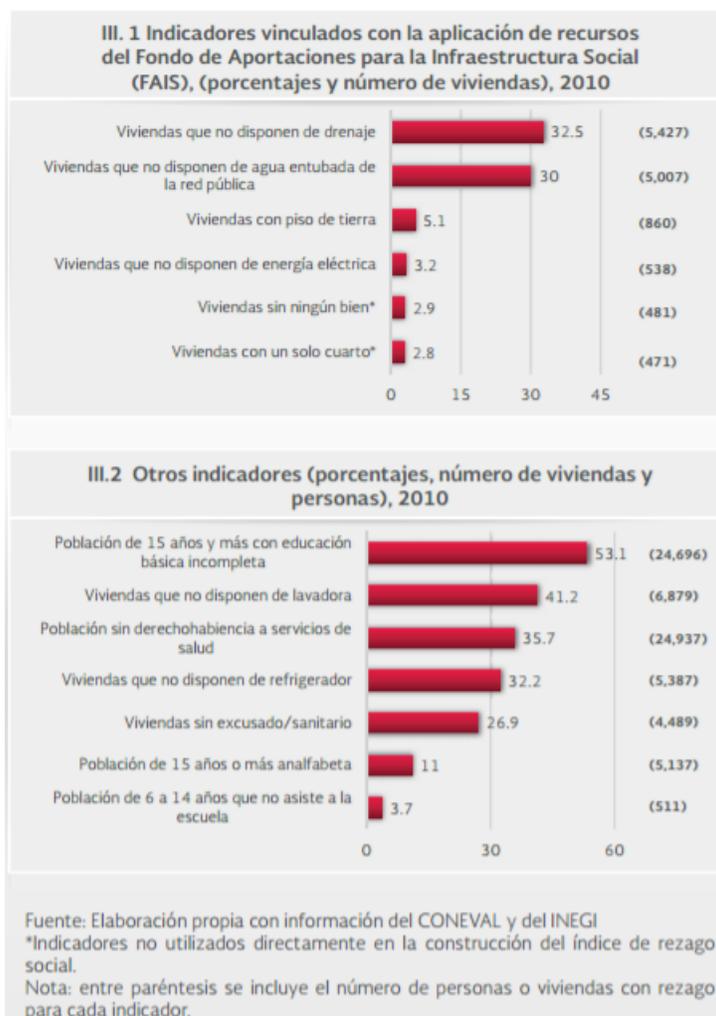
Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos



Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos



Las incidencias de los rubros de infraestructura social a los que se destinarán los recursos del FAIS son:

- Viviendas que no disponen de drenaje (32.5% del total), viviendas que no disponen de agua entubada de la red pública (30%), viviendas con piso de tierra (5.1%), viviendas que no disponen de energía eléctrica (3.2%), viviendas sin ningún bien (2.9%) y viviendas con un solo cuarto (2.8%). Las incidencias en otros indicadores de rezago social son:

- Población de 15 años y más con educación básica incompleta (53.1% del total), viviendas que no disponen de lavadora (41.2%), población sin derechohabiencia a servicios de salud (35.7%), viviendas que no disponen de refrigerador (32.2%), viviendas sin excusado/sanitario (26.9%), población de 15 años o más analfabeta (11%) y población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela (3.7%).

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

TAMANO DE LOCALIDAD	POBLACION DE 15 AÑOS Y MAS CON EDUCACION BASICA INCOMPLETA, 2010	TAMANO DE LOCALIDAD	VIVIENDAS QUE NO DISPONEN DE AGUA ENTUBADA DE LA RED PUBLICA, 2010			
Menor a 2,500 habitantes	El Nigromante	730	Santa Elena	214		
	La Victoria	719	El Nigromante	191		
	El Obraje	642	Santa Gertrudis	143		
	El Sitio	566	Guadalupe de los Sauces	105		
	Jaula de Abajo	557	El Mezquite	103		
	Santa Elena	554	Refugio de los Ortiz	99		
	Estancia de Guadalupe	536	Purísima de Abajo	98		
	San José de Castellanos	487	San José de Bernalejo	96		
	Santiago	444	Tolosa	93		
	Santa Ana	403	Colonia los Encinitos	86		
	La Pendencia	359	Guadalupe Victoria (Tierra Bofa)	85		
	La Estrella	358	Colonia Morcolinia	79		
	José María Morelos (Pozo de los Ratonés)	343	Los Arquillos	74		
	Entre 2,500 y 14,999 habitantes	Pinos	1,383	Entre 2,500 y 14,999 habitantes	Pedregoso	43
		Pedregoso	864		Pinos	21
TAMANO DE LOCALIDAD	POBLACION SIN DERECHO HABENCIA A SERVICIOS DE SALUD, 2010	TAMANO DE LOCALIDAD	VIVIENDAS QUE NO DISPONEN DE DRENAJE, 2010			
Menor a 2,500 habitantes	Estancia de Guadalupe	683	Santa Elena	221		
	La Lobeña	602	Santiago	148		
	San José de Castellanos	587	Santa Gertrudis	123		
	Santa Elena	586	José María Morelos (Pozo de los Ratonés)	99		
	Santa Ana	510	Guadalupe de los Sauces	96		
	La Victoria	509	Tolosa	91		
	El Sitio	482	Agua Gorda de los Patos	89		
	El Obraje	453	Jaula de Arriba	83		
	La Fachona (San Andrés)	436	La Laborilla	81		
	San Martín	396	Las Pallas	79		
	Jaula de Abajo	388	San José de Bernalejo	78		
	Santa Gertrudis	381	El Sitio	76		
	José María Morelos (Pozo de los Ratonés)	379	Estancia de Guadalupe	71		
	Entre 2,500 y 14,999 habitantes	Pinos	1,794	Entre 2,500 y 14,999 habitantes	Pinos	35
		Pedregoso	784		Pedregoso	20
TAMANO DE LOCALIDAD	VIVIENDAS CON PISO DE TIERRA, 2010	TAMANO DE LOCALIDAD	VIVIENDAS QUE NO DISPONEN DE ENERGIA ELECTRICA, 2010			
Menor a 2,500 habitantes	Santa Elena	58	Santa Fe del Polvo (Veinte de Noviembre)	17		
	El Sitio	25	Estancia de Guadalupe	16		
	San Martín	23	Santiago	15		
	José María Pino Suárez (La Colorada)	19	Santa Elena	14		
	Santa Fe del Polvo (Veinte de Noviembre)	18	El Ramonal	12		
	Tolosa	17	El Sitio	11		
	Estancia de Guadalupe	16	El Nigromante	10		
	Guadalupe de los Sauces	15	Tolosa	10		
	Espritu Santo	14	El Mezquite	9		
	Santa Gertrudis	14	Santa Fe	9		
	El Obraje	13	Santa Gertrudis	9		
	La Presita	13	Las Pallas	8		
	Cerro Gordo	12	San Martín	8		
	Entre 2,500 y 14,999 habitantes	Pinos	26	Entre 2,500 y 14,999 habitantes	Pedregoso	8
		Pedregoso	22		Pinos	6
TAMANO DE LOCALIDAD	VIVIENDAS QUE NO DISPONEN DE EXCLAVADO O SANITARIO, 2010	<p>Nota: para cada indicador se seleccionan 15 localidades: por estrato se incluyen las cinco localidades con el mayor número de personas o viviendas, según sea el caso, que presentan el rezago que mide el indicador. Este criterio de selección se aplica siempre y cuando se tenga información de 15 o más localidades en el municipio, y cinco o más localidades en cada estrato.</p>				
Menor a 2,500 habitantes	Santa Elena			156		
	Santa Gertrudis			125		
	Presita Nueva			115		
	La Laborilla			106		
	Santiago			99		
	Tolosa			83		
	El Nigromante			76		
	Agua Gorda de los Patos			71		
	San Martín			67		
	Guadalupe de los Sauces			66		
	Estancia de Guadalupe			64		
	José María Morelos (Pozo de los Ratonés)			62		
	Colonia Morcolinia			61		
	Entre 2,500 y 14,999 habitantes			Pinos	38	
		Pedregoso	30			

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos



MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos Zacatecas.

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Pinos, Zacatecas

Ubicación geográfica

Coordenadas	Entre los paralelos 21° 47' y 22° 45' de latitud norte; los meridianos 101° 17' y 101° 50' de longitud oeste; altitud entre 1 900 y 3 000 m.
Colindancias	Colinda al norte con el municipio de Villa Hidalgo y el estado de San Luis Potosí; al este con el estado de San Luis Potosí; al sur con los estados de San Luis Potosí, Guanajuato y Jalisco; al oeste con el estado de Jalisco, los municipios de Villa García, Loreto, Noria de Ángeles y Villa Hidalgo.
Otros datos	Ocupa el 4.2% de la superficie del estado Cuenta con 301 localidades y una población total de 66 158 habitantes http://mapserver.inegi.org.mx/mgn2k/ ; 11 de marzo de 2010.

Fisiografía

Provincia	Mesa del Centro (99.9%) y No aplicable (0.1%)
Subprovincia	Llanura de Ojuelos – Aguascalientes (71.7%), Llanuras y Sierras Potosino – Zacatecanas (28.2%) y No aplicable (0.1%)
Sistema de topofomas	Llanura desértica de piso rocoso o cementado (28.0%), Bajada típica (25.7%), Lomerío con bajadas (15.6%), Meseta típica (11.5%), Llanura desértica (10.0%), Sierra alta escarpada con mesetas (6.0%), Meseta disectada (2.2%), Lomerío de pie de monte (0.6%) y Sierra baja plegada (0.4%)

Clima

Rango de temperatura	14 – 18°C
Rango de precipitación	400 - 600 mm
Clima	Semiseco templado con lluvias en verano (100%)

Geología

Periodo	Cuaternario (61.4%), Neógeno (30.2%), Cretácico (7.8%) y No aplicable (0.1%)
Roca	Suelo: aluvial (60.4%) Ígnea extrusiva: riolita-toba ácida (22.1%), riolita (1.3%), toba ácida (0.9%), basalto (0.9%), andesita (0.1%) y brecha volcánica básica (0.1%) Sedimentaria: lutita-arenisca (6.8%), conglomerado (5.3%), caliza-lutita (0.8%), arenisca-conglomerado (0.6%) y caliza (0.1%) No aplicable (0.1%)
Sitios de interés	Mina: estaño y mercurio

Edafología

Suelo dominante	Durisol (39.6%), Leptosol (25.9%), Phaeozem (23.2%), Regosol (6.2%), Calcisol (2.5%), Vertisol (0.6%), Planosol (0.6%), Kastañozem (0.5%) y no aplicable (0.4%)
-----------------	---

Hidrografía

Región hidrológica	El Salado (97.6%) y Lerma – Santiago (2.4%)
Cuenca	San Pablo y otras (95.7%), R. Verde Grande (2.3%) y P. San José - Los Pilares y otras (1.9%)
Subcuenca	P. San Pablo (60.0%), Mesa Chiquihuitillo (35.7%), P. San José (1.9%), R. Chicalote (1.2%), C.C. Ocampo (1.1%) y R. de los Lagos (0.1%)
Corrientes de agua	Intermitentes: Arroyo Grande, El Sotolar, La Carbonera, Los Muchachos, El Ánima, El Rosario, Las Mezclillas, Pastores, El Salitre, San Onofre, San Andrés y La Escondida.
Cuerpos de agua	Perenne (0.03%): Salada. Intermitentes 0.37%: Sartenejo, Nueva, El Rosario, La Pompeya, El Tecolote, Los Cojos, Los Abrojos, San Cristóbal, Lorenzo y La Escondida.

Uso del suelo y vegetación

Uso del suelo	Agricultura (42.4%), zona urbana (0.1%) y no aplicable (0.3%)
Vegetación	Matorral (30.1%), pastizal (25.2%) y bosque (1.6%)

Proyecto Ejecutivo

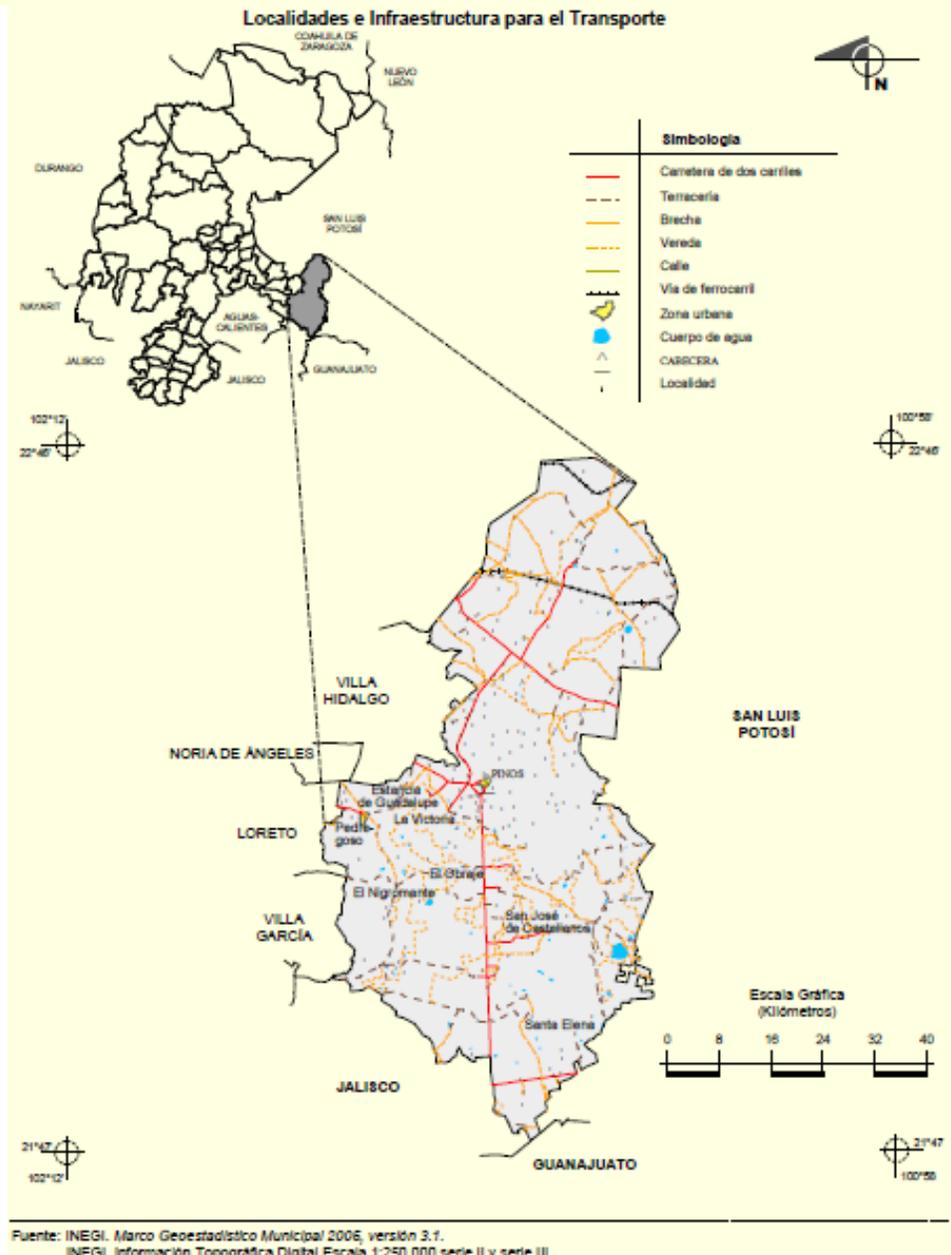
Banco de Materiales Pétreos

Uso potencial de la tierra

Agrícola	Para la agricultura mecanizada continua (46.3%) Para la agricultura de tracción animal continua (7.8%) No apta para la agricultura (45.9%)
Pecuario	Para el desarrollo de praderas cultivadas (46.3%) Para el aprovechamiento de la vegetación de pastizal (15.2%) Para el aprovechamiento de la vegetación natural diferente del pastizal (18.5%) Para el aprovechamiento de la vegetación natural únicamente por el ganado caprino (20.0%)

Zona urbana

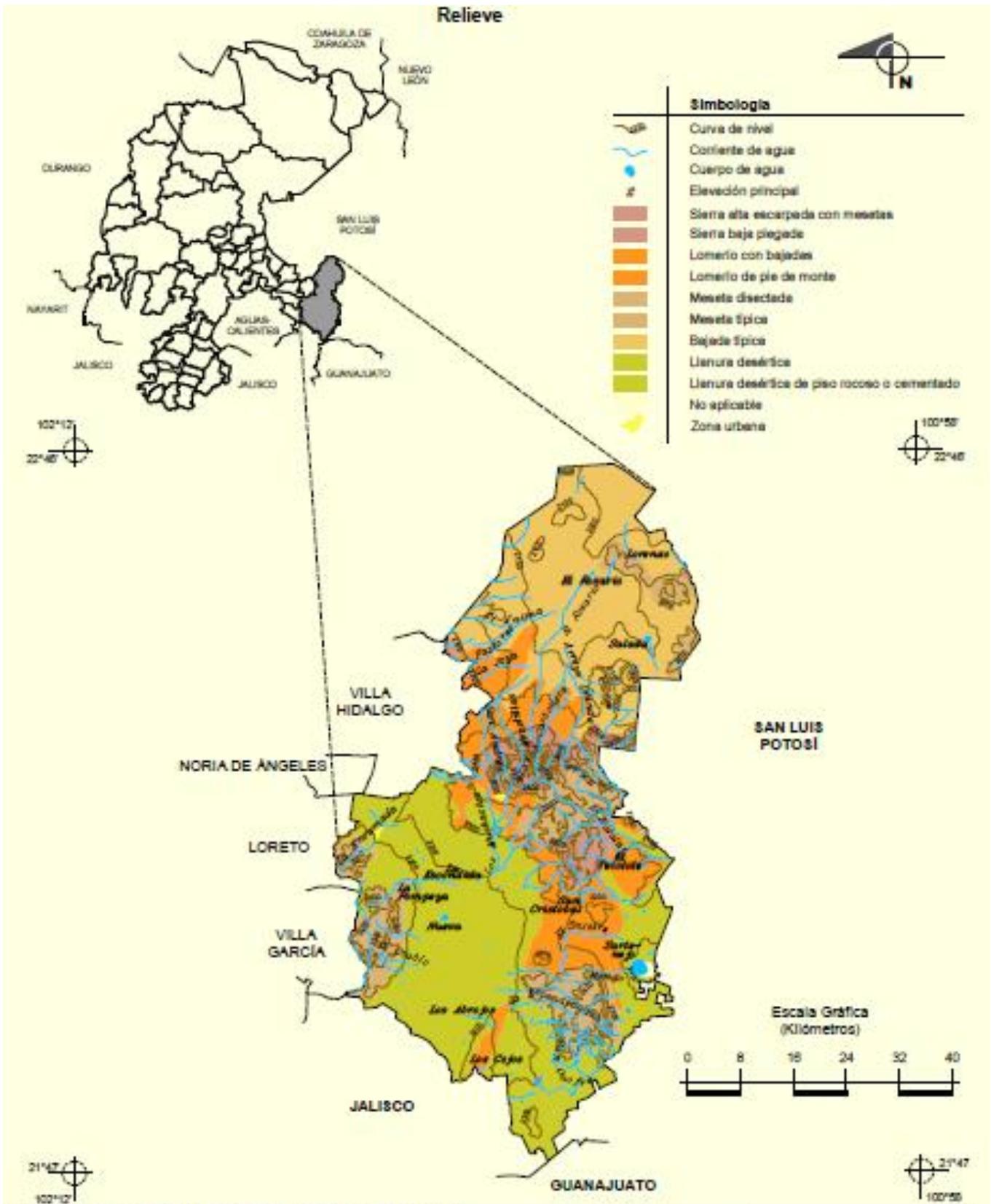
Las zonas urbanas están creciendo sobre suelo del Cuaternario, rocas ígneas y sedimentarias del Neógeno y rocas sedimentarias del Cretácico, en llanura desértica de piso rocoso o cementado, lomerío con bajadas y sierra alta escarpada con mesetas; sobre áreas originalmente ocupadas por suelos denominados Durisol, Regosol y Leptosol; tienen clima semiseco templado, y están creciendo sobre terrenos previamente ocupados por agricultura y pastizal.



MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos Zacatecas.

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos



Fuente: INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2006, versión 3.1.

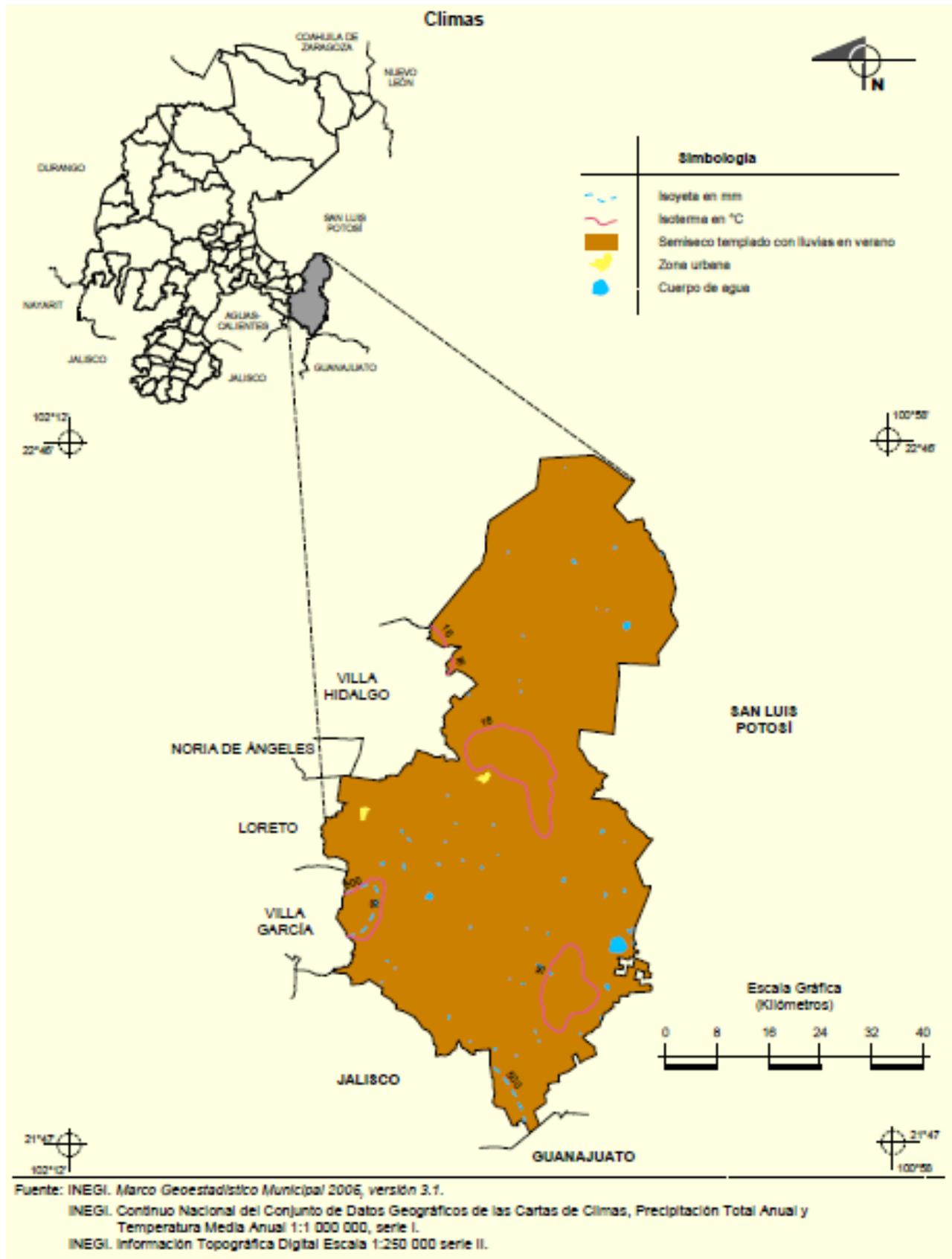
INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Fisigráfica 1:1 000 000, serie I.

INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie II y serie III.

INEGI-CONAGUA. 2007. Mapa de la Red Hidrográfica Digital de México escala 1:250 000. México.

Proyecto Ejecutivo

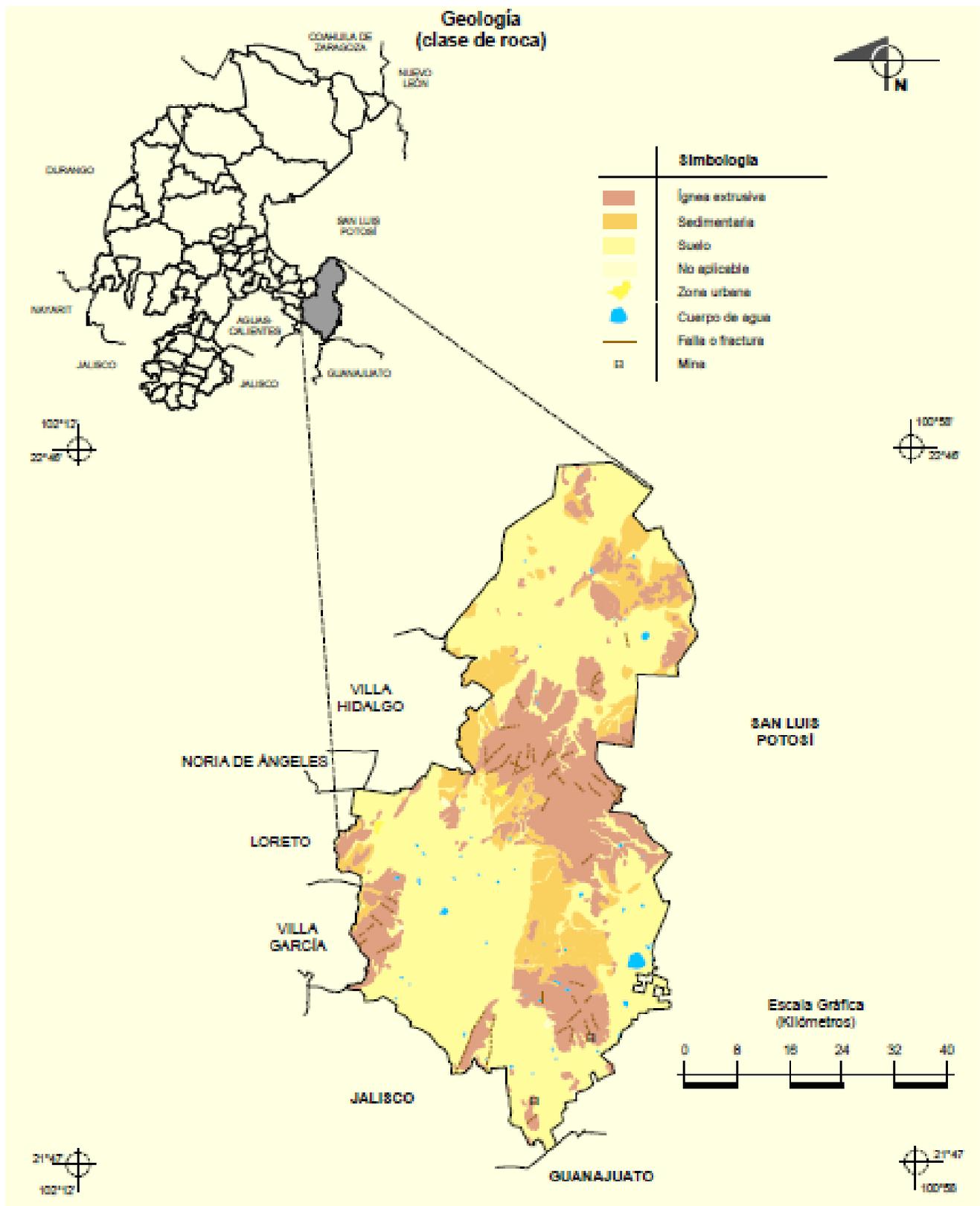
Banco de Materiales Pétreos



MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
 Municipio de Pinos Zacatecas.

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos



Fuente: INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2006, versión 3.1.

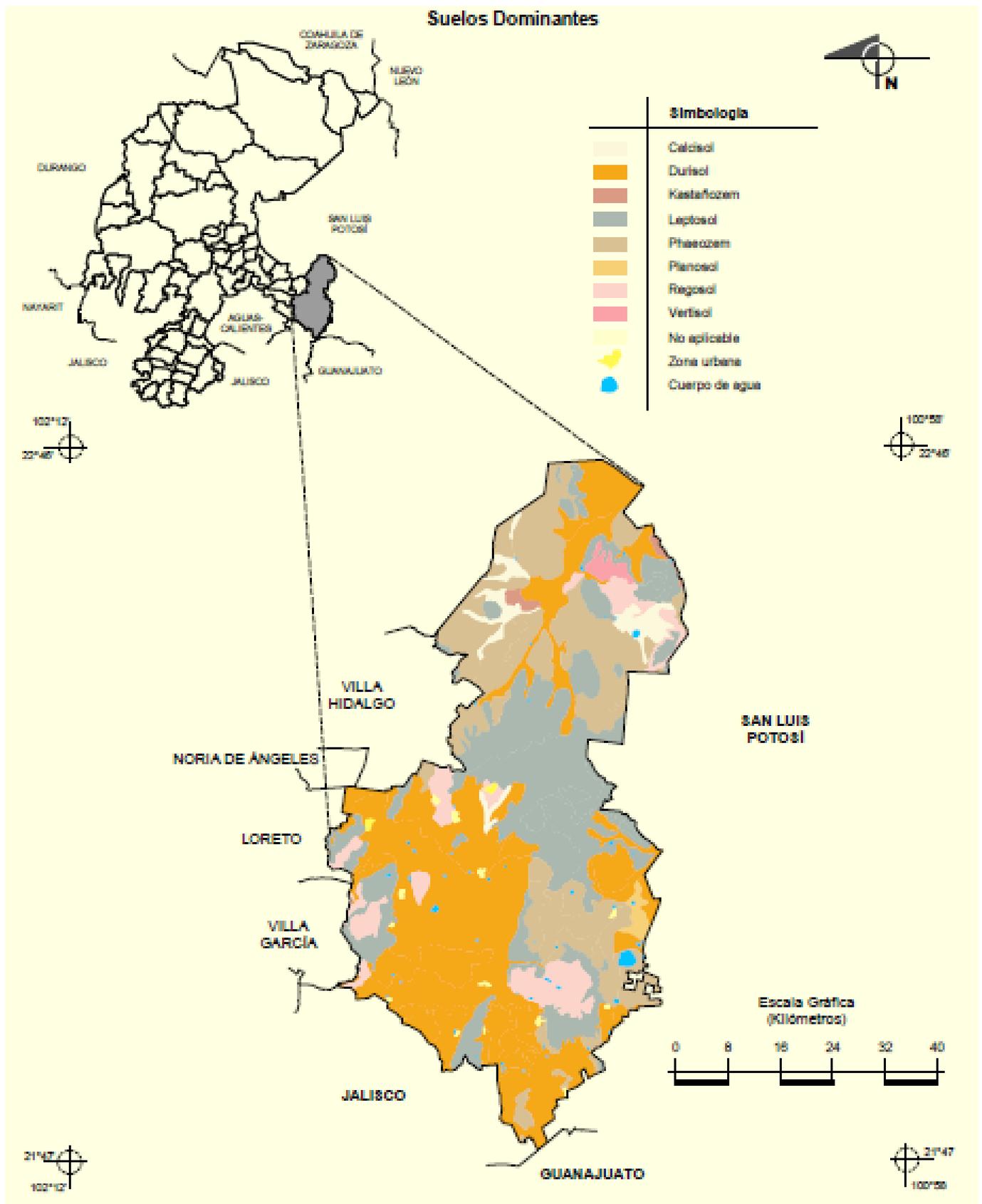
INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Geológica 1:250 000, serie I.

INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie II.

**MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos Zacatecas.**

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos



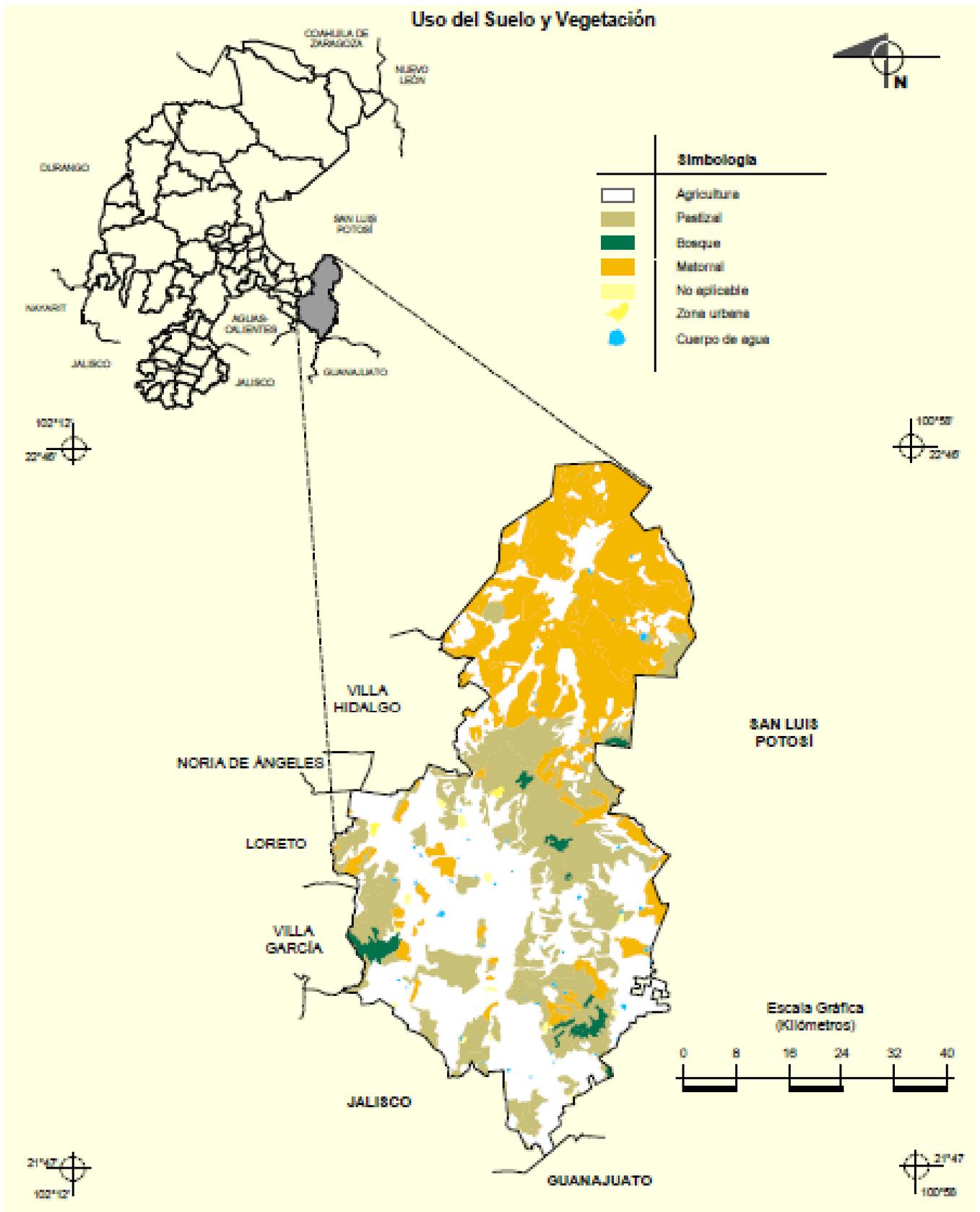
Fuente: INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2006, versión 3.1.

INEGI. Conjunto de Datos Vectorial Edafológico, Escala 1:250 000, Serie II (Continuo Nacional).

INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie II.

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

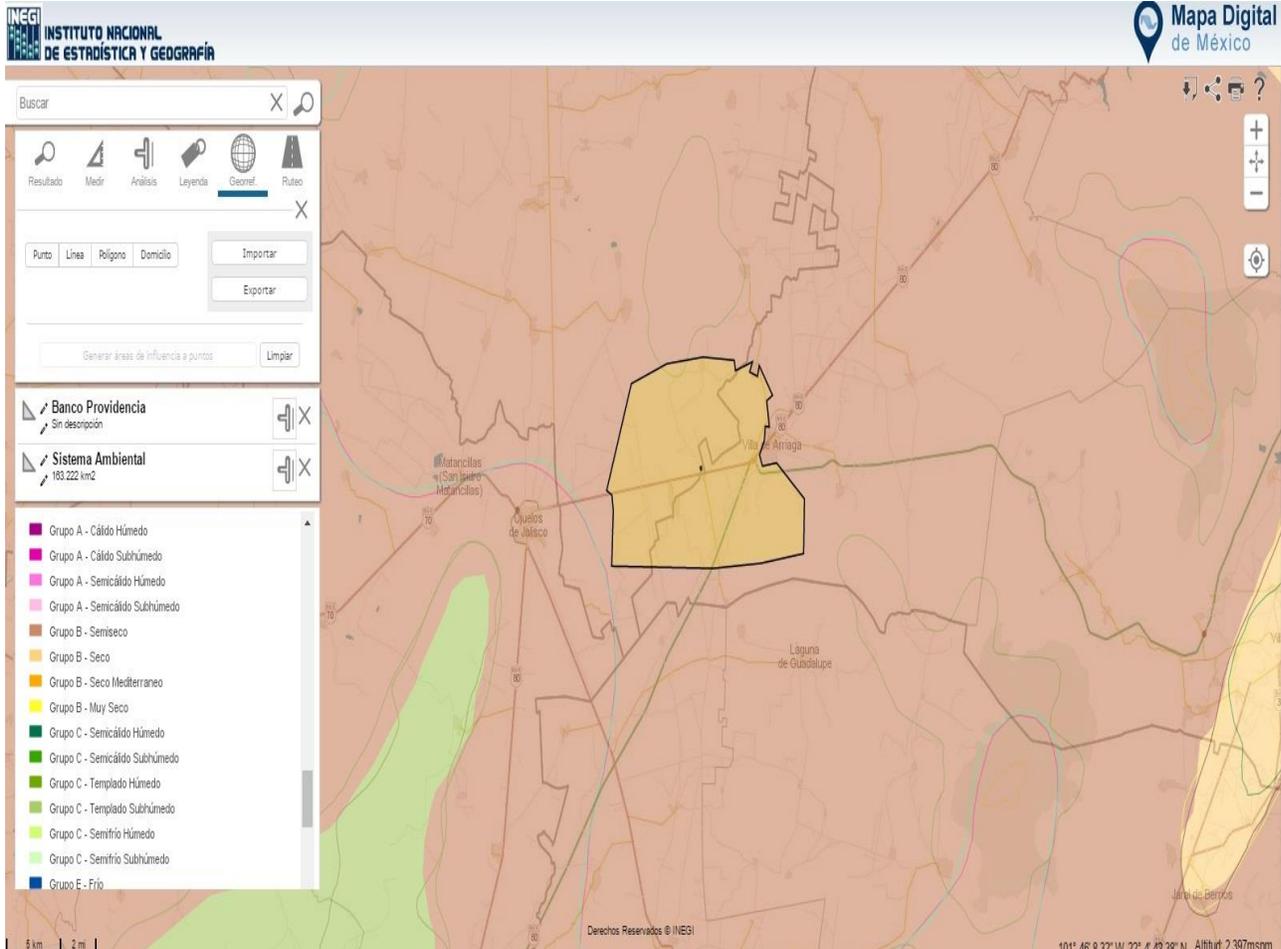


Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

CLIMA.

La distribución climática del municipio se caracteriza por: su parte sur, seco templado y semi seco templado; en el norte, seco semi cálido, al centro, muy seco templado. Su precipitación pluvial anual es de 372.9 mm. La temperatura media anual es de 16.8°C, con una máxima absoluta de 35°C y una mínima absoluta de 7°C, la temperatura cálida comprende de marzo a octubre y el periodo frío de noviembre a febrero.



Fauna.

La fauna se caracteriza por las especies dominantes como: conejo, liebre, codorniz y rata de campo.

En los municipios cercanos se cuenta con el "Camino a La Presa San José" y "Ejido San Juan de Guadalupe", como áreas naturales protegidas con decreto del año 1996, como parques urbanos, con una superficie total de 1,544.23 has.

Se tiene como zona protegida de control estatal la Sierra de San Miguelito, según acuerdo administrativo publicado en el Periódico Oficial del Estado el 18 de julio de 2002.

**MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos Zacatecas.**

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

Flora.

La vegetación se define en el área del municipio por las siguientes especies: matorral desértico micrófilo, matorral espinoso, craci, rosulifolios espinosos, nopaleras, izotal, cardonal y pastizal.

CARACTERÍSTICAS Y USO DEL SUELO.

La región sur y oeste del municipio está ocupada por plegamientos cerriles como la sierra de San Miguelito, configurada por zonas volcánicas, de las cuales, la más importante es la reolita y en menor grado la roca ígnea extrusiva ácida.

Los suelos aluviales ausentes de roca circundan la capital del estado, todo el centro y sureste del territorio, extendiéndose hacia el norte.

Al oriente se encuentran reolitas sedimentarias del tipo conglomerado macizo montañoso de la sierra de Álvarez, compuesto por calizas lutitas y brecha. Hacia el norte, concentraciones de reolitas asociadas con conglomerados y suelo aluvial ausente de roca.

Su uso potencial es pecuario, pero también se explota en la actividad agrícola.

GRUPOS ÉTNICOS

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010 efectuado por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) la población total de indígenas en el municipio asciende a 3,815 personas. Su desglose es el siguiente.

Población Indígena	Número	%
Población de 3 años y más que habla alguna lengua indígena	3,815	0.53
Población de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y no habla español	22	0.58
Población de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y habla español	2,793	73.21

EVOLUCIÓN DEMOGRÁFICA.

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010 efectuado por el INEGI, la población total del municipio es de 772,604 habitantes. Representando el 29.88 por ciento, con relación a la población total del estado. La relación hombres mujeres es de 92.90 y el promedio de hijos nacidos vivos es de 2.10.

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

Resumen municipal

Mas informacion municipal

Municipio de Pinos	2005			2010		
Datos demográficos	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Población total	32,372	33,802	66,174	33,973	35,871	69,844
Viviendas particulares habitadas	14,443			16,704		
Población hablante de lengua indígena de 5 años y más	46	20	66			46
Índices sintéticos e indicadores						
Grado de marginación municipal (<i>Ver indicadores</i>)	Alto			Medio		
Lugar que ocupa en el contexto estatal	4			5		
Lugar que ocupa en el contexto nacional	1,115			1,183		
Grado de rezago social municipal (<i>Ver indicadores</i>)	Medio			Bajo		
Indicadores de carencia en vivienda (<i>Ver indicadores</i>)						
Porcentaje de población en pobreza extrema				20.38		
Población en pobreza extrema				16,375		
Lugar que ocupa en el contexto nacional				1,104		
Cobertura						
ZAP rural				No		
PDZP				Sí (Solo localidades de Alta y Muy Alta)		
Municipio de la Cruzada Nacional contra el Hambre 2013				Sí		
Municipio de la Cruzada Nacional contra el Hambre 2014				Sí		
Localidades por grado de marginación	Número	%	Población	Número	%	Población
Grado de marginación muy alto	25	8.28	715	21	7.39	716
Grado de marginación alto	141	46.69	29,163	162	57.04	38,170
Grado de marginación medio	48	15.89	19,397	31	10.92	22,424
Grado de marginación bajo	14	4.64	16,419	3	1.06	8,119
Grado de marginación muy bajo	1	0.33	58	1	0.35	31
Grado de marginación n.d.	73	24.17	422	66	23.24	384
Total de localidades (Itr, 2005 y 2010)	302	100	66,174	284	100	69,844
Número total de claves inactivas y bajas al mes de Octubre 2015				89		

SERVICIOS PÚBLICOS.

Los recursos financieros, humanos y de infraestructura alcanzan al Ayuntamiento para tener una cobertura de servicios públicos en el orden de:

Servicio Público	Cobertura
Agua potable, alcantarillado y saneamiento	95%
Alumbrado público	98%
Limpia (recolección de basura y limpia en vías públicas)	95%
Panteones	6 panteones
Rastro	Un rastro
Seguridad pública	80%

VÍAS DE COMUNICACIÓN

MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos Zacatecas.

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

Caminos.

Concepto	Dato		Posición Municipal *
	Municipal	Estatal	
Red Carretera Federal (km)	112.90	2,199.10	4
Red Carretera Estatal (km)	197.80	3,150.20	2
Red Caminera Rural (km)	33.60	6,729.40	52

* Indica el lugar que ocupa el municipio entre el total de los 58 municipios del estado.

Ferrocarril.

Cuenta con servicio de paso hacia la ciudad de México y al norte a la ciudad de Nuevo Laredo Tamps., con sus puntos intermedios, además cuenta con servicio de carga, teniendo infraestructura ferroviaria a las ciudades de Aguascalientes y Tampico, Tamps.

PRINCIPALES SECTORES, PRODUCTOS Y SERVICIOS

Agricultura

Esta actividad tiene como principales cultivos: maíz, frijol, cebada, jitomate y chile; como cultivos perennes que tienen importancia en la región está la alfalfa.

La comercialización de los productos debido a las necesidades humanas se destina al autoconsumo y cuando se tienen excedentes se comercializa en el ámbito local o hacia la misma región.

En cuanto a la producción de alfalfa esta se comercializa en el ámbito estatal y nacional.

Silvicultura.

La actividad forestal de productos maderables se da con unidades de producción rural.

Minería.

El municipio de San Luis Potosí tiene actividad minera en la extracción de cobre, plomo, plata y oro, por lo que en el aspecto económico ésta actividad es muy importante.

Industria Manufacturera.

MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos Zacatecas.

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

Las diversas empresas manufactureras dentro del municipio y ubicadas principalmente en la Zona Industrial, son establecimientos industriales que dan empleo a gran cantidad de personas.

Construcción.

Es importante en el municipio la industria de la construcción en sus diversas modalidades desde la micro, pequeña, mediana, grande y gigante industria.

Electricidad.

La generación de energía eléctrica para el consumo interno en el municipio es muy importante tanto en su producción como en la modalidad de los servicios que da.

Comercio.

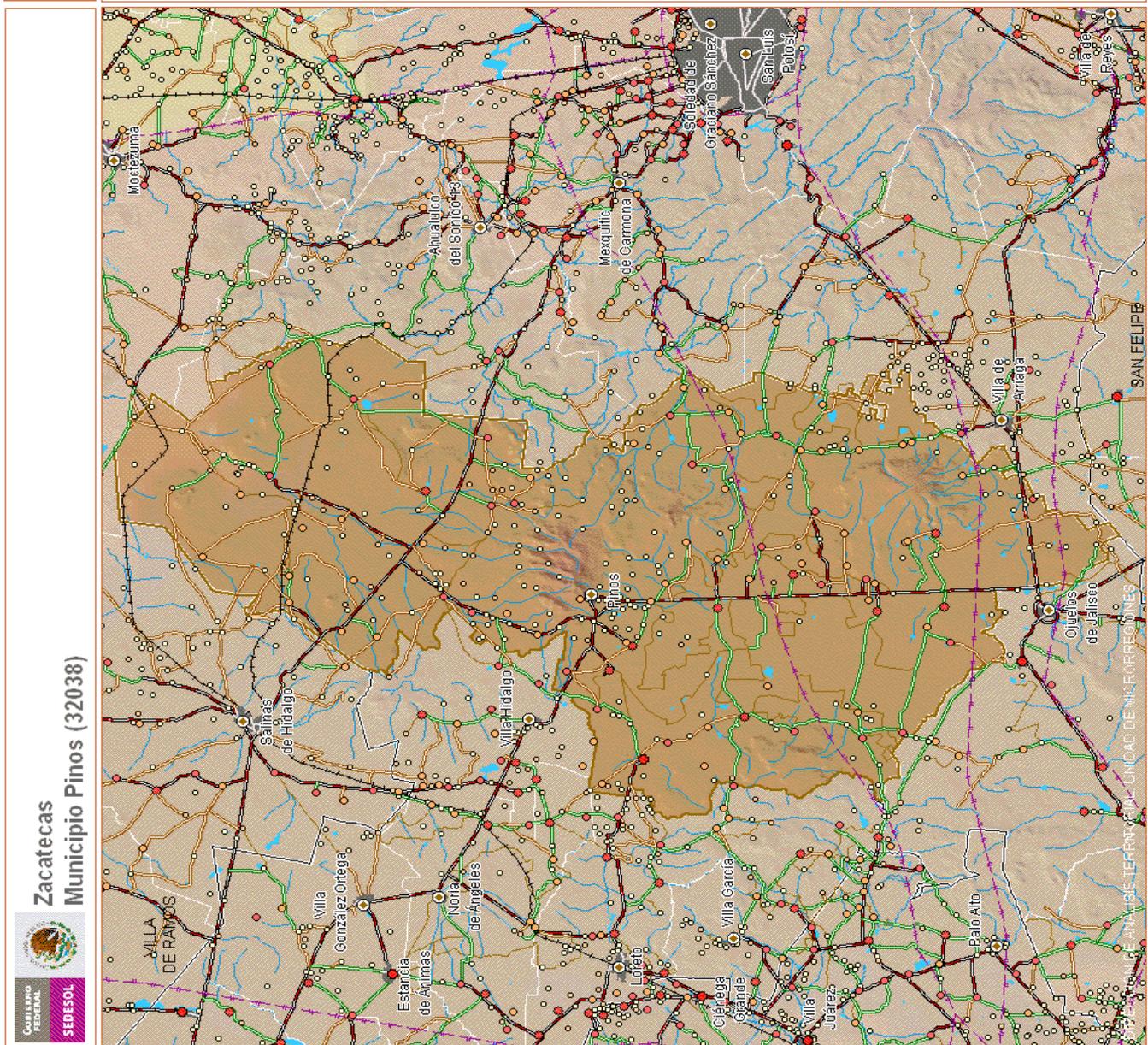
La actividad comercial del municipio se lleva a cabo en establecimientos de diferentes giros y tamaños, de propiedad privada, empleando a diversas personas. El sector oficial participa con establecimientos comerciales, tanto en la zona rural como urbana.

Servicios.

La demanda de servicios en el municipio es atendida por establecimientos y la oferta es diversificada para atender necesidades personales, profesionales, de reparación y mantenimiento, de bienestar social, cultural y de recreación entre otros. Esta actividad genera empleos entre la población local.

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos



MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
 Municipio de Pinos Zacatecas.

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

El proyecto representa para los habitantes de la zona, la posibilidad de comunicación entre las localidades beneficiadas con la población de Patos y Villa de Arriaga; también se generarán ingresos adicionales por el empleo que beneficiará a un buen número de personas de esas localidades

El nivel de aceptación del proyecto es alto ya que en las reuniones de difusión con las autoridades municipales y en base a entrevistas con personas de la zona para conocer su opinión al respecto, la han dado en forma afirmativa. Cabe señalar que, de las localidades vecinas, se tiene documentalmente la aceptación del desarrollo del proyecto, ya que son sus autoridades y representantes quienes han otorgados su aprobación para el banco de materiales.

Asimismo, de acuerdo a los conceptos descritos en el Apartado anterior, es opinión de los investigadores, que la ejecución del proyecto no causará desequilibrios ecológicos graves ni rebasará los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente y a la preservación y restauración de los ecosistemas, en virtud de que no altera significativamente las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente ni afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

Ello se justifica en virtud de que:

La instalación de este banco de materiales pétreos (Andresita basáltica) se realizará en un ejido particular y no se afectará vegetación forestal ni suelos con materia orgánica, en razón de que se trata de suelos Clase 4 que son de muy baja o nula calidad agrológica, en muchas ocasiones inadecuadas para esta actividad. Poseen suelos muy someros (litosoles), o fases líticas, con alta pedregosidad superficial que impide la penetración de raíces al suelo, por el uso de suelo en la zona del proyecto no se presentará un cambio de uso de suelo de terreno forestal.

- No se afectará corredores biológicos, sitios de anidación ni de reproducción de fauna silvestre, ya que las actividades antropogénicas han propiciado el ahuyentamiento de ejemplares faunísticos a través de los años por la operación de la carretera existente.
- No se contaminarán corrientes subterráneas ni superficiales de agua.

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

- El paisaje se afectará de manera temporal, durante el tiempo que dure la operación del banco; una vez terminados los trabajos, se retirará el equipo y la maquinaria y, al final se tendrá un banco clausurado conforme a la norma.
- Los residuos sólidos, de manejo especial y aceites que pudiesen generar se manejarán adecuadamente, conforme las disposiciones contenidas en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- La generación de partículas y polvos será temporal mientras duren los trabajos, situación que se minimizará mediante riegos frecuentes en las áreas de trabajo.

Se colocarán sistemas de señales para informar sobre las obras a ejecutar para evitar accidentes y brindar seguridad a los usuarios del camino vecinal.

El sitio del proyecto actualmente no se utiliza para ninguna actividad ni es lugar de reunión de los pobladores cercanos.

Conclusión

En base a los componentes bióticos y abióticos se puede determinar que el ecosistema de la zona no es un ecosistema frágil, más bien un ecosistema pobre con una biodiversidad estable.

Sin embargo es importante señalar que debido al grado de erosión de los terrenos en el área de influencia paulatinamente ha aumentado y con él, una pérdida importante de suelo. Las acciones derivadas del proyecto tendrán impactos negativos de importancia sobre el suelo, pero de igual manera se realizarán actividades diversas de compensación que coadyuvarán a disminuir a deforestación y degradación del suelo.

Es importante hacer mención, que ninguna especie se encuentra contemplada bajo ningún régimen de protección legal establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-SEMARNAT-2001, Protección Ambiental.

Sin embargo, se tomarán en cuenta medidas de protección y fomento que se llevarán a cabo durante la construcción del puente y el tránsito de personas y vehículos automotores, conservando y protegiendo la fauna.

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

CAPÍTULO V

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

V.1 Metodología para Identificar y Evaluar los Impactos Ambientales.

En este Capítulo se describirán los impactos que producirán las diferentes actividades inherentes al banco de material pétreo

**MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos Zacatecas.**

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

(Andresita basáltica) denominado "Providencia", propiedad privada, El régimen de propiedad del área propuesta para cambio de uso de suelo en terreno forestal para la explotación del banco de material denominado "Providencia", propiedad privada, en base a la Resolución Presidencial de fecha 19 de Diciembre de 2005 y el Acta de Posesión definitiva total y deslinde relativa a la dotación de Ejidos al poblado de Patos, Municipio de Pinos, Zacatecas, de fecha 11 de septiembre de 1979 (Se anexan copias certificadas por el Registro Agrario Nacional).

Específicamente el área propuesta para la Manifestación de Impacto Ambiental para la explotación del banco de material denominado "Providencia", en donde el Sr. Martín Ortiz Aguilar declara ser propietario acreditándolo mediante escritura de fecha 11 de septiembre de 1979, corresponde bajo la inscripción número 250, folio 110, volumen XII Escrituras privadas, libro primero sección primera de fecha 13 de mayo de 1980, del Municipio de Pinos, Zacatecas, con una superficie de 47-29-30 ha, dicho predio se encuentra ubicado en el Km 68+200 con 500 mts desviación derecha, de la carretera federal 80 San Luis Potosí - Guadalajara, subtramo Villa de Arriaga S.L.P. - Ojuelos Jal. En el municipio de Villa de Arriaga en el estado de San Luis Potosí

De dicho predio únicamente se van a utilizar 1-00-00 has o 10,000 mts 2.

La personalidad del propio usuario se acredita con el poder otorgado a el mismo, según la escritura pública de número 33836 de fecha 09 de febrero del año 2006, pasada ante la fe del notario público número quince, Lic. Felipe Mier Rangel, con residencia en la ciudad de San Luis Potosí, bajo el número de folio mercantil electrónico 18650, con fecha de 30 de mayo del 2006, el cual no ha sido revocado ni modificado, expresando dicho apoderado que es su deseo autorizar un banco de materiales pétreos en dicho terreno.

Se describe la metodología que se utilizará para la identificación de los mismos, técnicas empleadas y resultados de la aplicación de las mismas en base a las características y dimensiones de la obra (banco de materiales pétreos) y la valoración y descripción de los elementos del ecosistema en los capítulos anteriores.

En primer lugar se utilizó una lista de revisión a nivel de diagnóstico.

Lista cuantitativa de revisión binaria, de posibles impactos a generar con la realización del proyecto, así como de su importancia para el medio biofísico, socioeconómico y cultural.

Pregunta	Respuesta
Evaluación Preliminar	

MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos Zacatecas.

Proyecto Ejecutivo Banco de Materiales Pétreos

¿Las actividades del proyecto pueden producir cambios de uso de suelo en superficies extensas?	NO
¿Las actividades del proyecto pueden afectar a cualquier tipo de recurso, espacio, elemento del patrimonio natural o cultural protegido legalmente o en vías de estarlo, por su interés natural, educativo, cultural, histórico o científico?	NO
¿Existe incertidumbre acerca de la magnitud de los riesgos ambientales que implica el desarrollo del proyecto?	NO
El proyecto puede generar impactos residuales irreversibles al ambiente?	NO
¿El proyecto puede propiciar controversia social?	NO
¿Puede ser de conflicto la posible localización del proyecto?	NO
Uso de recursos	
¿El proyecto ofrece la posibilidad de utilizar preferentemente recursos renovables?	NO
¿El proyecto ofrece la posibilidad de reciclar o reutilizar el uso de materiales?	NO
¿Pueden verse amenazados los recursos como aire, agua o biomasa?	NO
¿Puede ofrecer oportunidades a la regeneración de recursos renovables degradados?	SI
Diseño y construcción	
¿Se contemplaron aspectos ambientales en el diseño y construcción?	SI
¿Se recuperarán zonas previamente afectadas por la construcción?	SI
¿El proyecto utiliza sustancias peligrosas en la construcción?	NO
Operación	
¿El proyecto hace uso de sustancias peligrosas?	NO
¿Puede dar lugar a producción de grandes cantidades de residuos?	NO
¿Favorecer la prevención y minimización de fuentes de contaminación?	SI
¿Favorece la reutilización o reciclaje de residuos?	NO
¿Puede dar lugar a proyectos en donde se empleen sustancias peligrosas?	NO
¿Se utilizarán combustibles fósiles de bajo impacto atmosférico?	NO
Hábitat, biodiversidad y paisajes	
¿El proyecto engloba actividades que causen pérdidas o daños a especies o espacios protegidos?	NO
¿Puede englobar actividades que beneficien al patrimonio natural?	SI
¿Contribuye a la fragmentación del hábitat?	NO
Recursos naturales: Suelo y agua	
¿Pueden existir vertidos de sustancias contaminantes en aguas o en el suelo?	NO
¿El proyecto supone un elevado consumo de agua?	NO
¿El proyecto supone una demanda adicional a las fuentes de agua?	NO

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

¿Existen actividades que fomenten procesos erosivos?	NO
Calidad del ambiente local	
¿El proyecto aumenta la emisión de contaminantes o aumenta el ruido?	NO
¿El proyecto deteriora el paisaje?	NO
Calidad de la atmósfera regional y global	
¿El proyecto reduce el consumo de combustibles fósiles, mejora la eficiencia energética o utiliza tecnologías más limpias?	NA
¿El proyecto promueve la sustitución del consumo de combustibles fósiles?	NA
¿El proyecto se compromete a buenas prácticas ambientales?	NA
¿El proyecto promueve la información ambiental?	NA
¿El proyecto puede promover iniciativas ambientales?	NA
Factores socio-culturales	
¿Las decisiones sobre el proyecto, en medida de lo posible, pueden incorporar a la población afectada?	SI
¿Pueden originarse controversias a nivel local?	NO
¿El proyecto puede ofrecer oportunidades a la participación pública?	SI
¿Debe informarse al público sobre las razones por las que la medida ha sido adoptada?	NO

Metodología seleccionada

Dentro de la Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, específicamente en su Anexo: MÉTODOS PARA LA IDENTIFICACIÓN, PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES, se establece que con base en la investigación bibliográfica y la consulta en el Internet a diversos sitios, se encontraron un gran número de métodos que se utilizan más comúnmente para la evaluación del impacto ambiental de proyectos.

Dentro de las metodologías encontradas más utilizadas se encuentra la de Matrices de interacciones causa-efecto (Leopold, de Cribado), la cual se describe a continuación; ello en virtud de que es la que más se ajusta al proyecto.

Para identificar los impactos que el proyecto generará sobre el entorno donde se ubicará, es necesario determinar en primer término, las acciones que debido a la ejecución del proyecto van a actuar sobre el medio ambiente y después se detallarán cuáles son los componentes ambientales que puedan verse afectados por dichas acciones.

Para ello, en primer término es conveniente entender que acción es la parte activa que interviene en la relación causa-efecto que

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

define un impacto; para su correcta definición, ésta debe ser concreta, directa, bien definida y localizada; en este sentido, las acciones, deben ser:

Relevantes: han de ajustarse a la realidad del proyecto y ser capaces de desencadenar efectos notables

Excluyentes/independientes: para evitar solapamientos que puedan dar lugar a duplicaciones en la contabilidad de los impactos.

Fácilmente identificables: es decir, susceptibles de una definición nítida y de una identificación fácil en planos o diagramas de proceso.

Localizables: Atribuibles a una zona o punto concreto del espacio en que se ubica el proyecto.

Cuantificables: en la medida de lo posible, deben ser medibles en magnitudes físicas

Magnitud: superficie y volumen ocupados

Flujo: caudal de vertidos, emisiones de vehículos, etc.

Momento: en que aparece la acción y plazo temporal en que opera.

Entre los instrumentos para determinar las acciones, podemos destacar los siguientes: listas de revisión, consulta a expertos, grafos de relación causa-efecto, cuestionarios, escenarios comparados, etc. Para el caso del proyecto, se utilizó una lista de revisión y la consulta a expertos en asuntos forestales y ambientales y los mismos pobladores.

Identificación de acciones que puedan causar impactos

Las acciones susceptibles de producir impactos, se establecerán para cada fase del proyecto; durante la fase de preparación del sitio, construcción y operación y finiquito o término del proyecto, resaltando las siguientes:

Muestra las acciones contempladas dentro del proyecto

FASES	Preparación del sitio	Construcción, y Operación	Finiquito o término del proyecto
A C C I O N E S	I.- Trazo del banco	IV.- cortes y terraplenes	VII.- Retirada de la maquinaria.
	II.- Limpieza y despalme	V.- 2.- Estructuras	VIII.- clausura
	III.- Cortes y excavación	VI.- 3.- excavación	

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

Como se podrá observar en la tabla anterior, el grupo de expertos con apoyo de la lista de revisión y chequeo determinó un total de 8 acciones para el proyecto; de estas 3 corresponden a la fase de preparación del sitio, 3 corresponden a la fase de construcción y operación y 2 corresponden a la fase de finiquito o término del proyecto.

Identificación de factores que pueden ser impactados

Por **factores** del medio susceptibles de recibir impactos entendemos a los elementos, cualidades y procesos del entorno que pueden ser afectados por el proyecto de manera significativa

La complejidad del entorno y su carácter de sistema aconseja disponer los factores relevantes en varios niveles; el primer nivel es de los **subsistemas**; el segundo nivel corresponde a los **medios**; el tercer nivel se refiere a los **factores**, que son concretos y definidos con claridad.

Temáticamente, el entorno, está constituido por elementos y procesos interrelacionados, los cuales pertenecen a los siguientes subsistemas Físico Natural, Actividades Socioeconómicas y Núcleos e Infraestructura y medios (inerte, biótico, perceptual, usos del suelo primeramente; población y economía por una parte e infraestructura y servicios, estructura espacial de núcleos y estructura urbana, por otra).

A cada uno de estos medios pertenecen una serie de factores susceptibles de recibir impactos, entendidos como los elementos, cualidades y procesos del entorno que pueden ser afectados por el proyecto, es decir, por las acciones impactantes consecuencia de aquel.

Para su definición deben aplicarse los siguientes criterios:

1. Ser **representativos** del entorno afectado, y consecuentemente del impacto total producido por la ejecución del proyecto, sobre el medio ambiente.
2. Ser **relevantes**, es decir, portadoras de información significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
3. Ser **excluyentes**, esto es, que no exista solapamientos ni redundancias.
4. De **fácil identificación** tanto en su concepto como en su apreciación estadística.

Para la identificación de los factores ambientales se utilizarán los mismos instrumentos que fueron citados para detectar las acciones del proyecto que causan impacto, siendo los siguientes.

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

Componentes ambientales susceptibles por afectarse

SUBSISTEMA	MEDIOS	FACTORES
FÍSICO-NATURAL	Inerte o Abiótico	1.-Aire
		2.- Suelo
		3.- Agua
	Medio Biótico	4.- Fauna
		Medio perceptual
	Usos del suelo rústico	6.- Productivo
		7.-Conservación de la naturaleza
SUBSISTEMA SOCIO-ECONOMICO	Población	8.-Características culturales
	Economía	9.-Ingresos
SUBSISTEMA NUCLEOS E INFRAESTRUCTURA	Infraestructura y servicios	10.-Infraestructura viaria (camino)
		11.- Equipamiento y servicios
	Estructura urbana	12.-Forma y estructura de los asentamientos humanos

Derivado de la experiencia en proyectos similares, el grupo de técnicos expertos determino un total de **12** factores ambientales del entorno susceptibles de recibir impactos de los cuáles:

- 7 corresponden al Subsistema Físico - Natural;
- 2 factores para el Subsistema Socio- económico y
- 3 factores ambientales para el Subsistema Núcleos e Infraestructura.

V.1.1 Identificación de impactos ambientales

Para identificar, caracterizar y evaluar los posibles impactos ambientales significativos o relevantes provocados por el desarrollo y durante las etapas de aprovechamiento, se utilizará la metodología que más convenga a las características del proyecto.

La selección de una metodología de impacto ambiental está en función de diferentes factores a considerar, tales como la complejidad del proyecto, los elementos del uso del suelo, habitantes, etc.

En base a lo anteriormente descrito, para el proyecto en cuestión se seleccionó una metodología sencilla, pero a la vez adecuada para identificar los posibles impactos ambientales que posteriormente podrán presentarse durante las fases de implementación del proyecto, la metodología a utilizarse es la

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

Matriz de Leopold la que relaciona causa-efecto, es un buen método para mostrar resultados.

En la **matriz No.1** que aparece en la página siguiente se muestran los impactos ambientales identificados: aquí el grupo técnico estimo un total de **120** interacciones, resultado de multiplicar **8 acciones** por **12 factores ambientales** susceptibles de recibir impactos; en la matriz se señalan las casillas donde se puede producir una interacción, las cuales identifican los impactos potenciales, cuya significación habrá de evaluarse posteriormente.

Después de un proceso de análisis conjunto, se determinó que de las **96** posibles interacciones, solamente **70** son impactos importantes, mismos que aparecen en color canela en la matriz de interacción.

Indicadores de impacto

La descripción de los impactos ambientales identificados más importantes derivados de la ejecución del proyecto, son:

Por componente Ambiental.

- **Calidad del Aire**

La maquinaria pesada que se utilizará para la construcción de la obra (banco de materiales pétreos) y su camino de ingreso, durante las etapas de: preparación del sitio, construcción y operación.

- **Ruidos y Vibraciones**

Serán producidas por el uso de maquinaria pesada en el proceso constructivo y de operación.

- **Geología y geomorfología**

Afectaciones principalmente por las actividades de cortes y excavaciones, en la etapa de construcción y operación.

- **Hidrología superficial**

No se identificaron interacciones, que alteraran este componente, por las actividades a realizar tanto en la preparación del sitio como en el proceso constructivo y de operación;

- **Calidad del agua.**

No se identificaron interacciones que alteraran la calidad del agua por las actividades del despalme, cortes y excavaciones, ni

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

por la actividad de manejo y disposición de residuos (tanto líquidos como sólidos).

- **Hidrología subterránea**

Este elemento no sufrirá alteración alguna por la construcción de la obra (banco de materiales pétreos), ya que el sitio donde se ubicará ésta, se encuentra altamente deforestada; de acuerdo a las dimensiones y/o área a ocupar por la obra, no alterará el patrón de la hidrología subterránea existente en el sitio.

- **Suelo**

Este componente ambiental, se encuentra completamente alterada su calidad, debido al crecimiento demográfico; se afectará por el despalme, la construcción del banco y su operación.

- **Fauna**

No se presentarán afectaciones significativas en las comunidades faunísticas presentes en el sitio del proyecto, en cuanto a sus poblaciones de especies, ya que el lugar donde se construirá el banco de materiales pétreos, es un sitio aledaño al tránsito de personas; no existen áreas de reproducción, alimentación etc. que se verán afectadas por los trabajos a realizar en la construcción de la obra.

- **Paisaje**

Este componente ambiental se afectará por las actividades de despalme, cortes, y operación.

- **Demografía**

Los trabajos a ejecutar en las diferentes etapas de construcción de la obra (banco de materiales pétreos), beneficiará en gran medida a los habitantes de las localidades cercanas particularmente a la comunidad de Patos y Villa de Arriaga; principalmente, por la generación de empleos de carácter temporal y por el intercambio de bienes y servicios relacionados con las personas y actividades propias de la obra.

- **Factores socioculturales**

En consideración a las características y dimensiones de las obras y el tiempo tentativo para su construcción, se considera no se alterarán y/o modificarán los valores culturales y tradiciones de las comunidades involucradas ni de las cabeceras municipales, de igual manera se considera que el patrimonio histórico-artístico que pudiera existir en la localidad no sufrirá modificación alguna, tomando en cuenta el número de personal necesario para llevar a cabo el proceso constructivo de la obra.

- **Sector Primario**

MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos Zacatecas.

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

Con la construcción de la obra en mención, los beneficios serán directos básicamente para el sector primario, de tal manera que el posicionamiento económico para los habitantes de las localidades beneficiadas, serán: mejorar e incrementar el flujo de bienes y servicios entre las localidades y sensibilizar las localidades rurales de la región.

- **Sector secundario**

El uso de maquinaria y equipo para la construcción de la obra generará fuentes de empleo para personal especializado y no especializado de la zona, se tendrán ingresos por la venta de refacciones, combustibles y actividades propias de mantenimiento de la misma, habrá demanda de bienes y servicios lo que beneficiará la economía de la localidades y de la cabecera municipal de San Luis Potosí.

V.I.2 Caracterización y valoración de los impactos.

Posteriormente, con el apoyo de la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental de Vicente Conesa Fernández, se procedió a la caracterización y valoración de los impactos importantes identificados (70), mediante 11 símbolos y a través de la **importancia del impacto** referida a la proporción en la cual medimos cualitativamente el impacto ambiental, en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como signo, intensidad, extensión, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación, efecto y periodicidad

El significado de los 11 símbolos que conforman el elemento tipo de matriz de valoración cualitativa, son:

Signo (S) (+ - x). Se refiere a la consideración de impacto según el carácter **beneficioso (+) o perjudicial (-)** de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados, que merece el efecto la comunidad técnico-científico y a la población en general. Existe la posibilidad de incluir, en algunos casos concretos, un tercer carácter; previsible pero difícil de calificar o sin estudios específicos (x) que reflejaría efectos cambiantes difíciles de predecir. Este carácter (x), también reflejaría efectos asociados con circunstancias externas al proyecto, de manera que solamente a través de un estudio global de todas ellas sería posible conocer su naturaleza dañina o beneficiosa.

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

El impacto positivo (+) es aquel admitido como tal tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de costos y beneficios genéricos y de los aspectos externos de la actuación contemplada.

El impacto negativo (-) es aquel cuyo efecto se traduce en pérdida de valor naturalístico, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológico-geográfica, el carácter y la personalidad de una zona determinada.

Intensidad (IN). Este término se refiere al **grado de incidencia o destrucción** de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El rango de valoración estará comprendido entre 1 y 12 en el que el 12 expresará una **destrucción total del factor** en el área en la que se produce el efecto, y el 1 una **afección mínima**. Los valores comprendidos entre estos dos términos reflejarán situaciones intermedias.

Impacto Mínimo o Bajo aquel cuyo efecto expresa una destrucción mínima del factor considerado (1).

Impactos Medio englobaría a los impactos cuya intensidad presenta un grado medio a las anteriores (2)

Impacto Alto aquellos cuyo efecto se manifiesta como una alteración del Medio Ambiente o de alguno de sus factores, cuyas repercusiones en los mismos se consideran situadas entre los niveles anteriores (4).

Impacto Notable o Muy Alto aquel cuyo efecto se manifiesta como una modificación del Medio Ambiente, de los recursos naturales, o de sus procesos fundamentales de funcionamiento, que produzca o pueda producir en el futuro repercusiones apreciables en los mismos. Expresa una destrucción casi total del factor considerado en el caso en que se produzca el efecto (8).

Impacto total aquél cuyo efecto se manifiesta como una modificación o destrucción total del medio ambiente, de los recursos naturales, o de sus procesos fundamentales de funcionamiento (12).

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

Extensión (EX). Se refiere al **área de influencia** teórica del impacto con relación al entorno del proyecto (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto).

Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el impacto tiene un carácter **Puntual**. Si, por el contrario el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será **Total** considerando situaciones intermedias, según su graduación, como impacto **Parcial y Extenso**.

Impacto Puntual cuando la acción impactante produce un efecto muy localizado (1).

Impacto Parcial aquel cuyo efecto supone una incidencia apreciable en el medio (2).

Impacto Extenso aquel cuyo efecto se manifiesta de manera generalizada en el entorno considerado (4).

Total aquel cuyo efecto se manifiesta de manera total en todo el entorno considerado (8).

Momento (MO). El plazo de manifestación del impacto alude al **tiempo** que transcurre entre la aparición de la **acción** y el comienzo del **efecto** sobre el factor del medio considerado. Refleja el plazo de manifestación.

Corto Plazo cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será **Inmediato**, y si es inferior a un año, asignándose un valor de (4).

Medio Plazo, si es un periodo de tiempo que va de 1 a 5 años, de (2), y

Largo Plazo si el efecto tarda en manifestarse más de cinco años, con un valor asignado de (1).

Persistencia (PE). Se refiere al tiempo que, supuestamente, **permanecería el efecto** desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.

Fugaz si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año, consideramos que la acción produce un efecto, asignándole un valor de (1).

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

Temporal si dura entre 1 y 10 años, (2);

Permanente si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, consideramos el efecto como asignándole un valor de (4).

Reversibilidad (RV). Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la **posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción**, por **medios naturales**, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.

Si es a **Corto Plazo**, se le asigna un valor de (1)

Si es a **Medio Plazo** (2) y

Si el efecto es **Irreversible** le asignamos el valor de (4).

Irreversible aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medios naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce.

Reversible aquel en el que la alteración puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a corto o medio plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Sinergia (SI). Este atributo **contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples**. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.

Si hay sinergia entre inacción y otra/s que actúan sobre el mismo factor es **no es sinérgica** con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo tiene el valor (1)

Si se presenta un **sinergismo moderado** (2)

Si es **altamente sinérgico** SI valdrá 4.

Acumulación (AC). Este atributo da la idea del **incremento progresivo de la manifestación del efecto**, cuando la acción impactante persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

Cuando una acción **no produce efectos acumulativos** (acumulación simple), el efecto se valora como (1).

Si el efecto producido es **acumulativo** el valor se incrementa a (4).

Efecto (EF). Este atributo se refiere a la **relación causa-efecto**, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como resultado de una acción.

El efecto puede ser **directo primario**, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta (4)

En el caso de que el efecto sea **indirecto o secundario**, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden (1)

Periodicidad (PR). La periodicidad se **refiere a la regularidad de manifestación del efecto**, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo).

Si es constante en el tiempo, será un **efecto continuo**, se les asigna un valor de (4)

Si se manifiesta de forma cíclica o recurrente será un **efecto** periódico (2)

Si es impredecible en el tiempo, será un **efecto discontinuo** (1).

Continuo aquel cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones regulares en su permanencia.

Discontinuo aquel cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones irregulares en su permanencia.

Periódico aquel cuyo efecto se manifiesta con un modo de acción intermitente y continua en el tiempo.

Recuperabilidad (MC). Se refiere a la **posibilidad de reconstrucción**, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la **intervención humana** (introducción de medidas correctoras).

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

Si el efecto es totalmente **Recuperable**, se le asigna un valor de (1) según lo sea de manera **inmediata**

Recuperable a medio plazo, se le asigna un valor de (2)

Si lo es parcialmente, el efecto es **Mitigable**, y toma un valor de (4).

Cuando el efecto es **Irrecuperable** (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana) le asignamos el valor de (8).

En el caso de ser irrecuperables, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será (4).

Irrecuperable aquel en el que la alteración del medio o pérdida que supone es imposible de reparar, por la acción natural como por la humana.

Mitigable efecto en el que la alteración puede paliarse o mitigarse de una manera ostensible mediante el establecimiento de medidas correctoras.

Recuperable efecto en el que la alteración puede eliminarse por la acción humana, estableciendo las oportunas medidas correctoras, y asimismo, aquel en que la alteración que supone puede ser reemplazada.

Importancia del impacto (I). La importancia del impacto se representa por un valor I que se deduce en función del valor asignado a las características del impacto o símbolos considerados. La siguiente tabla, muestra los valores determinados previamente:

Atributos de los impactos (Importancia del impacto)

NATURALEZA O SIGNO		INTENSIDAD (IN) (Grado de destrucción)	
- Impacto beneficioso	+	- Baja	1
- Impacto perjudicial	-	- Media	2
		- Alta	4
		- Muy Alta	8
		- Total	12
EXTENSIÓN (EX) (Área de influencia)		MOMENTO (MO) (Plazo de manifestación)	

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

<ul style="list-style-type: none"> - Puntual 1 - Parcial 2 - Extenso 4 - Total 8 	<ul style="list-style-type: none"> - Largo plazo 1 - Medio plazo 2 - Inmediato 4 - Crítico (+4)
PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)
(Permanencia del efecto)	
<ul style="list-style-type: none"> - Fugaz 1 - Temporal 2 - Permanente 4 	<ul style="list-style-type: none"> - Corto plazo 1 - Medio plazo 2 - Irreversible 4
SINERGIA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)
(Regularidad de la manifestación)	(Incremento progresivo)
<ul style="list-style-type: none"> - Sin sinergismo (simple) 1 - Sinérgico 2 - Muy sinérgico 4 	<ul style="list-style-type: none"> - Simple 1 - Acumulativo 4
EFECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)
(Relación causa-efecto)	(Regularidad de la manifestación)
<ul style="list-style-type: none"> - Indirecto (secundario) 1 - Directo 4 	<ul style="list-style-type: none"> - Irregular o no periódico y discontinuo 1 - Periódico 2 - Continuo 4
RECUPERABILIDAD (MC)	IMPORTANCIA (I)
(Reconstrucción por medios humanos)	
<ul style="list-style-type: none"> - Recuperable de manera inmediata 1 - Recuperable a medio plazo 2 - Mitigable 4 - Irrecuperable 8 	$I = \pm [3 IN + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$

Considerando que la fórmula para estimar la importancia del impacto es:

$$I = \pm [3 IN + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

La importancia del impacto toma valores entre **13 y 100**; en este sentido, los impactos quedan de la siguiente manera:

- Impactos irrelevantes o compatibles: menor que 25
- Impactos moderados: entre 25 y 50
- Impactos severos; entre 50 y 75
- Impactos críticos: mayor que 75

El **impacto compatible** es irrelevante para el ecosistema, ya que su recuperación conlleva un tiempo muy corto.

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

Es preciso señalar que **impacto moderado:** es "aquél cuya recuperación no precisa prácticas correctoras o protectoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere de cierto tiempo" De cualquier manera, si el impacto es moderado, el tiempo requerido para que el medio ambiente retorne a su estado inicial no será demasiado largo.

Por su parte, el **impacto severo:** es "aquél en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas correctoras o protectoras, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un periodo de tiempo dilatado". De hecho serían impactos recuperables.

El **Impacto crítico:** es aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable; con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación; incluso con la adopción de medidas correctoras o protectoras. De hecho se trata de impactos irrecuperables.

Los resultados de la valoración de los impactos o de importancia del efecto de una acción sobre un factor, para las etapas de selección del sitio, construcción y término o finiquito del proyecto, aparecen en la matriz No. 2.

Como resultado de la valoración de **70** impactos importantes, se tiene que **37** son impactos positivos (aparecen de color verde lima la matriz No 2) y **33** son impactos negativos (aparecen con color anaranjado); en base a estos resultados podemos concluir que la ejecución del proyecto (de manera general) conllevará más impactos positivos que impactos negativos para el medio ambiente y para los habitantes de la cabecera municipal y las localidades cercanas, enfocando el proyecto de manera integral; durante la ejecución del programa de vigilancia ambiental, las autoridades municipales y ejidales, el responsable técnico, el promovente y las autoridades federales y estatales vigilaremos que dichos impactos positivos se hagan realidad y, en lo que respecta a los impactos negativos, centraremos nuestra atención en su prevención y mitigación.

Ahora bien, de los **33** impactos negativos que aparecen en el matriz No 2 y de acuerdo a los 4 rangos establecidos para determinar la importancia del impacto, de acuerdo a la tabla de valoración de impactos, tenemos que **(3)** son impactos compatibles y **(30)** son moderados: es precisamente a estos impactos, a donde hay que enfocar y priorizar las diferentes medidas preventivas o correctivas señaladas en el apartado VI de la manifestación de impactos ambiental.

Proyecto Ejecutivo Banco de Materiales Pétreos

Rangos de calificación	No de impactos negativos
Impactos irrelevantes o compatibles (menor que 25)	3
Impactos moderados (entre 25 y 50)	32
Impactos severos (entre 50 y 75)	0
Impactos críticos (mayor que 75)	0
T O T A L	35

Proyecto Ejecutivo
Banco de Materiales Pétreos

CAPÍTULO VI
MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS
IMPACTOS AMBIENTALES

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

Con base a los impactos ambientales identificados y evaluados por medio de la Matriz (de Leopold Modificada), descritos en el

MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos Zacatecas.

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

capítulo V punto 1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto, se determinó el carácter de la medida de mitigación que se implementará.

Por lo que las medidas de mitigación que se proponen a partir de la identificación y evaluación de los impactos ambientales por componente ambiental; se clasifican de la siguiente manera.

Preventivas.- Conjunto de actividades o disposiciones anticipadas, para suprimir o eliminar los impactos negativos que pudieran causarse hacia un determinado recurso o atributo ambiental.

Mitigación.- Conjunto de acciones propuestas para reducir o atenuar los impactos ambientales negativos.

Compensación.- Conjunto de acciones que compensan los impactos ambientales negativos, de ser posible con medidas de restauración o con acciones de la misma naturaleza.

Las medidas propuestas (mitigación, compensación y prevención), son acciones de control ambiental, en donde el promovente tiene como compromiso ante la autoridad llevarlas a cabo para que se genere la menor cantidad de efectos negativos al ambiente, y permitan conservar la mayor cantidad de efectos benéficos a los componentes del medio (físico, natural, social y económico), dando continuidad a la integridad, y previniendo sobrecargas a la capacidad de carga del sistema donde su ubica el Área de Influencia del Proyecto (AIP).

El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, define las medidas de prevención como: "Conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente". De igual manera, este ordenamiento legal establece que las medidas de mitigación como: "Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas".

En este sentido, las medidas preventivas y de mitigación que se adoptarán durante el desarrollo de las actividades inherentes a la construcción del puente, son:

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

Componente ambiental	Medidas preventivas	Medidas de remediación y compensación.
Atmósfera (Calidad del aire)	<p>.- Mantenimiento de mofles y escapes en camionetas y camiones, que deberá estar en perfecto estado mecánico para reducir la emisión de ruido y contaminantes a la atmósfera y ruidos</p> <p>.- Se cubrirán los vehículos de transporte del material con una lona impermeable, de tal forma que se evite la dispersión de polvo o material durante su trayecto que harán uso de la carretera.</p> <p>.-Se instalarán señalamientos de límite de velocidad de circulación de los vehículos de transporte, dando las indicaciones correspondientes a los operadores de los vehículos, a fin de disminuir la generación de polvos por arrastre del viento.</p> <p>.- Se dotará al personal que realiza las actividades de construcción y operación del banco (operadores de maquinaria), de equipo protector, a fin de evitar daños a su salud por la generación de ruido y polvo.</p> <p>.- Humedecer la superficie a excavar para evitar la dispersión de partículas suspendidas.</p> <p>.-Con la finalidad de conservar la calidad de aire durante las actividades de preparación del sitio y construcción, se deberá dar mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria y equipo que por su operación genere emisiones de ruido o gases contaminantes a la atmósfera.</p>	<p>.- Los materiales residuales derivados de la excavación, cortes y nivelación del terreno que no sean empleados deberán ser dispuestos en los sitios que, para el efecto, determinen las autoridades de la localidad, para evitar contaminar al aire.</p> <p>.- Construir bermas, suavizar cortes a manera de restringir la superficie de afectación.</p>

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

Componente ambiental	Medidas preventivas	Medidas de remediación y compensación.
- Agua	<p>.- Programar las obras en época de estiaje, para evitar la erosión hídrica.</p> <p>.- Evitar el derrame accidental de aceites y grasas que puedan contaminar en mínimas partes el suelo y agua.</p> <p>.- En caso de requerir almacenamiento de combustible (diésel) en el área del proyecto, deberá realizarse en depósitos con capacidad suficiente y adoptando las medidas de seguridad necesarias para evitar fugas, derrames, escurrimientos e incendios, que pueden afectar la calidad del suelo, aire, o agua, debiendo apegarse a la normatividad ambiental vigente en materia de residuos peligrosos.</p> <p>.- Definir los lugares donde será depositado el material no empleado, cuidando la no afectación de corrientes de agua superficial y zonas de productividad agrícola.</p> <p>.- Durante las obras y actividades de las etapas de preparación del sitio y construcción, se deberán instalar letrinas portátiles del tipo saniseco, en los diferentes frentes de trabajo de la obra; con ello la contaminación de las aguas del arroyo.</p>	<p>.- Elaborar y ejecutar un programa de supervisión ambiental una vez, propuesto y aprobado por la empresa ejecutora, con el objeto de que evitar se utilice cualquier caudal como depósito de materiales y desechos, tanto líquidos como sólidos, durante la construcción y operación del banco. A los trabajadores que se les sorprenda realizando este tipo de actividades, se les sancionará con el despido de su trabajo, además de solicitarle a la empresa, que subsane o mitigue el daño causado.</p>
Componente ambiental	Medidas preventivas	Medidas de remediación y compensación.
- Suelos	<p>- El aceite usado, así como el material impregnado (estopas, filtros), serán almacenados</p>	<p>.- Los residuos sólidos generados en las diferentes</p>

Proyecto Ejecutivo Banco de Materiales Pétreos

	<p>temporalmente en un almacén de residuos de manejo especial que se establecerá en el área y posteriormente estos residuos serán trasladados para su disposición final por una empresa autorizada que será contratada, dando cumplimiento a los Reglamentos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos y de Gestión Integral de Residuos.</p> <p>.- En el área de protección y áreas aledañas, se evitará el movimiento o maniobras de la maquinaria, a fin de no alterar la estructura del suelo por compactación</p> <p>.- Evitar la disposición sobre el suelo de los residuos sólidos orgánicos producto de la ingesta y desecho de los trabajadores, colocando tambos para la recolección de la basura.</p> <p>.-Establecer un programa permanente de recolección de desechos sólidos dentro del derecho de vía, así como las instalaciones de depósitos de basura a lo largo de las carreteras de acceso al puente.</p>	<p>etapas de construcción de la obra deberán ser manejados por separado de acuerdo a sus características y lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.</p> <p>.- Controlar el manejo de combustibles y lubricantes y deriva de asfalto por personal técnico especializado para evitar fugas.</p> <p>.- Establecer un programa de limpieza y retirar escombros.</p> <p>.- El material producto del despalme (materia orgánica), deberá ser utilizado para mejorar el suelo, propiciando las condiciones naturales de revegetación del sitio.</p>
Componente ambiental	Medidas preventivas	Medidas de remediación y compensación.
- Fauna	<p>.- Se realizarán pláticas de concientización dirigida a los trabajadores, con el fin de dar a conocer la importancia de la fauna y la flora silvestres, destacando su papel dentro de los ecosistemas. Lo anterior tiene por objeto que tomen las precauciones necesarias para evitar daños o impactos</p>	

**MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos Zacatecas.**

Proyecto Ejecutivo Banco de Materiales Pétreos

	<p>adicionales o innecesarios sobre la fauna silvestre y evitar su captura y comercialización.</p> <p>.- Aplicar técnicas adecuadas para ahuyentar y proteger a la fauna silvestre local, principalmente durante la etapa de preparación del sitio y la operación del proyecto.</p>	
- Paisaje	<p>.- Evitar acciones agresivas que aumenten la fragilidad del paisaje.</p> <p>.- Llevar a cabo en tiempo y forma la aplicación de las medidas de compensación que permitan una integración del conjunto del área intervenida, acorde con las características del paisaje natural del área circundante.</p> <p>.- Evitar la colocación de elementos de tamaño desproporcionado respecto a los que definen el paisaje de la zona.</p>	<p>.- El material producto del despalme (materia orgánica), deberá ser utilizado para mejorar el suelo, propiciando las condiciones naturales de revegetación del sitio.</p>
Componente ambiental	Medidas preventivas	Medidas de remediación y compensación.
-Factores socioeconómicos y aspectos de seguridad	<p>.- Se promoverá que la mano de obra a utilizar en las diferentes fases del proyecto, sea local.</p> <p>.- Se colocará un sistema de señalización de áreas peligrosas, zona de extracción y rutas de circulación correspondientes, para evitar congestionamientos y accidentes.</p>	<p>.- Realizar todas las obras y actividades necesarias para evitar el aislamiento entre los habitantes de las localidades involucradas y que en la actualidad hacen uso del camino vecinal para transportar sus bienes y servicios,</p> <p>.- La empresa ejecutora deberá llevar a cabo revisiones y análisis de los</p>

MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos Zacatecas.

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

		factores de riesgo de accidentes derivados de la operación y mantenimiento del banco de materiales pétreos.
--	--	---

VI.2 Impactos Residuales.

Se tiene que los impactos residuales de la obra (banco de materiales pétreos), después de aplicar las medidas de mitigación son los siguientes:

- **A la geología y geomorfología**

Principalmente por las actividades de los cortes en caja, rellenos, etc. para llevar a cabo la construcción y operación del banco.

- **El suelo**

Por las actividades de extracción del terreno natural, y terraplén, estas actividades que alterarán la composición físico-química del suelo.

- **El paisaje**

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

Este componente ambiental se puede considerar tendrá un impacto residual debido a las actividades de los cortes normalmente muy evidentes.

Aunque la afectación no es extensiva pero si localizada en el banco, y es allí donde puede ser apreciada por los habitantes y usuarios del mismo, que no parecerán muy sensibles a esta afectación.

Se puede considerar que son los únicos componentes del sistema ambiental que presentarán un impacto permanente, no reversible y que por lo tanto serán de naturaleza residual, por las actividades necesarias a realizar en el proceso constructivo de la obra.

Estos impactos residuales serán controlados en todo momento por parte de la empresa constructora, mediante la aplicación de medidas de prevención y control.

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

CAPÍTULO VII

PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACION DE ALTERNATIVAS

VII.1 Pronóstico del escenario.

Los estudios que a la fecha se han realizado para la selección del sitio, son: análisis geotécnicos, hidrológicos, ingeniería de detalle, mismos que se realizaron con el propósito de definir el diseño final del banco de materiales pétreos, que resultará lo más

**MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos Zacatecas.**

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

económico posible, que ocasionara el menor daño ambiental, que se pretende construir en el lugar más seguro, teniendo para ello un diseño que se adapte a las características del sitio, implicando o considerando los menores riesgos ambientales, por lo que estos estudios básicos y necesarios se realizaron previamente al diseño y alineamiento del proyecto.

En este sentido, se visualiza que el escenario final después de aplicarse las medidas de mitigación establecidas en el capítulo anterior, es el siguiente:

Algunas de las actividades de los trabajos a ejecutar implican impactos adversos no significativos, residuales de baja magnitud, pero permanentes. Estos impactos se deben a las actividades de cortes y excavaciones, construcción de terracerías y circulación vehicular. Es preciso hacer notar que se trata de un número bajo de impactos debido a que se trata de un sitio puntual (10 mil metros cuadrados), en una zona que por muchos años ha sufrido el disturbio del ambiente por los habitantes de la región al hacer uso del camino rural y sus zonas aledañas, por lo que se considera que las fuentes de cambio así como perturbaciones y efectos que se darán debido a la construcción, no son significativas que puedan modificar, alterar y/o cambiar el escenario existente en el sitio en donde se establecerá la obra.

Mediante la aplicación de las medidas preventivas y/o de mitigación propuestas para reducir y mitigar los impactos adversos no significativos identificados en las matrices No. 1 y 2, se logrará reducir la significancia de los mismos en el sitio del proyecto. Se trata de medidas sencillas, de costos razonables, de fácil aplicación y realización, que se enfocan en la prevención, remediación, reducción, rehabilitación y compensación de los impactos ambientales identificados.

En la medida que se ejecute un programa de vigilancia ambiental que asegure la aplicación de las medidas nos asegurará un banco de materiales pétreos libre de obstáculos y con una visibilidad adecuada en el sitio, cuyo mantenimiento coadyuvará a que se visualice un proyecto limpio y funcional.

Con respecto al medio socioeconómico se tiene que la obra (banco) mejorará considerablemente, la calidad de vida y las perspectivas de empleo de la comunidad de Patos y Villa de Arriaga, con ello se facilitará el acceso a los bienes y servicios que brindan este tipo de obras, además de considerar los servicios públicos; con la seguridad de que se contribuirá a la integración regional de sus habitantes.

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental.

El Programa de Vigilancia Ambiental tiene como función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las medidas de mitigación planteadas para cada uno de los factores ambientales, a fin de minimizar o atenuar los impactos que generará el desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas.

El objetivo de este programa es establecer los procedimientos de supervisión y evaluación del desarrollo de las medidas de prevención y de mitigación indicadas en el apartado VI del presente documento, a fin de que estas se realicen en tiempo y forma, de tal manera que los impactos que generará el desarrollo del proyecto puedan ser minimizados y evitar la generación de impactos sinérgicos.

Las medidas preventivas, correctivas o de mitigación se aplicarán conforme se construya el banco de materiales pétreos y su camino de acceso, con la finalidad de reducir al mínimo posible, los impactos ambientales identificados. En caso de presentarse impactos secundarios no identificados, en la fase de la operación y mantenimiento, se llevarán a cabo las medidas técnicas para su prevención, control o mitigación.

Los responsables de realizar la ejecución del proyecto y de asegurar el cumplimiento de la aplicación de las medidas de prevención y correctivas, mitigación para reducir los impactos, y monitoreos de atmósfera, suelo, paisaje, etc., será el promovente, la empresa constructora y el responsable técnico, de manera conjunta; por su parte, la supervisión de las acciones de mitigación serán supervisados por las autoridades municipales, personal de la Delegación Estatal de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y principalmente con la participación de las autoridades locales; el procedimiento consistirá en recorridos al sitio del proyecto, para verificar la aplicación de las medidas preventivas, correctivas y de mitigación en las áreas de trabajo, donde se constatará la respuesta de la aplicación de las medidas en los diferentes componentes ambientales, apoyados con bitácoras y registros.

En caso de que surjan impactos ambientales no previstos, la aplicación de las medidas no sea efectiva, o bien se presenten contingencias ambientales de magnitud que ponga en peligro el ecosistema, el promovente dará aviso a las autoridades de SEMARNAT y PROFEPA, para que, de manera conjunta establezcan las acciones más idóneas para restaurar los daños ambientales

**MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos Zacatecas.**

Proyecto Ejecutivo Banco de Materiales Pétreos

En este proceso jugará un papel importante la presentación a las autoridades de SEMARNAT y PROFEPA, de informes periódicos. Se pondrá especial cuidado en la aplicación correcta y en tiempo de las diferentes condicionantes y términos estipulados en la autorización en materia de impacto ambiental.

El Programa de Vigilancia Ambiental, permitirá el monitoreo constante y permanente de la aplicación de las medidas preventivas y de mitigación, los resultados de su aplicación verificando su eficiencia, los tiempos de su implantación, los componentes ambientales afectados por el proyecto, la restauración de las áreas afectadas y su rehabilitación, su duración, etc., monitoreando también los impactos de carácter socioeconómico en los pobladores.

En caso de existir imponderables en la ejecución del programa de vigilancia ambiental se realizarán los ajustes previo aviso a las autoridades federales, estatales y municipales, para su conocimiento y determinar lo procedente.

Componente ambiental	Indicadores de impacto	de	Medidas preventivas, correctivas o de mitigación	Responsable
Calidad del aire	.-Superficie afectada por las emisiones .-Capacidad de dispersión de las emisiones	de	.- Mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria y equipo que por su operación genere emisiones de ruido o gases contaminantes a la atmósfera. .- Señalización para tráfico fluido y constante. .- Humedecer la superficie a excavar para evitar la dispersión de partículas suspendidas.	Promovente Trabajadores del banco. Responsable técnico
Componente ambiental	Indicadores de impacto	de	Medidas preventivas, correctivas o de mitigación	Responsable
Ruido	Superficie afectada por niveles sonoros superiores a los que	de	.- Mantenimiento de mofles y escapes en camionetas y	Promovente

Proyecto Ejecutivo Banco de Materiales Pétreos

	<p>marca la NOM-081-ECOL-1994</p>	<p>camiones, que deberá estar en perfecto estado mecánico para reducir la emisión de ruido y contaminantes a la atmósfera y ruidos. .- Se dotará al personal que realiza las actividades de construcción del puente (operadores de maquinaria), de equipo protector, a fin de evitar daños a su salud por la generación de ruido y polvo.</p>	<p>Trabajadores del banco. Responsable técnico</p>
<p>Suelos, Geología y geomorfología</p>	<p>.-Superficie de suelo afectado. .-Volumen de tierras removidas. .-Pérdidas de erosión. .-Número de puntos geológicos de interés afectados. .-Contraste de relieve, grado de erosión e inestabilidad de los terrenos. .- Características físico-químicas.</p>	<p>.- Los residuos sólidos generados en las diferentes etapas de construcción de la obra deberán ser manejados por separado de acuerdo a sus características y lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. .- Controlar el manejo de combustibles y lubricantes y deriva de materiales pétreos por personal técnico especializado para evitar fugas. .- Establecer un programa de limpieza y para retirar escombros. .- Evitar deslizamientos de laderas. .- Cuidar movimientos y tránsito de</p>	<p>Promovente Trabajadores del banco de materiales Responsable técnico</p>

Proyecto Ejecutivo Banco de Materiales Pétreos

		camiones y maquinaria.	
Componente ambiental	Indicadores de impacto	Medidas preventivas, correctivas o de mitigación	Responsable
Hidrología superficial y subterránea (agua)	<p>.- Número de cauces interceptados.</p> <p>.- Alteración del acuífero</p> <p>.- Caudales afectados por cambios en la calidad de aguas.</p>	<p>.- Evitar el derrame accidental de aceites y grasas que puedan contaminar en mínimas partes el suelo y agua.</p> <p>.- En caso de requerir almacenamiento de combustible (diésel) en el área del proyecto, deberá realizarse en depósitos con capacidad suficiente y adoptando las medidas de seguridad necesarias para evitar fugas, derrames, escurrimientos e incendios, que pueden afectar la calidad del suelo, aire, o agua, debiendo apegarse a la normatividad ambiental vigente en materia de residuos peligrosos.</p> <p>.- Evitar utilizar cuencas como depósito de materiales y desechos, tanto líquidos como sólidos, durante la construcción y operación del banco-.</p>	<p>Promovente</p> <p>Trabajadores del banco</p> <p>Responsable técnico</p>
Fauna	<p>.- No de ejemplares reubicados</p>	<p>.- Ahuyentamiento y rescate.</p> <p>.- Se realizarán pláticas de concientización</p>	<p>Promovente</p> <p>Trabajadores del banco.</p>

**MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos Zacatecas.**

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

		dirigida a los trabajadores, con el fin de dar a conocer la importancia de la fauna y la flora silvestres, destacando su papel dentro de los ecosistemas.	Responsable técnico
--	--	---	---------------------

Para todos los casos se llenarán los registros y bitácoras diarios correspondientes.

VII.3 Conclusiones.

Partiendo de los preceptos de que **"El desarrollo de un pueblo se mide directamente en su capacidad para comunicarse"** y de que **son los caminos y los bancos de materiales pétreos asociados el modo fundamental para establecer la comunicación físico - espacial de las comunidades"**; por lo tanto, el elemento principal para el desarrollo armónico de las actividades productivas de un país, es muy importante el conocimiento y la aplicación de las técnicas más actualizadas y depuradas en la construcción, reconstrucción, modernización y mejoramiento de los caminos existentes, buscando en todo caso, que la liga entre comunidades o polos de desarrollo sea directa y con el mejor impacto social y ecológico posibles, lo cual propicia, en algunos casos, la necesidad de utilizar derechos de vía correspondientes a diferentes dependencias con el fin de alterar en lo menos posible el medio ambiente por el que se realizará la construcción del **banco de materiales pétreos**

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

(Andresita basáltica) denominado "Providencia" dentro de una zona rural con las poblaciones de Patos Zac. y Villa de Arriaga S.L.P.

Dentro del análisis realizado en el presente estudio de Manifestación de Impacto Ambiental, en específico en los capítulos II, IV y V se llegó a la conclusión que al tratarse de la construcción de un banco de materiales pétreos (Andresita basáltica), las actividades a realizarse durante su construcción no generarán impactos significativos. Los impactos detectados como negativos en los diferentes procedimientos o actividades son mitigables, por lo que se buscara no perjudicar el medio ambiente, mediante así mismo mediante las medidas de prevención necesarias y las normas de vigilancia.

Por tal razón, tras haber analizado el proyecto ejecutivo del puente y la pavimentación del camino, así como las especificaciones técnicas dentro del capítulo II y III, se puede determinar que su construcción proveerá de grandes beneficios sociales y económicos a los habitantes de las comunidades aledañas, siendo este un impacto favorable para el desarrollo de los habitantes, siendo compatible con las estrategias y políticas señalados en los planes y programas federales y estatales.

Es importante señalar que el área donde se pretende construir el banco de materiales pétreos (Andresita basáltica), es una zona propicia ya que se encuentra la confluencia del arroyo con la carretera y que según la normatividad aplicable nos permite la construcción y operación del banco para el beneficio de los habitantes, en zonas de conservación, tal como se menciona en el capítulo III.

Así mismo generara un gran número de impactos positivos en el aspecto económico y social.

De esta forma las alteraciones principales producidas durante el proyecto son las siguientes.

Las afectaciones principales al **suelo**, serán producidas principalmente en las actividades de despalme, nivelación del terreno y movimiento de material, debido a que el uso de maquinaria pesada y equipo generan gases de combustión, polvos, partículas sólidas, ruido y residuos sólidos; además de alterar el paisaje estos impactos son poco significativos y mitigables.

Las afectaciones a los factores **bióticos** producidos por el despalme, nivelación y movimiento del material, serán principalmente por el uso de maquinaria pesada, equipo y mano de obra; la flora será poco impactada en la cobertura, diversidad al

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

igual que la fauna se afectará principalmente de a pequeños mamíferos; estos impactos son adversos, de moderada significancia y mitigables.

En la etapa de construcción, por el uso de maquinaria pesada y equipo de combustión interna, la **calidad del aire** se verá afectada en forma por la generación de gases de combustión, polvos y residuos, estos impactos son temporales, locales, reversibles, no significativos y mitigables. La actividad de excavación que se llevará a cabo al hacer los cortes y terraplenes impactará en forma adversa a la fauna; en cuanto a su abundancia y diversidad, sobre todo a aquellas especies de hábitos excavadores con hábitats en el interior del suelo.

En cuanto a **factores socioeconómicos** la población de las localidades aledañas se verá beneficiada, ya que se generarán empleos, así como el fomento al desarrollo de la zona. Con este tipo de infraestructura, haciéndolo más atractivo para inversionistas locales.

A corto y mediano plazo, durante operación del banco se generarán fuentes de empleo directa e indirectamente, para los habitantes del lugar. que coadyuve a tener una vida más digna y con mejores oportunidades de crecimiento.

Como se mencionó en el aspecto de materiales, es fundamental utilizar los recursos naturales en torno del área donde se ejecuta la obra, para lo cual se seguirán todos los lineamientos establecidos para el efecto de la protección ambiental, sobre todo lo relacionado con la exposición de los estratos al realizar cortes o extracción de los materiales, así como los bancos de materiales.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente se puede deducir que:

- La construcción del banco de materiales pétreos (Andresita basáltica) denominado "Providencia", no generará impactos relevantes significativos al medio ambiente que lo rodea.
- En relación a la vegetación, en el área específica de la construcción del banco, es mínima la que pudiera verse afectada por la construcción de la obra, sin llegar a significar un cambio de suelo de terrenos forestales.

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

- Dentro del terreno a afectar por el proyecto, no existe ningún tipo de especie protegida de flora ni de fauna.
- Al proveer de materiales pétreos propios para el mejoramiento de la infraestructura de la zona con la pavimentación de vías de acceso para beneficio de los pobladores del ejido así como de las comunidades aledañas.
- Con la construcción del proyecto, las comunidades de Patos y Villa de Arriaga, contarán con fuentes de empleo eventual y permanente, así como con una importante derrama económica.

Es importante mencionar que las recomendaciones y técnicas de mitigación propuestas en el presente estudio, se tomarán en cuenta al momento de la construcción del proyecto, y, si por parte de la Delegación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SERMARNAT) al momento de la evaluación del presente estudio creyera conveniente que se considerarán algunas otras, se tomarán en cuenta para la prevención y la mitigación de impactos significativos. Todo lo anterior, con la finalidad de eliminar los posibles impactos negativos menores creados con la preparación del sitio y la construcción y no generar otros mayores.

A manera de conclusión, se puede comentar que dada la importancia que representa el banco de materiales pétreos en el sitio ya referido, como parte fundamental de la infraestructura básica para el desarrollo armónico e integral que requiere el sitio, es primordial que se revise, con detalle, tanto la parte de planeación como de las normas, especificaciones, procedimientos constructivos y métodos de control de calidad para el proyecto, analizando las etapas de construcción y operación enfatizando de manera definitiva y realizar las mejores prácticas ambientales en la construcción de este tipo de bancos; la estricta observancia de todas aquellas que tiene como objeto la disminución y/o amortiguación de cualquier impacto ambiental, por leve que parezca, ya que esto garantiza un futuro halagador para aquellos que nos precedan y que aspiran y tienen derecho a un país mejor.

VII.4 Bibliografía.

Carta Estatal de Climas de Zacatecas, esc. 1:700,000, INEGI.

Carta Estatal Geológica de Zacatecas, esc. 1:700,000, INEGI.

Carta Estatal de Hidrología Superficial de Zacatecas, esc. 1:700,000, INEGI.

Carta Estatal Topográfica de Zacatecas, esc. 1:700,000, INEGI.

Carta Estatal de Uso de Suelo y Vegetación de Zacatecas, esc. 1:700,000, INEGI.

**MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos Zacatecas.**

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

- Carta Estatal Edafológica de Zacatecas, esc. 1:700,000, INEGI.
- Conabio 2000. Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México pp 103.
- García M.E., 1988. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen. Editorial Larrios S.A. México D.F.
- Conesa Fernández - Vítora Vicente, Conesa Ripoll Vicente, Conesa Ripoll L. Alberto, Ross Garro Vicente. Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental. Mundi-Prensa, Madrid, España. (1997).
- García M.E., 1988. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen. Editorial Larrios S.A. México D.F.
- Glass, Ch. 1998. Guía para la identificación de las cactáceas amenazadas en México. Vol. I.
- Ed. Fideicomiso Fondo para la Biodiversidad. México.
- Gálvez, V., Hernández, A. Y Blázquez, L. 1941. Estudios hidrogeológicos practicados en el estado de San Luis Potosí. Ant. Inst. Geol., Méx.
- INEGI. 2002. Estudio Hidrológico del Estado de Zacatecas. Aguascalientes, Ags..
- INEGI. 2001. Anuario Estadístico del Estado de Zacatecas. México, D.F. 579 pp.
- INEGI. 2005. Cuaderno de Información Oportuna, Marzo. México, D.F. 188 pp.
- INEGI. 1985. Síntesis Geográfica del Estado de Zacatecas. México, D.F. 186 pp.
- INEGI. 1993. Geología (Guía de interpretación). México, D.F., 34 pp.
- INEGI. 1990. Edafología (Guía de interpretación). México, D.F., 45 pp.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- Ley de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento.
- Ley de Desarrollo Urbano del Estado de San Luis Potosí.
- Ley Orgánica del Municipio Libre del Estado de Zacatecas.
- Ley de Aguas Nacionales.
- Ley Federal de Procedimiento Administrativo.
- Ley General de Asentamientos Humanos.
- Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Zacatecas
- Ramírez y Castro, 1992, Regionalización mastofaunística (mamíferos), Biogeografía, Instituto de Geografía, UNAM, México.
- Rzedowski, J. 1961. "Vegetación del Estado de Zacatecas", Tesis doctoral UNAM, México, D.F.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.
- Plan Estatal de Desarrollo 2003 - 2009.
- Plan de Desarrollo Urbano del Estado de Zacatecas 2000-2020
- Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001. Protección Ambiental. Especies de Flora y Fauna Silvestres de México.

**MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos Zacatecas.**

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-1999. 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.

Norma Oficial Mexicana NOM-EM-128-ECOL-1998. Que establece las características del equipo y el procedimiento de medición para la verificación de los límites de emisión de contaminantes, provenientes de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.

Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-1996. Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.

Norma Oficial Mexicana NOM-077-SEMARNAT-1995. Que establece el procedimiento de medición para la verificación de los niveles de emisión de la opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible.

Norma Oficial Mexicana NOM 085-SEMARNAT-1994. Contaminación atmosférica-fuentes fijas-para fuentes fijas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos o gaseosos o cualquiera de sus combinaciones.

Norma Oficial Mexicana NOM-086-SEMARNAT-1994. Contaminación atmosférica. Especificaciones sobre protección ambiental que deben reunir los combustibles fósiles líquidos y gaseosos que se usan en fuentes fijas y móviles.

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 motorizados en circulación, y su método de medición.

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

Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993. Protección Ambiental. Características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

Norma Oficial Mexicana NOM-050-SEMARNAT-1993. Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible. Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales.

SEMARNAT (2003). Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

SEMARNAT (2002). Guía para la Presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental para el Cambio de Uso del suelo, en su modalidad particular.

Proyecto Ejecutivo
Banco de Materiales Pétreos

CAPÍTULO VIII

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

VIII.1 Formatos de la presentación

VIII.1.1 Plano de localización.

El plano de localización se presenta en el Anexo 1.

**MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos Zacatecas.**

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

VIII.1.2 Fotografías

Se tomaron fotografías en diversos puntos del trazo, así como dentro y fuera del área topográfica. Estas se presentan en el Anexo 2. Para cada fotografía se indicó el punto y breve descripción del medio.

VIII.1.3 Videos

No se tomaron videos.

VIII.2 Otros Anexos.

Los anexos se encuentran al final de este capítulo y sus contenidos son los siguientes:

Anexo 1. Planos de Localización.

Anexo 2. Álbum fotográfico.

Anexo 3. Cartas temáticas.

Carta 1. Climas

Carta 2. Geología

Carta 3. Edafológica

Carta 4. Regiones Hidrológicas

Carta 5. Uso de suelo y vegetación

Carta 6. Regiones Terrestres Prioritarias

Carta 7. AICA

Carta 8. ANP

Carta 9. Inventario Nacional Forestal

Carta 10. Ordenamiento Ecológico

Carta 11. UMA

Carta 12. Relieves

Anexo 4. AICA'S

Anexo 5. Planta General Definitiva de Construcción.

VIII.3 Glosario de Términos.

Aceros para concreto hidráulico: Varillas, alambres, cables, barras, soleras, ángulos, rieles, rejillas de alambre, metal desplegado u otras secciones o elementos estructurales que se usan dentro o fuera del concreto, en ductos, o sin ellos para ayudar al mismo a absorber cualquier clase de esfuerzos.

**MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos Zacatecas.**

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

Adicionante: Sustancia que se mezcla a la masa de concreto para impartirle una o varias propiedades o restarle reacciones nocivas.

Aditivo: Sustancia que se añade al producto asfáltico o al material pétreo para mejorar sus características físicas.

Apoyos: Estos transmiten las cargas de la superestructura a la subestructura. También permiten movimientos longitudinales debidos a la expansión y contracción térmica de los materiales de que está hecha la superestructura y movimientos de rotación producidos por la flexión longitudinal de las trabes o losas.

Los apoyos son de importancia vital para el funcionamiento de la estructura, si no se le mantiene en buenas condiciones de trabajo pueden inducirse esfuerzos en los materiales que acortarán la vida útil del puente.

Azolve: Material de arrastre que por efecto de las erosiones causadas por las lluvias o vientos se depositan en algunos lugares de las obras de drenaje o de los cauces de los ríos.

Concreto Ciclópeo: Mezcla y combinación de cemento portland, grava, arena, agua (y adiconante en su caso), con piedras sanas con peso mínimo de 30 kg. cada una y volumen máximo total de la piedra del 30% con respecto al volumen total del concreto ciclópeo.

Drenes: Se localizan a lo largo de las guarniciones y permiten el drenaje de la carpeta.

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

Dañó ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud,

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Lavadero: Obra complementaria de drenaje que se construye para desalojar las aguas de la superficie y evitar su erosión.

Latitud: Valor del ángulo entre la normal al elipsoide en el punto de observación y el plano ecuatorial de un elipsoide de referencia que sirve para determinar la posición del sitio de información.

Listado florístico: Relación de nombres científicos de especies de un área geográfica determinada, en el cual se incluye además, la localidad, municipio, estado y coordenadas del sitio de muestreo, nombre del colector, determinador, observaciones, fecha de colecta y nombre local de la especie.

Lítica: Suelo con rocas duras a menos de 50 cm. de profundidad.

Longitud: Valor del ángulo entre el plano del meridiano geodésico del punto de observación y el plano de un meridiano origen que sirve para determinar la posición del sitio de información.

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

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá de ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la

**MIA del proyecto: Banco de materiales pétreos denominado "Providencia"
Municipio de Pinos Zacatecas.**

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

perturbación que se causare con la realización de una obra en cualquiera de sus etapas.

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

Medio ambiente: Es el entorno vital; el conjunto de factores físico-naturales, sociales, culturales, económicos y estéticos que interactúan entre sí, con el individuo y con la comunidad en la que vive, determinando su forma, carácter, relación y supervivencia.

Medio físico o medio natural: Sistema constituido por los elementos y procesos del medio natural tal como lo encontramos en la actualidad y sus relaciones con la población. Se proyecta en tres subsistemas:

Medio Inerte o Medio Físico propiamente dicho: Aire, Tierra y Agua.

Medio Biótico: Flora y Fauna.

Medio Perceptual: Unidades de paisaje (cuencas visuales, valles y vistas).

Medio socioeconómico: Sistema constituido por las estructuras y condiciones sociales, histórico culturales y económicas en general, de las comunidades humanas o de la población de un área determinada.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Nombre científico: Nombre que se le asigna a la especie vegetal, formado por el género, especie y autor.

Nombre local: Nombre asignado a la planta por los habitantes de la región donde se encuentra el sitio de información.

Paisaje: Morfología del terreno y su cubierta conformando una escena visualmente distante. La cubierta del terreno comprende el agua, la vegetación y los distintos desarrollos antropogénicos, incluyendo entre ellos a las ciudades. "Paisaje" refiere a una extensión del escenario natural visto por un solo ojo en una sola vista, o la suma total de las características que distinguen una determinada área de la superficie de la tierra de otras áreas.

Paisaje intrínseco: Representado por unidades territoriales perceptualmente autocontenidas o de percepción homogénea.

Paisaje total: Identifica el paisaje con el conjunto del medio, contemplando a éste como indicador y síntesis de las interrelaciones entre los elementos inertes (rocas, agua y aire), y vivos (planta, animales y hombre), del medio.

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

Paisaje visual: **Expresión** de los valores estéticos, plásticos y emocionales del medio natural. En este enfoque el paisaje interesa como expresión espacial y visual del medio.

Parapetos: Se colocan a lo largo de los extremos del sistema de piso y brindan protección para el tráfico y peatones. Existe una gran variedad de materiales y diseños, algunos de las cuales más comunes son:

- o Sistemas de largueros metálicos múltiples.
- o Viga cajón
- o Viga W
- o Concreto reforzado
- o Madera

Pilas: Las pilas del puente transmiten la carga de la superestructura al material en que se cimienta y proveen soportes intermedios entre los estribos.

Pluvial: Relativo a la lluvia.

Posición del observador: La localización y relación del observador respecto al paisaje que está percibiendo. Es un término que se utiliza para describir la relación entre la altitud topográfica del observador y del paisaje que se ve. Se usa para indicar si el observador está esencialmente más bajo, al mismo nivel, o sobre el objeto visual:

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Talud: Inclinação de la superficie de los cortes o de los terraplenes.

Unidad de suelo dominante: Denominación que se da a la característica primaria del tipo de suelo dominante en función de los horizontes de diagnóstico específicos. Se indica con una letra mayúscula.

Unidad de suelo secundario: Denominación que se da a la característica primaria del tipo de suelo secundario en función de los horizontes de diagnóstico específicos. Se indica con una letra mayúscula.

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

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

Vegetación: Estructura espacial o modo de organización del conjunto de especies vegetales que se encuentran en un lugar determinado. Generalmente, se describe mediante el examen de la estratificación y del recubrimiento, aludiendo además a las especies presentes y a las formas de vida dominantes.

Vegetación secundaria: Estado sucesional de la vegetación. Se indica alguna fase de vegetación secundaria cuando hay indicio de que la vegetación original fue eliminada o perturbada fuertemente.

Visibilidad: Se refiere al territorio que puede apreciarse desde un punto. La extensión geográfica de un recurso y la lectura de sus rasgos que pueden ser vistos por uno o varios observadores, determinada por su localización. El medio a estudiar será entorno al proyecto y vendrá determinado por el territorio desde que la actuación resulte visible, estando definido por la superposición de las cuencas visuales reales.

Zampeado: Recubrimiento de superficies con mampostería, concreto hidráulico o suelo-cemento para protegerlo de la erosión.

Proyecto Ejecutivo

Banco de Materiales Pétreos

DECLARATORIA

Los abajo firmantes, bajo protesta de decir verdad, manifiestan que la información y los resultados contenidos en el estudio de impacto ambiental del proyecto denominado banco de materiales pétreos (Andresita basáltica) denominado "Providencia", ubicado en el Municipio de Pinos en el Estado de Zacatecas, se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención y mitigación sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales. Asimismo, bajo su leal saber y entender, saben de la responsabilidad en que incurren los que declaran con falsedad ante una autoridad administrativa distinta a la judicial, tal y como lo establece el artículo 247 del Código Penal.

Promovente	Responsable Técnico
<hr/> <p data-bbox="315 1100 756 1129">Paviasfaltos S.A de C.V</p>	<p data-bbox="906 1077 1403 1173">Luis Fernando Espinoza Cisneros Profesional Técnico</p>