

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

BANCOS DE MATERIALES PÉTREOS, EL ÁLAMO-SAN  
LORENZO, EL ÁLAMO-COLONIA JUÁREZ, GUAJOTITA,  
LA FLOR-LAS CRUCES, EL ORO; MUNICIPIO DE PEÑÓN  
BLANCO, DGO.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

BANCOS DE MATERIALES PÉTREOS, EL ÁLAMO-SAN LORENZO, EL ÁLAMO-  
COLONIA JUÁREZ, GUAJOTITA, LA FLOR-LAS CRUCES, EL ORO; MUNICIPIO  
DE PEÑÓN BLANCO, DGO.



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

### I.1. PROYECTO

El proyecto consiste en la extracción de materiales pétreos (gravas y arenas en greña), sobre los cauces del Río Peñón Blanco, Arroyo Guajotita, Arroyo El Álamo y Arroyo El Oro, en el Municipio de Peñón Blanco, Dgo.

#### I.1.1. Nombre del proyecto:

Bancos de Materiales Pétreos, El Álamo-San Lorenzo, El Álamo-Colonia Juárez, Guajotita, La Flor-Las Cruces, El Oro, Municipio de Peñón Blanco.

#### I.1.2. Ubicación del Proyecto.

El proyecto se encuentra compuesto por cinco bancos de material, los cuales se ubican en fracciones de los cauces del Río Peñón Blanco, Arroyo Guajotita, Arroyo El Álamo y Arroyo El Oro, las superficies totales reales de cada una de los bancos son: **2.1571 Has, 21.857048 Has, 16.8169 Has, 2.3886 Has y 2.339551 Has**; todos dentro del Municipio de Peñón Blanco, Dgo. Las Coordenadas UTM-NAD27 (Universal Transversal Mercator) de inicio, intermedias y finales Coordenadas de cada una de los **5 Bancos de Aprovechamiento** que comprende el Proyecto son:

**Banco de Materiales No. 1**  
**El Álamo-San Lorenzo**  
**Arroyo El Álamo**

| Ubicación  | Coordenadas UTM |            |
|------------|-----------------|------------|
|            | X               | Y          |
| Inicio     | 599892.00       | 2743905.00 |
| Intermedia | 600123.00       | 2743743.00 |
| Intermedia | 600125.00       | 2743664.00 |
| Final      | 600303.00       | 2743499.00 |

**Tabla No. 1 Coordenadas UTM de Localización del Banco 1.**

**Banco de Materiales No. 2**  
**El Álamo-Col. Juárez**  
**Arroyo El Álamo**

| Ubicación  | Coordenadas UTM |            |
|------------|-----------------|------------|
|            | X               | Y          |
| Inicio     | 597808.00       | 2745530.00 |
| Intermedia | 598440.053      | 2744902.50 |
| Intermedia | 598222.00       | 2744990.00 |
| Final      | 599029.0        | 2744492.00 |

**Tabla No. 2 Coordenadas UTM de Localización del Banco 2.**

**Banco de Materiales No. 3**  
**Guajotita**  
**Arroyo Guajotita**

| Ubicación  | Coordenadas UTM |            |
|------------|-----------------|------------|
|            | X               | Y          |
| Inicio     | 600896.00       | 2741655.00 |
| Intermedia | 600613.00       | 2739718.00 |
| Intermedia | 600701.50       | 2739751.50 |
| Final      | 600326.00       | 2737160.00 |

**Tabla No. 3 Coordenadas UTM de Localización del Banco 3.**

**Banco de Materiales No. 4**  
**La Flor-La Cruces**  
**Rio Peñón Blanco**

| Ubicación  | Coordenadas UTM |            |
|------------|-----------------|------------|
|            | X               | Y          |
| Inicio     | 596875.00       | 2748546.00 |
| Intermedia | 596901.00       | 2748404.00 |
| Intermedia | 596849.00       | 2748384.00 |
| Final      | 597053.00       | 2748276.00 |

**Tabla No. 4 Coordenadas UTM de Localización del Banco 4.**

**Banco de Materiales No. 5**  
**El Oro**  
**Arroyo El Oro**

| Ubicación  | Coordenadas UTM |            |
|------------|-----------------|------------|
|            | X               | Y          |
| Inicio     | 599125.00       | 2744436.00 |
| Intermedia | 599534.96       | 2744346.91 |
| Intermedia | 599569.33       | 2744319.63 |
| Final      | 599901.57       | 2744583.86 |

Tabla No. 5 Coordenadas UTM de Localización del Banco 5.

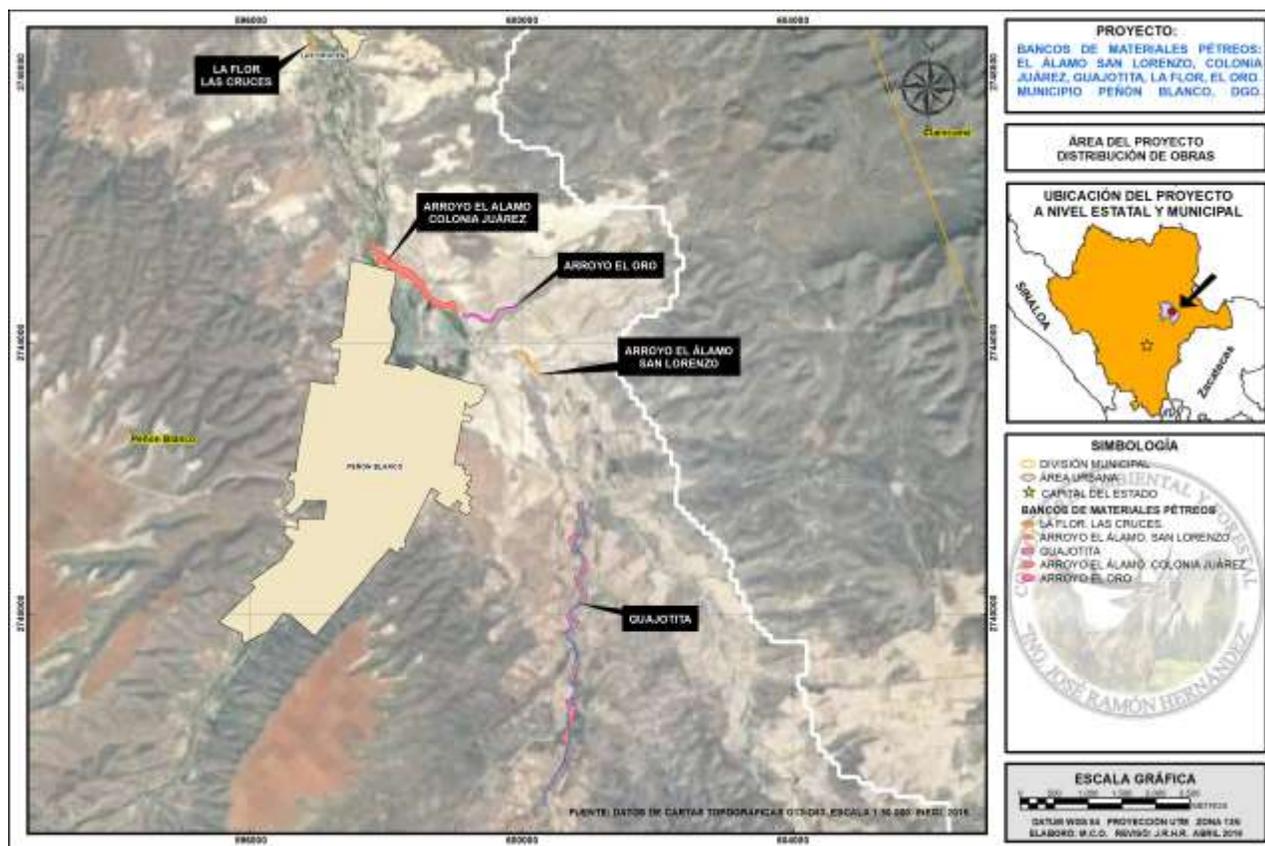


Figura No. 1 Distribución de Obras.

### I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto:

El periodo de vida de este proyecto dependerá de la existencia de material pétreo en cada uno de los 5 sitios, por lo que se propone la extracción total de material de un total de **451,384.8 m<sup>3</sup>**, (se anexa las 5 hojas de cálculo de volúmenes **Anexo 4**) y una vida útil aproximada de **12 años**, a reserva de la existencia de material y el periodo de concesión otorgado por CONAGUA; a continuación se muestra el volumen propuesto de extracción de cada Banco de Material.

#### Distribución de Material Propuesto a Extraer

| Banco        | Volumen M3       |
|--------------|------------------|
| Banco 1      | 23,886.02        |
| Banco 2      | 165,781.68       |
| Banco 3      | 218,204.20       |
| Banco 4      | 20,117.66        |
| Banco 5      | 23,395.51        |
| <b>Total</b> | <b>451,384.8</b> |

Tabla No. 6 Distribución de Material Propuesto a Extraer.

### I.1.4. Presentación de la documentación legal.

Los cauces de los ríos y arroyos son propiedad de la nación y de acuerdo a la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, la Comisión Nacional del Agua, es la responsable de protegerlos y preservarlos, en este caso específico, se solicitó autorización a esta dependencia, Tramite CNA-01-005, para la extracción de materiales pétreos (gravas y arenas) en el Rio Peñón Blanco, Arroyo Guajotita, Arroyo El Álamo y Arroyo El Oro; localizados en el Municipio de Peñón Blanco, Dgo., con la condicionante, entre otras, acorde a lo dispuesto por la Ley de Aguas Nacionales, de presentar el resolutivo de autorización en Materia de Impacto Ambiental otorgado por la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

## **1.2. PROMOVENTE**

### **1.2.1. Nombre o razón social**

C. María Angélica Moreno Valenzuela. Se anexa copia de Credencial de Elector del IFE con la cual se acredita la personalidad. **Anexo 1. Documentos Generales.**

### **1.2.2. Registro Federal de Causantes (RFC)**

MOVA7910274Z7. Se anexa copia de Cedula Fiscal. **Anexo 1. Documentos Generales.**

### **1.2.3. Nombre y cargo del representante legal**

C. María Angélica Moreno Valenzuela. Concesionario.

**1.2.4. Dirección del Promovente o de su representante legal para oír y recibir notificaciones.**

C. Mina s/n  
Col. Felipe Ángeles, Peñón Blanco, Dgo.  
C.P. 34740

## **1.3. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

### **1.3.1. Nombre o Razón Social**

L.A. Flor Selene Ibarra Mijares

### **1.3.2. Registro Federal de Contribuyentes.**

IAMF8303132U1  
Se anexa copia del RFC. **Anexo 2. Documentos Generales del Responsable.**

### **1.3.3. Datos Del Responsable Técnico Del Estudio**

L.A. Flor Selene Ibarra Mijares  
C.U.R.P. IAMF830313MDGBJL01

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

BANCOS DE MATERIALES PÉTREOS, EL ÁLAMO-SAN  
LORENZO, EL ÁLAMO-COLONIA JUÁREZ, GUAJOTITA,  
LA FLOR-LAS CRUCES, EL ORO; MUNICIPIO DE PEÑÓN  
BLANCO, DGO.

Cédula Profesional: No. 5045863

#### **I.3.4.1 Dirección de la Responsiva del Estudio.**

C. Villa Obregón 149  
Fracc. Villas Del Carmen  
C.P. 34227  
Victoria de Durango, Dgo.  
Tel.: (618) 8-12-02-62

## II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### II.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

#### II.1.1. Naturaleza del proyecto

Extracción de materiales pétreos (gravas y arenas en greña) en cinco fracciones de los cauces del Río Peñón Blanco, Arroyo Guajotita, Arroyo El Álamo y Arroyo El Oro, *Municipio de Peñón Blanco, Dgo.*, producto de las escorrentías naturales, estos sedimentos son arrastrados y depositados a lo largo y ancho del cuerpo de agua haciéndose más frecuentes en algunos puntos (bancos), que la geoforma del cauce establece. Estas gravas y arenas son materiales muy utilizados en el ramo de la construcción y del mantenimiento de la infraestructura carretera.

Estos sedimentos (gravas y arenas), son producto de las abundantes precipitaciones pluviales que se han presentado en años anteriores. El presente proyecto en sí pretende la extracción de estas gravas y arenas sin afectar ni modificar otras superficies que pudieran poner en riesgo los ecosistemas presentes en las áreas propuestas a aprovechar.

No se considera que este proyecto genere cambios en el uso del suelo y en el ambiente, siendo necesario mencionar que **existe un área aislada cubierta de arbolado (en su mayoría álamos (*pupulus spp*))** dentro de la fracción del Cauce del Río Peñón Blanco, correspondiente al Banco No. 4; de la cual se informa que no va a ser removidas ni afectada por las actividades de extracción de materiales pétreos; es decir dicha área arbolada fue limitada y se ha dejado fuera del área real de aprovechamiento de dicho Banco de Materiales. (Anexo 5. Plano de Ubicación del Área Arbolada dentro del Cauce del Río Peñón Blanco).

Así mismo se informa que dentro de este cauce existe la presencia de más unidades de arbolado, pero en forma aislada y separados entre sí, razón por la cual no se agruparon en una área definida como la anterior para su exclusión; en virtud de que los trabajos de extracción de materiales se pueden llevar a cabo sin ningún problema sin necesidad de que sean removidos o afectados, puesto que

como existe distancia suficiente entre uno y otro, no impiden las actividades propias del proyecto ni están en peligro de ser afectados por dichas actividades.

Lo anterior se hará con el principal objetivo de no afectar el arbolado presente en la zona del cauce del Río Peñón Blanco que se pretende aprovechar.

Sin embargo se requiere autorización previa de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT en Materia de Impacto Ambiental como se estipula en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en su Artículo 28 fracción XIII y 5º de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, ya que así lo ha solicitado la Comisión Nacional del Agua, como condicionante para otorgar la autorización para la extracción estos materiales pétreos, conforme a la Ley Federal de Aguas Nacionales.

### **II.1.2. Selección del sitio**

Los cinco sitios de aprovechamiento fueron seleccionados por contener una significativa cantidad de gravas y arenas de uso importante en la industria de la construcción, la Promovente ha ubicado estas áreas, basado en la experiencia y el conocimiento de dichos cuerpos de agua seleccionados para el proyecto de extracción de materiales pétreos. En el aspecto económico la Promovente consideró la demanda de estos materiales en la construcción de vías generales de comunicación, mantenimiento de la infraestructura carretera y de obras civiles, entre otras.

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

A continuación se presenta el Área del Proyecto a nivel Municipal y Ejidal de Localización, indicándose la ubicación física de cada una de las Áreas propuestas para extracción de materiales pétreos, todos ubicados en el Municipio de Peñón Blanco, Durango.



Se anexan los Cuadros de Construcción de Coordenadas UTM-NAD27 del trazo de ubicación y superficie de las cinco áreas de aprovechamiento propuestas para la extracción de materiales pétreos en greña así como volúmenes totales de aprovechamiento. **Anexo 4.**

En el **Anexo 3** correspondiente de esta Manifestación de Impacto Ambiental se incluyen los planos topográficos debidamente georeferenciados con la ubicación de las áreas de estudio.

#### **II.1.4. Inversión requerida**

##### **II.1.4.1. Importe total del capital total requerido para el proyecto**

Para este proyecto, la inversión requerida es lo que representan el costo por la elaboración de este documento (Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular), costos de las obras de restauración propuestas, así como los pagos que se realiza a Servicio de Administración Tributaria (**SAT**) por la evaluación y dictamen del Estudio.

Los materiales que resulten de este aprovechamiento (gravas y arenas), serán utilizadas para la comercialización en la zona del proyecto.

La inversión requerida asciende a \$100,000.00 (Cien mil pesos 00/100 M.N.), de acuerdo a datos proporcionados por la C. María Angélica Moreno Valenzuela, quien será el responsable de la extracción de estos materiales pétreos en greña.

##### **II.1.4.2. Costos necesarios para medidas de prevención y mitigación**

Para las actividades propuestas para prevenir y mitigar los impactos ambientales que al respecto se deriven de los aprovechamientos, se consideran \$25,500.00 (Veinticinco mil quinientos pesos 00/100 M.N.), durante la vigencia del proyecto, el desglose del costo de estas actividades se muestra en la siguiente tabla:

| Actividad         | Cantidad | Volumen de Construcción Unitario | Costo unitario (\$) | Costo Total (\$)   |
|-------------------|----------|----------------------------------|---------------------|--------------------|
| Presas filtrantes | 17       | 20 M <sup>3</sup>                | 1,500.00            | 25,500.00          |
| <b>Totales</b>    |          |                                  |                     | <b>\$25,500.00</b> |

Tabla No. 7 Desglose de Costos de Actividades de Compensación

### II.1.5. Dimensiones del proyecto

#### a) Superficie total del polígono o polígonos del proyecto (en m2).

La superficie del proyecto, de acuerdo a las coordenadas del trayecto, nos señala una **área total a concesionar de 45.559199 Has**, siendo el **área real de aprovechamiento de 45.413899 Has.**, en virtud de la exclusión del área prevista de arbolado ubicadas dentro del cauce del Rio Peñón correspondiente al Banco No. 4, la cual representa una superficie de .1453 Has; a continuación se muestra la Superficie de cada una de las Áreas propuestas.

| Ubicación del Banco        | Banco                | Área Propuesta a Concesión Has | Volumen de Material a Aprovechar m <sup>3</sup> |
|----------------------------|----------------------|--------------------------------|---|
| Cauce del Arroyo El Álamo  | El Álamo-San Lorenzo | 2.3886                         | 23,886.00                                       |
| Cauce del Arroyo El Álamo  | El Álamo-Col. Juárez | 16.8169                        | 165,781.43                                      |
| Cauce del Arroyo Guajotita | Guajotita            | 21.8570                        | 218,204.20                                      |
| Rio Peñón Blanco           | La Flor-La Cruces    | 2.1571                         | 20,117.66                                       |
| Arroyo El Oro              | El Oro               | 2.339551                       | 23,395.51                                       |
| <b>Total</b>               |                      | <b>45.5591</b>                 | <b>451,384.8</b>                                |

Tabla No. 8 Distribución de Áreas Totales de Aprovechamiento.

**b) Superficie a afectar (en m<sup>2</sup>) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, bosque, matorral, etc.). Indicar, para cada caso su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto.**

Debido a que el aprovechamiento es sobre cauces de Arroyos y Río, no se afectará a ningún tipo de flora; así mismo en el Banco No. 4, como ya se mencionó, no habrá afectación de vegetación localizada en el área del cauce a aprovecharse, ya que dicha área vegetativa se excluirá del aprovechamiento, no causando daño alguno a esta vegetación, siendo en su mayoría Álamos.

**c) Superficie (en m<sup>2</sup>) para obras permanentes.**

No se construirán ningún tipo de obras permanentes, ya que el Proyecto solo se refiere a la explotación de un banco de materiales pétreos.

**II.1.6. Uso actual del suelo.**

El uso actual del suelo de la superficie del área de influencia del proyecto es de uso pecuario de baja intensidad, agrícola temporal y de riego, la mayor concentración de la población se encuentra en las localidades de J. A. Castro, Luis Moya, Yerbanís, Ignacio Zaragoza y Peñón Blanco, la misma Cabecera Municipal, dentro de las más pobladas del área de influencia, industria minera en oro, estaño, plata, cobre, plomo, caolín, caliza y cantera. Actualmente la extracción de caolín y bentonita ha superado cifras de años anteriores, sin embargo es necesario que la explotación genere mayores beneficios a la comunidad.

Los suelos en general están conformados por vegetación de matorral desértico micrófilo, pastizal natural, y algunas pequeñas parcelas agrícolas de riego y temporal.

El proyecto considera el aprovechamiento de materiales pétreos en greña sobre el Cauce del Río Peñón Blanco de tipo permanente, mientras que los cauces de

los Arroyos Guajotita, El Álamo y El Oro son de tipo perenne y únicamente en temporada de lluvias presentan crecientes en sus afluentes.

En el área del proyecto no se localiza dentro de alguna zona de atención prioritaria, no cruzará por ninguna Área Natural Protegida (ANP). Así mismo, tampoco se encuentra dentro de alguna Región Terrestre Prioritaria (RTP) ni Áreas Importantes para la Conservación de aves silvestre (AICAS).

## **II.1.7. Urbanización del área y servicios requeridos**

### **II.1.7.1. Urbanización del área**

El proyecto se localiza en el área de influencia de la población de Peñón Blanco, Col. Juárez, así como la Loc. Ignacio Zaragoza. Dgo.; las cuales cuentan con agua potable, drenaje, energía eléctrica, transporte, servicio telefónico, instituciones educativas de nivel, preescolar, básico y medio; El área en sí cuenta con los servicios básicos para el desarrollo del proyecto.

### **II.1.7.2. Servicios requeridos**

#### **a).- Agua**

El agua potable que requiera el personal para consumo, será adquirida en la ciudad de Peñón Blanco y Loc. Ignacio Zaragoza, Dgo., y/o en los poblados aledaños al Proyecto, el agua que requieran para otro tipo de servicio que no sea el consumo humano será abastecida de la misma red hidráulica con la que cuentan los poblados.

#### **b).- Hospedaje**

El Promovente no tiene planeado instalar campamentos en el área del proyecto, además de esto se cuenta con una casa habitación en el poblado de Peñón Blanco, Dgo., de tal manera que pueda servir de oficina y almacén.

#### **c).- Alimentación**

Para la alimentación del personal que laborará en el proyecto, se considera de igual manera, lo anteriormente descrito en párrafo que antecede.

**d).-Combustible**

Se requerirá gasolina y diésel para los vehículos y maquinaria que se utilicen durante el desarrollo de proyecto. En Peñón Blanco, existe una estación de servicio debidamente autorizada por PEMEX, de ésta se abastecerá de combustible a los vehículos; para el caso de la maquinaria y equipo de lento o nulo desplazamiento se utilizará un vehículo perfectamente equipado para transportar y abastecer de combustible a esta maquinaria. No se almacenará en grandes cantidades ya que no es necesario. El mantenimiento de los vehículos y maquinaria, se realizará en la ciudad de Peñón Blanco, Dgo., y/o en la ciudad de Durango, Dgo., cuando sea especializada. En el caso de mantenimiento correctivo urgente, se acondicionará un área fuera de los cauces sujetos a la explotación de materiales pétreos, ésta estará perfectamente protegida para evitar la contaminación de acuíferos subterráneos y superficiales por derrames accidentales y/o involuntarios de combustibles y lubricantes.

**II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO:**

Consiste en la extracción de gravas y arenas a cielo abierto, no habrá despallme de vegetación, ya que únicamente se removerá y se recolectará el material (grava y arena), producto de las escorrentías naturales; por lo cual las actividades inician con la recolección de estos materiales, utilizando un cargador frontal, para luego cargarlo a los camiones de acarreo (volteo), estos se encargarán de transportarlo al área de trituración, la cual se encuentra instalada y en operación en las inmediaciones de la carretera Yerbanis – Peñón Blanco, en un área desprovista de vegetación.

Este aprovechamiento se realizará sobre una pretendida superficie total de **45.559199 Has., distribuidas en cinco áreas**, como anteriormente se mostró; y se irá realizando de manera secuenciada en un periodo de **12 años**, por lo que se considera que los impactos causados serán mínimos y podrán ser asimilados por el entorno ecológico, así mismo se proponen algunas actividades de restauración y compensación.

### II.2.1. Programa general de trabajo

El programa de trabajo, tiene por objeto precisar las actividades a realizar y los períodos de tiempo en que se llevarán a cabo cada una de éstas; con lo cual se pretende optimizar recursos, mejorando rendimientos que permitan medir el avance y valorar actividades, previendo de esta manera, necesidades de materiales, equipos y recursos económicos.

Las actividades a desarrollar serán básicamente la recolecta, cargue y transportación de gravas y arenas en greña a el área donde se ubica la trituradora.

Es importante señalar para la presente justificación no se consideró la capacidad de recarga natural de material en los cauces, en virtud de que la CONAGUA solo autorizará el volumen propuesto por la Promovente correspondiente a los **451,384.8 m<sup>3</sup>**, siendo este el material actual existente de acuerdo a lo arrojado de los levantamientos topográficos realizados; lo cual será ratificado por dicha entidad administrativa. Por lo que las cargas posteriores en el cauce como consecuencia de corrientes de agua, no se consideraran susceptibles de aprovechamiento, motivo por el cual no se considera el cálculo futuro de volumen en el presente documento.

El programa General de trabajo se muestra a continuación:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

BANCOS DE MATERIALES PÉTREOS, EL  
 ÁLAMO-SAN LORENZO, EL ÁLAMO-COLONIA  
 JUÁREZ, GUAJOTITA, LA FLOR-LAS CRUCES,  
 EL ORO; MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO,  
 DGO.

|                     |                       | ACTIVIDADES                 | PERIODO SEMESTRES |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |
|---------------------|-----------------------|-----------------------------|-------------------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|
|                     |                       |                             | 2020              |   | 2021 |   | 2022 |   | 2023 |   | 2024 |   | 2025 |   | 2026 |   | 2027 |   | 2028 |   | 2029 |   | 2030 |   | 2031 |   |
|                     |                       |                             | 1                 | 2 | 1    | 2 | 1    | 2 | 1    | 2 | 1    | 2 | 1    | 2 | 1    | 2 | 1    | 2 | 1    | 2 | 1    | 2 | 1    | 2 | 1    | 2 |
| ETAPAS DEL PROYECTO | PREPARACIÓN DEL SITIO | Localización                |                   |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |
|                     |                       | Muestreo                    |                   |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |
|                     |                       | Limpieza y Cortes del sitio |                   |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |
|                     |                       | Despalme                    |                   |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |
|                     | OPERACIÓN             | Recolecta de material       |                   |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |
|                     |                       | Cargue y transporte         |                   |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |
|                     |                       | Trituración                 |                   |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |
|                     | ABANDONO DEL SITIO    | Relleno y nivelación        |                   |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |
|                     |                       | Recolección de residuos     |                   |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |
|                     |                       | Obras de restauración       |                   |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |
|                     |                       | Retiro de maquinaria        |                   |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |
|                     |                       | Evaluación final anual      |                   |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |

Tabla No. 9 Programa General de Trabajo.

NOTA: El aprovechamiento de materiales pétreos será a partir del momento en que se obtenga la autorización en Materia de Impacto Ambiental y la Concesión por parte de la Comisión Nacional del Agua, las obras de restauración comprendidas en la etapa de abandono de sitio se realizarán paulatinamente conforme vaya avanzando el proyecto y concluirán en el segundo semestre del penúltimo año de la vigencia del proyecto, de igual manera la recolección de residuos sólidos se realizará rutinariamente.

### **II.2.2. Preparación del sitio**

a) Localización.- Esta actividad es la inicial del proyecto y consiste en localizar y ubicar los bancos de material pétreo que se encuentre relativamente cercano a los caminos existentes, por lo que se realizan recorridos para ubicar estos bancos.

b) Muestreo.- Posterior a la localización de los bancos, se procede a cuantificar y muestrear el banco para determinar la cantidad y calidad del material que ahí se encuentre, estos muestreos generalmente se realizan manualmente utilizando, picos y palas, y si es necesario se utiliza una retroexcavadora y/o trascabo.

c) Despalme.- Retiro de la primera capa del suelo, para llegar al material conveniente.

No se contemplan actividades de desmonte, dragados, nivelaciones de terreno ni compactación de suelos, ya que el proyecto no los requiere.

d) Para la explotación del recurso, se utilizara un cargador frontal (trascabo) y camiones de acarreo (volteo), que trasladaran los materiales pétreos del cauce hacia el área donde se instalará la trituradora, la distancia varía en función del banco que se esté atacando.

### II.2.3. Operación.

Se considera que no habrá ninguna construcción de obras mineras, ya que de la relación que indica la guía sectorial en este apartado, únicamente se mencionan las siguientes actividades:

- a) Transporte de material.- este se realizará en camiones de volteo (acarreo), con una capacidad de 8 m<sup>3</sup>. La trayectoria que seguirán será del área de extracción hacia donde se pretende ubicar la trituradora, misma que se localizará fuera del cauce señalado.
- b) Construcción de caminos de acceso y vialidades.- No se construirán ningún tipo de caminos ni vialidades, se utilizarán las ya existentes.
- c) Servicio médico y respuesta a emergencias.- No se construirá infraestructura ya que el proyecto se ubica relativamente cerca de la ciudad de Peñón Blanco, Dgo., en donde se cuenta con servicios médicos que atienden todas las emergencias de la región.
- d) Almacenes, recipientes, bodegas y talleres.- Respecto a almacenes y bodegas, se ubicarán en el área de la trituradora existente, en donde se acondicionará para este fin, referente a talleres, la maquinaria que requiera algún servicio de mantenimiento preventivo y/o correctivo, será trasladada a la ciudad de Peñón Blanco, Dgo., y en el caso de alguna reparación mayor a la ciudad de Durango, Dgo., sólo en el caso de alguna emergencia, se protegerá perfectamente el área donde se realizará la (s) reparación (es).
- e) Campamentos, dormitorios, comedores.- No será necesaria su habilitación, como ya que se mencionó anteriormente.
- f) Instalaciones sanitarias.- Se instalarán sanitarios y/o letrinas portátiles.
- g) Bancos de material.- El proyecto en sí, será un banco de material que aunque no se realizará ninguna apertura, si se extraerá materiales como gravas y arenas, el método de extracción consiste sencillamente en recolectar estas

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

BANCOS DE MATERIALES PÉTREOS, EL  
ÁLAMO-SAN LORENZO, EL ÁLAMO-COLONIA  
JUÁREZ, GUAJOTITA, LA FLOR-LAS CRUCES,  
EL ORO; MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO,  
DGO.

gravas y arenas en greña con un trascabo, cargarlas a los camiones de volteo (acarreo) y transportarlas al área donde se ubicará la trituradora.

h) Planta de tratamiento de aguas residuales.- No se considera la construcción de estas plantas, ya que el proyecto no generará ningún tipo de aguas residuales.

i) Abastecimiento de energía eléctrica.- El proyecto de extracción de materiales pétreos no lo requiere, sin embargo, en la actualidad existe línea eléctrica en trazo paralelo a la carretera Yerbanis – Peñón Blanco, inmediato al área donde se ubica la trituradora existente.

Dentro de esta etapa se consideran los siguientes programas:

1. El tipo de servicio que se brindarán en las instalaciones será el de la extracción de gravas y arenas y trituración de éstas, y se inicia con la recolección de estos materiales para después cargarlo a los camiones de acarreo (volteo) y transportarlos hasta el área donde se ubicará la trituradora.
2. Para el control de emisiones se utilizarán catalizadores, filtros y silenciadores en la maquinaria y vehículos de combustión interna que intervengan en el proyecto, respecto al control de residuos sólidos, se utilizarán depósitos para basura, los cuáles serán retirados y depositados periódicamente en el basurero municipal de la ciudad de Peñón Blanco, Dgo., referente a los residuos líquidos se considera que no se generarán ningún tipo de ellos.
3. Las reparaciones que requieran la maquinaria y equipo se realizarán en la ciudad de Peñón Blanco, Dgo., o en la ciudad de Victoria de Durango, Dgo.
4. El mantenimiento que se requiere está enfocado principalmente al trascabo y a los camiones que se encargaran de transportar las gravas y arenas.
5. Respecto al control de malezas y/o fauna nociva, se considera que si habrá necesidad del retiro de la maleza existente en algunas áreas aisladas dentro del proyecto. Respecto a fauna nociva, no existe este tipo de fauna dentro de los tramos de los cauces a aprovechamiento.

#### **II.2.4 Abandono del sitio.**

La etapa de abandono comprenderá las siguientes actividades:

- 1.** Obras de restauración.- Previo al abandono del banco de materiales, se realizará una limpieza absoluta y total de las áreas intervenidas y se tiene considerado construir **340 m<sup>3</sup> de presas filtrantes**, como medida compensatoria y de restauración, el proyecto en sí, no alterará ninguna condición actual del área.
- 2.** Recolección de residuos sólidos.- Durante toda la vida útil del proyecto se recolectaran los residuos sólidos que se generen, y en esta etapa final se realizará un recorrido exhaustivo, para la recolección de estos residuos.
- 3.** Inhabilitación de caminos y retiro de maquinaria.- Al concluir las actividades de extracción y trituración de materiales pétreos, será retirado todo el equipo que se utilizó en la etapa de operación del proyecto, procurando dejar el área en condiciones similares a como estaba cuando se inició dicho proyecto.

#### **II.2.5. Utilización de explosivos.**

No se utilizarán ningún tipo de explosivo, ya que por el tipo de proyecto, no se requiere.

#### **II.2.6. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.**

##### **II.2.6.1. Generación**

Los residuos generados en este proyecto serán mínimos, principalmente serán residuos domésticos, fisiológicos, ruido y emisiones a la atmósfera provocados por el equipo utilizado, estos estarán por debajo de los niveles permisibles establecidos por la Norma Oficial Mexicana **NOM-041-SEMARNAT/2006** que establece los límites máximos permisibles de emisiones de gases contaminantes

provenientes de escape de vehículos automotores en circulación que utilizan gasolina y diésel como combustible.

### **I.2.6.2. Manejo de residuos peligrosos y no peligrosos**

Los residuos peligrosos que se generen durante el periodo del proyecto, como son aceites gastados, filtros, baterías, estopas y papel impregnados con combustibles, etc, serán almacenados en contenedores debidamente protegidos, para posteriormente entregarlos a empresas autorizadas por la SEMARNAT, para su tratamiento o disposición final, previa alta ante la misma, como generador de residuos peligrosos.

### **II.2.6.3. Disposición final de residuos peligrosos y no peligrosos**

Los residuos sólidos de desecho definitivo (bolsas, papel y envases de plástico) serán recolectados en contenedores ubicados en el área del proyecto para posteriormente depositarlos en el basurero municipal de la ciudad de Peñón Blanco, Dgo., y/o donde la autoridad competente lo decida.

Respecto al manejo de residuos peligrosos ya se mencionó en el párrafo anterior su manejo, recolección y disposición final, será a través de una empresa autorizada por la SEMARNAT.

#### **Depósitos municipales**

Los materiales que no son susceptibles de aprovechamiento y o reutilización se destinarán a su disposición en el depósito municipal de Peñón Blanco, Dgo., siempre observando las normas que para el caso existan.

#### **Rellenos sanitarios**

No se requerirá de rellenos sanitarios ya que los residuos sólidos no reutilizables serán depositados en los basureros municipales.

#### **II.2.6.4. Generación, manejo y control de emisiones a la atmósfera**

En lo referente a la emisión de gases serán únicamente los que generen vehículos y maquinaria utilizados; dichas emisiones se mantendrán por debajo de los niveles máximos permisibles establecidos en la Norma Oficial Mexicana **NOM-041-SEMARNAT/2006**, que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que utilizan gasolina como combustible.

Las emisiones de ruido serán únicamente las que generen los vehículos y la maquinaria utilizados los cuales estarán por debajo de los límites máximos permisibles de acuerdo con los parámetros estipulados en la Norma Oficial Mexicana **NOM-080-SEMARNAT-1994** que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores y su método de medición, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de enero de 1995.

#### **II.2.6.5. Medidas de seguridad**

Como medidas de seguridad para prevenir cualquier accidente, emergencia o contingencia ambiental que se llegaran a presentar durante la operación de este proyecto; se recomienda que se utilicen los equipos de seguridad y capacitación necesaria.

#### **II.2.7. Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos**

Dentro de la infraestructura disponible para la disposición de los residuos que pudieran generarse, existe un basurero municipal en la ciudad de Peñón Blanco, Dgo. La importancia de los tiraderos y rellenos, radica en la capacidad de cada municipio para la deposición final de los residuos que se generen.

### **II.2.8. Otras fuentes de daños.**

El proyecto se considera de baja magnitud en cuanto a impacto ambiental se refiere, así mismo su importancia económica no es relevante, pero es importante considerar lo que la guía sectorial solicita en este rubro.

- a)** No se presentará contaminación por vibraciones, radioactividad térmica y/o luminosa, ya que no se utilizaran explosivos, ni materiales radioactivos ni se generarán residuos peligrosos.
  
- b)** Posibles accidentes.- El área no presenta lugares de alto riesgo, probablemente el polvo que genere la trituradora pudiera ocasionar algún daño a la vegetación que se encuentre aledaña al área del proyecto, y en este sector no existen asentamientos humanos, respecto a otro tipo de accidente no se consideran que pueda presentarse ya que no se manejarán sustancias peligrosas, productos radioactivos ni explosivos.

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

En este capítulo se aborda la vinculación del proyecto con la normatividad, leyes, reglamentos y estatutos que rigen los lineamientos para posibles obras y sus actividades así como tiempos de ejecución para el aprovechamiento y distribución de la riqueza que se produce en el uso de estos recursos.

#### **III.1 ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS NORMATIVOS**

En el marco del desarrollo sustentable visto como el proceso evaluable mediante aspectos ambientales, económicos y sociales que se enfocan en el mejoramiento de la calidad de vida y productividad de las personas, la Manifestación de Impacto Modalidad Particular Sector Minero, como parte de ese proceso cumplirá con toda normatividad aplicable para efecto de este proyecto.

##### **III.1.1. Leyes y Reglamentos**

En la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de enero de 1988, modificada por decreto presidencial en diciembre de 1996; y el Reglamento modificado de esta Ley en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, publicado el 30 de mayo de 2000.

Se establece que la política ambiental y los criterios de preservación y restauración ecológica en el Estado de Durango serán congruentes con los establecidos a nivel nacional y se fijarán entre otros principios planear el desarrollo de las ciudades bajo criterios ecológicos que aseguren el equilibrio del ambiente y vigilar que la tecnología aplicada a los procesos productivos no genere daños al ambiente y mitigue los efectos nocivos del impacto ambiental; así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas, y el aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas.

Entre los artículos aplicables para el desarrollo del proyecto se encuentran: los artículos 28, 30,34 y 35 de la Ley, y los Artículos 5, 9, 12, 17, 19 y 47 del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

### **III.1.1.1. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable**

Esta ley es reglamentaria del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, sus disposiciones son de orden e interés público y de observancia general en todo el territorio nacional, y tiene por objeto regular y fomentar la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos. **Para este proyecto, no implica trámite de autorización para el cambio de uso de suelo.**

### **III.1.1.2. Ley General de Vida Silvestre**

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de julio del año 2000. En esta Ley, cabe hacer mención al artículo 58, el cual se aplicará conforme a los resultados que arroje el muestreo de fauna que para efecto del proyecto se realizará (por las especies enlistadas). Una vez arrojados los datos de campo se procederá a observar las regulaciones que marque esta ley en lo referente a especies en peligro de extinción, amenazado y sujeto a protección ambiental a fin de conservar sustentablemente la vida silvestre y su hábitat.

### **III.1.1.3. Ley de Aguas Nacionales.**

La Ley de Aguas Nacionales habla en su Título Noveno acerca de los bienes nacionales y de aquellos cuya administración está a cargo de la Comisión Nacional del Agua, así mismo en el Artículo 118 estipula que podrán explotarse, usarse o aprovecharse, incluso los materiales de construcción localizados en los mismos, por personas físicas o morales, previas las concesiones que la Comisión otorgue para tal efecto, ahí mismo menciona en su tercer párrafo que independientemente de la existencia de dotaciones, restituciones o accesiones de tierras y aguas a los núcleos de población, se requerirá de la concesión a que se refiere la presente Ley cuando se ocupen o exploten materiales de construcción localizados en cauces, vasos y zonas federales.

La elaboración de esta Manifestación de Impacto Ambiental emana de la respuesta que otorga la Comisión Nacional del Agua ante la solicitud presentada por la **C. María Angélica Moreno Valenzuela**, para la extracción de materiales pétreos en cauces federales en el Municipio de Peñón Blanco, Dgo. El presente proyecto no contempla en ninguna de sus etapas de la extracción de agua freática o subterránea.

A continuación se muestra la vinculación del Proyecto con las Normas Oficiales Aplicables.

### III.1.2. Normas Oficiales Mexicanas.

| Parámetro Ambiental. | Normatividad Ambiental Aplicable   | Vinculación con el Proyecto   |
|----------------------|--|---|
| AIRE                 | <b>NOM-041-SEMARNAT-2006.</b> Que establece los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible | Límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. Dado que el proyecto utilizará vehículos de transporte, aplica esta NOM, por lo que los vehículos a utilizar en el proyecto se sujetarán a un Programa de Mantenimiento. |
|                      | <b>NOM-045-SEMARNAT-2006.</b> Nivel máximo permisibles de opacidad de humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustibles,     | 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. De igual manera aplica tal Norma, por lo que los vehículos y maquinaria serán sometidos al Programa de Mantenimiento Preventivo.                          |
|                      | <b>NOM-043-SEMARNAT-1993.</b> Establece los niveles máximos permisibles de emisión a   | Niveles máximos permisibles del equipo fijo que se utilizará para el cribado del material   |

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

BANCOS DE MATERIALES PÉTREOS, EL ÁLAMO-SAN LORENZO, EL ÁLAMO-COLONIA JUÁREZ, GUAJOTITA, LA FLOR-LAS CRUCES, EL ORO; MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

|                      |   |  |
|----------------------|---|--|
|                      | la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas  | pétreo, el cual se someterá a medidas específicas para minimizar al máximo la emisión de polvos, dándose cumplimiento a tal NOM.   |
| <b>SUELOS</b>        | <b>NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.</b> Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y especificaciones para su caracterización y remediación.   | Aun cuando no se tiene previsto realizar vertimientos de hidrocarburos al suelo del sitio, al realizar maniobras y manejo de este tipo de sustancias necesarias para el equipo de trabajo, en caso de ser necesario, se observara el cumplimiento de las disposiciones de la presente NOM.   |
| <b>FLORA Y FAUNA</b> | <b>NOM-059-SEMARNAT-2010.</b> Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgos y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo. | La Promovente queda sujeta al cumplimiento de dicha NOM, en virtud de la existencia de una especie de fauna en la zona del Proyecto que pudiera ser afectada en su desarrollo, la cual es: <i>Crotalus molossus</i> , por lo que en Programa de Protección y Conservación se establece el procedimiento en caso de ser necesario su reubicación. |
| <b>RUIDO</b>         | <b>NOM-080-SEMARNAT-1994.</b> Límites máximos permisibles de emisiones de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.    | De acuerdo a la NOM, se efectuará la verificación de todo el parque vehicular que se utilizará en las distintas etapas del proyecto, para lo cual se implementará un Programa de Mantenimiento, para cumplir con los límites que establece la NOM.   |
| <b>AGUA</b>          | <b>NOM-001-SEMARNAT/1996.</b> Esta norma establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes  | Esta norma establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. La Promovente queda   |

|                            |   |   |
|----------------------------|---|---|
|                            | nacionales.   | sujeta a esta NOM, sin embargo no se contempla la descarga de aguas residuales de ningún tipo en aguas o bienes nacionales.   |
| <b>RESIDUOS PELIGROSOS</b> | <b>NOM-052-SEMARNAT-2005.</b> 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. | En virtud de las actividades del Proyecto, la Promovente queda sujeta a dicha NOM, ya que es posible que se llevara a cabo la generación y/o manejo correspondiente de algún tipo de residuo peligroso. |

**Tabla No. 10 Vinculación del Proyecto con las Normas Oficiales Mexicanas.**

### III.1.3. Criterios

La utilización de los recursos naturales del país de una manera ordenada y dentro de las normatividades que establece la autoridad competente, son parte esencial para el desarrollo de una región. El área donde se ubica el proyecto pertenece a una región donde la agricultura es una de las principales actividades a las que se dedican los habitantes de la zona inmediata al proyecto, la cual tiene como característica fundamental que se desarrolla en una vasta zona de temporal y a menor escala en terrenos de riego. La producción agrícola es dedicada principalmente al cultivo de variedades de maíz, frijol, forrajes y hortalizas, además por la naturaleza del proyecto se considera que no modificará los patrones de conducta de los ecosistemas que se encuentran en la región.

Dicho criterio tiene como propósito, lograr que el desarrollo económico del país se sustente en bases sólidas, que garanticen el aprovechamiento racional y sostenido de los recursos naturales, así como los menores impactos adversos de las actividades económicas sobre el ambiente.

### III.1.4. Regiones Hidrológicas Prioritarias

En mayo de 1998, la CONABIO inició el Programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias, con el objetivo de obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenido. **El presente proyecto de extracción de materiales pétreos se ubica dentro de la Región Hidrológica Prioritaria (RHP) No. 40, Rio Nazas**, con una extensión de 35 036.86 km<sup>2</sup>, localizada en el Polígono: Latitud 26°32'24" - 23°57'36" N y Longitud 106°18'00" - 103°37'12" W.

Cuya Problemática es la siguiente:

- Modificación del entorno: desforestación, desecación e incendios.
- Contaminación: por actividades agropecuarias, industriales y descargas urbanas.
- Uso de recursos: pesca de especies nativas como la lobina negra *Micropterus salmoides* e introducidas como la carpa dorada *Carassius auratus*, los charales *Chirostoma consocium*, *C. jordani*, *C. labarcae*, *C. sphyraena*, el pez blanco *Chirostoma estor*; la carpa común *Cyprinus carpio*, la mojarra azul *Lepomis macrochirus*, las tilapias *Oreochromis aureus* y *O. mossambicus*. Cacería furtiva de aves acuáticas.

**Conservación:** Preocupa la sobreexplotación de recursos hidráulicos, la desforestación y la contaminación. Hacen falta inventarios biológicos (grupos poco o no estudiados), monitoreos de los grupos conocidos e introducidos, estudios fisicoquímicos cambiantes del entorno, estudios de las aguas subterráneas y dinámica poblacional de especies sensibles a las alteraciones del hábitat. Se propone frenar planes gubernamentales y privados de desecación de cuerpos de agua; establecer límites de almacenamiento de agua en presas y extracción de pozos; incluir a los organismos en los monitoreos de calidad del agua; considerar al agua como recurso estratégico dada su escasez y a los cuerpos de agua como puente para aves migratorias.

Al respecto, la Promoviente comprometida con el medio ambiente, contempla llevar a cabo sus obras o actividades en el más estricto sentido de salvaguardia del ecosistema de la zona, por lo que el Proyecto no se contrapondrá con dicha RHP.

A continuación se muestra el siguiente Plano Temático, el cual indica la ubicación del Proyecto y las Regiones Hidrológicas Prioritarias del Estado de Durango.

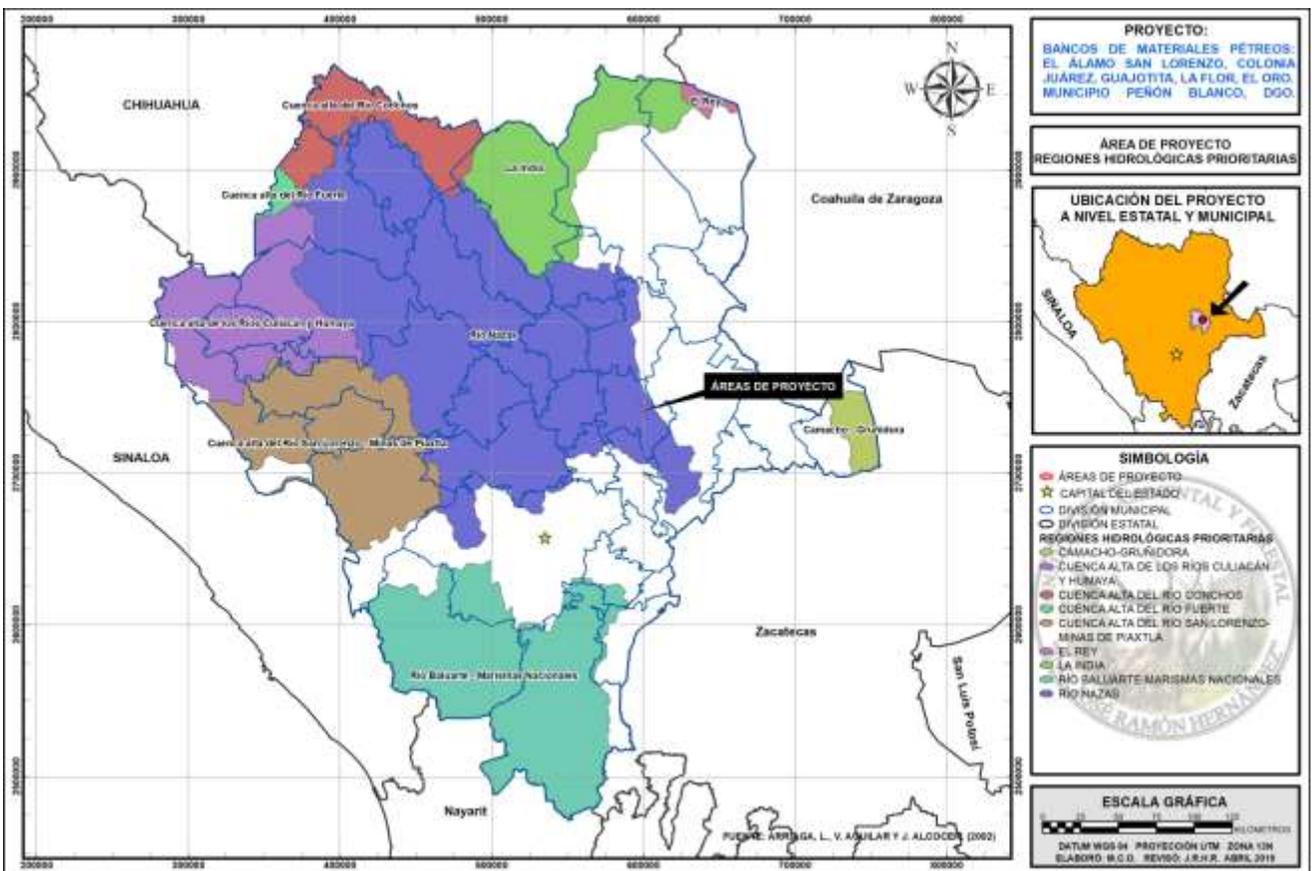


Figura No. 4 Ubicación del Proyecto en relación con las RHP.

### III.1.5. Regiones Terrestres Prioritarias

Las regiones prioritarias son el resultado de propuestas elaboradas por la comunidad académica nacional sobre zonas del país que por sus atributos biológicos deben ser consideradas bajo algún esquema de conservación y su uso sustentable. Lo anterior no necesariamente implica el establecimiento de



### III.1.6 Áreas Naturales Protegidas.

Como puede observarse en las siguientes Figuras No. 6, el **Proyecto, ni el Municipio de Peñón Blanco inciden dentro o cerca de alguna Área Natural Protegida.**

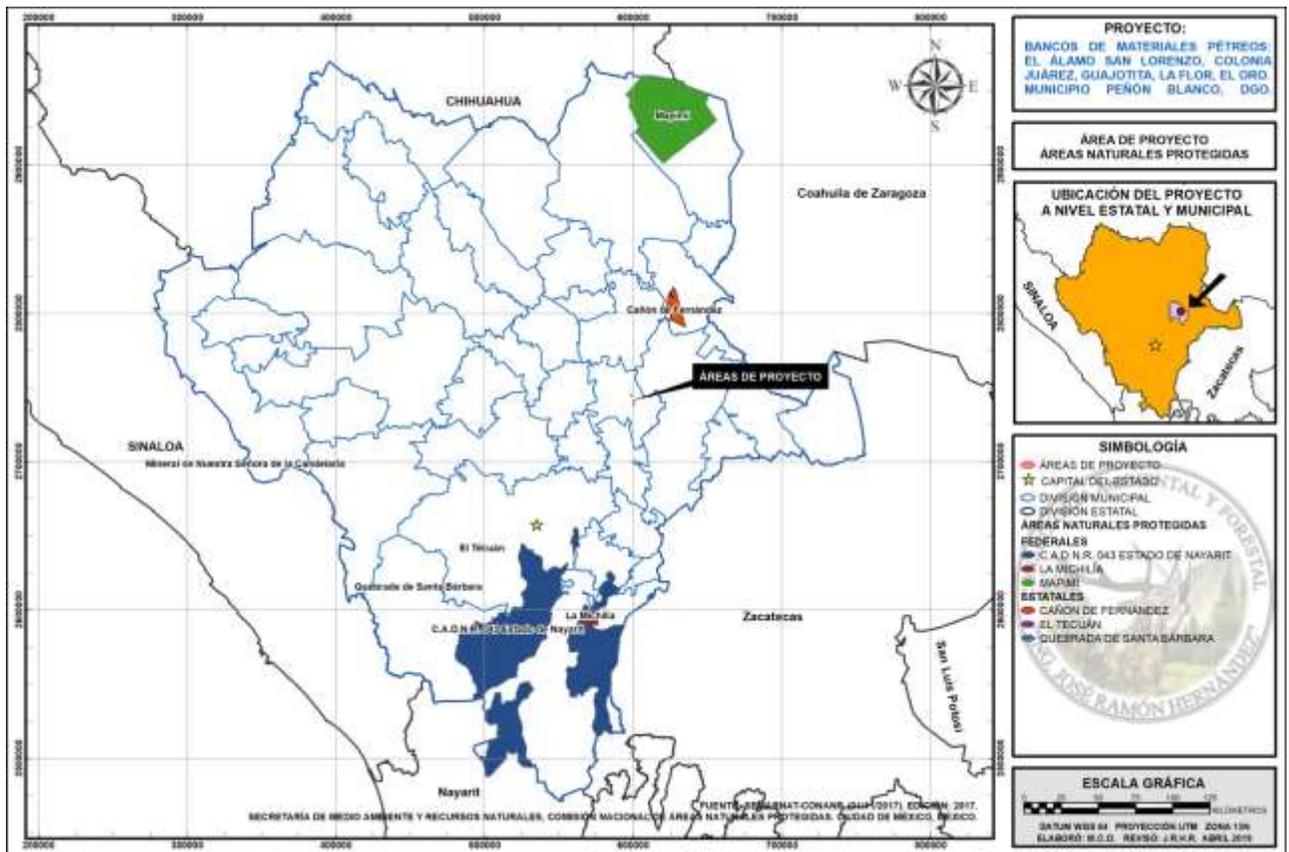


Figura No. 6 Ubicación del Proyecto en relación con ANP.

### III.1.7 Áreas Importantes Para La Conservación De Las Aves

Este proyecto no se encuentra dentro de las Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (AICA). Lo cual se observa en el siguiente Plano Temático.

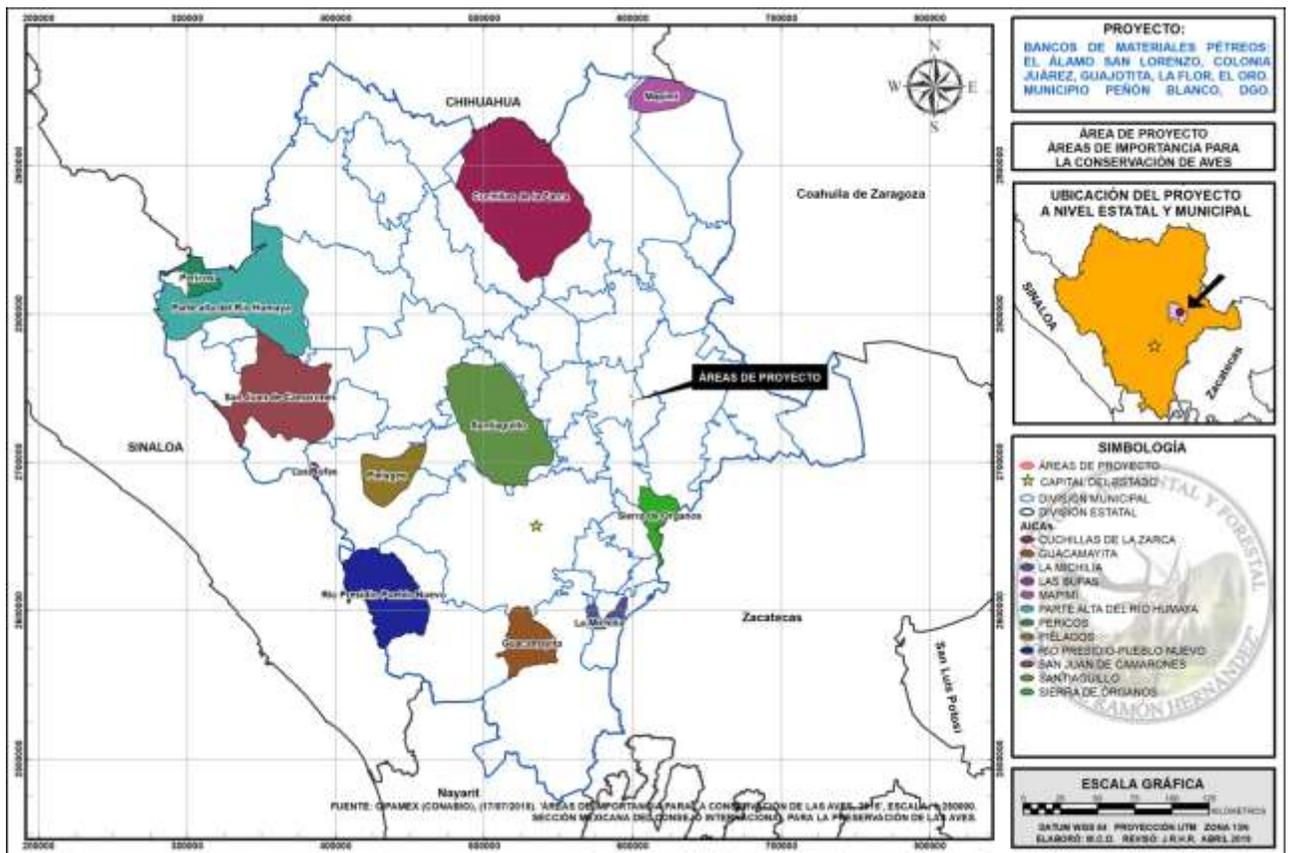


Figura. No. 7. Ubicación del Proyecto en relación con AICA.

## III.2. PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET) DECRETADOS.

### III.2.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

Con fundamento en el artículo 26 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico (RLGEEPA, última reforma DOF. 28 de septiembre de 2010), el 07 de septiembre de 2012, fue publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)**, el cual tiene por objeto determinar la regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Siendo integrado por la **regionalización**

**ecológica** (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los **lineamientos y estrategias ecológicas** para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a ésta regionalización. La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas **Unidades Ambientales Biofísicas (UAB)**,

En relación al POEGT el área de influencia del Proyecto se encuentra en la **UAB No. 14, denominada como Sierras y Llanuras de Durango**. Como se puede visualizar en el siguiente plano:

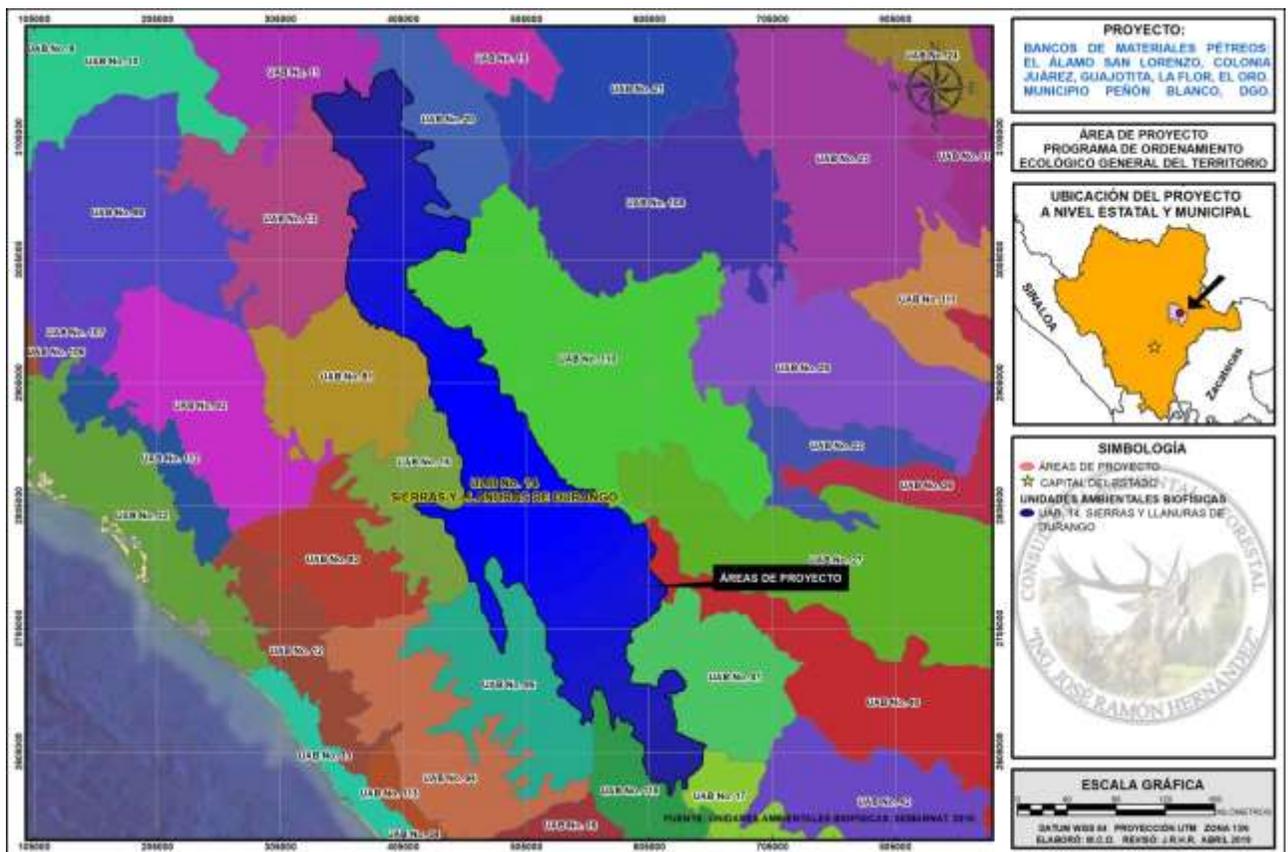


Figura No. 8 Ubicación del Proyecto en relación al POEGT

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

BANCOS DE MATERIALES PÉTREOS, EL ÁLAMO-SAN LORENZO, EL ÁLAMO-COLONIA JUÁREZ, GUAJOTITA, LA FLOR-LAS CRUCES, EL ORO; MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

| LINEAMIENTOS AMBIENTALES DE LA UAB No. 14 |     |                               |                         |                             |                          |                           |                             |                               |  |
|---|-----|-------------------------------|-------------------------|-----------------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--|
| CLAVE REGION                              | UAB | NOMBRE DE LA UAB              | RECTORES DEL DESARROLLO | COADYUVANTES DEL DESARROLLO | ASOCIADOS DEL DESARROLLO | OTROS SECTORES DE INTERÉS | POLITICA AMBIENTAL          | NIVEL DE ATENCIÓN PRIORITARIA | ESTRATEGIAS  |
| 9.24                                      | 14  | SIERRAS Y LLANURAS DE DURANGO | GANADERÍA MINERÍA       | AGRICULTURA POBLACIONAL     | FORESTAL                 | PUEBLOS INDÍGENAS         | APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE | MUY BAJA                      | 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44 |

Tabla No.11 Lineamientos Ambientales de la UAB No. 14.

| Estrategias. UAB 14   |  |
|---|--|
| Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio |  |
| B) Aprovechamiento sustentable  | 4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.<br>5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.<br>6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.<br>7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.<br>8. Valoración de los servicios ambientales. |
| C) Protección de los recursos naturales                                 | 12. Protección de los ecosistemas.<br>13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.   |
| D) Restauración   | 14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.   |

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

BANCOS DE MATERIALES PÉTREOS, EL ÁLAMO-SAN  
 LORENZO, EL ÁLAMO-COLONIA JUÁREZ, GUAJOTITA, LA  
 FLOR-LAS CRUCES, EL ORO; MUNICIPIO DE PEÑÓN  
 BLANCO, DGO.

|   |   |
|---|---|
| E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios | 15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.<br>15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.   |
| <b>Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana</b>                                |   |
| A) Suelo Urbano y Vivienda  | 24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.   |
| B) Zonas de Riesgo y prevención de contingencias  | 25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.<br>26. Promover la reducción de la vulnerabilidad física.   |
| C) Agua y Saneamiento   | 27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.<br>28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.<br>29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.  |
| E) Desarrollo Social  | 33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.<br>34. Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional.<br>35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.<br>36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.<br>37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. |

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

BANCOS DE MATERIALES PÉTREOS, EL ÁLAMO-SAN LORENZO, EL ÁLAMO-COLONIA JUÁREZ, GUAJOTITA, LA FLOR-LAS CRUCES, EL ORO; MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

|   |  |
|---|--|
|   | <p>38. Promover la asistencia y permanencia escolar entre la población más pobre. Fomentar el desarrollo de capacidades para el acceso a mejores fuentes de ingreso.</p> <p>40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.</p> <p>41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.</p> |
| <p><b>Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional</b></p> |  |
| <p>A) Marco Jurídico</p>  | <p>42. Asegurara la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.</p>   |
| <p>B) Planeación del Ordenamiento Territorial</p>   | <p>43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.</p> <p>44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.</p>   |

**Tabla No. 12 Estrategias de la UAB No. 14.**

Como puede observarse de acuerdo a la descripción anterior: los objetivos específicos, las acciones, los proyectos, los programas; se concluye que ninguna de estos se contraponen con el desarrollo de las actividades que conforman el proyecto en evaluación; resultando lo contrario, ya que tales estrategias específicamente las del grupo I, promueven el aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios, específicamente refiriéndose a una minería sustentable.

### III.2.2. Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango.

De acuerdo a la Actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango, emitido en Noviembre del 2017, específicamente las 4 áreas (Bancos: El Álamo-San Lorenzo, El Álamo-Col. Juárez, Guajotita y El Oro) de las 5 que conforman el Proyecto se ubican dentro de la **Unidad de Gestión Ambiental No. 132: Lomerío con Meseta 5**, mientras que la otra restante (Banco: La Flor-La Cruces) se ubica dentro de la **Unidad de Gestión Ambiental No. 120: Bajada con Lomerío 2**. Como puede visualizar en el siguiente plano:

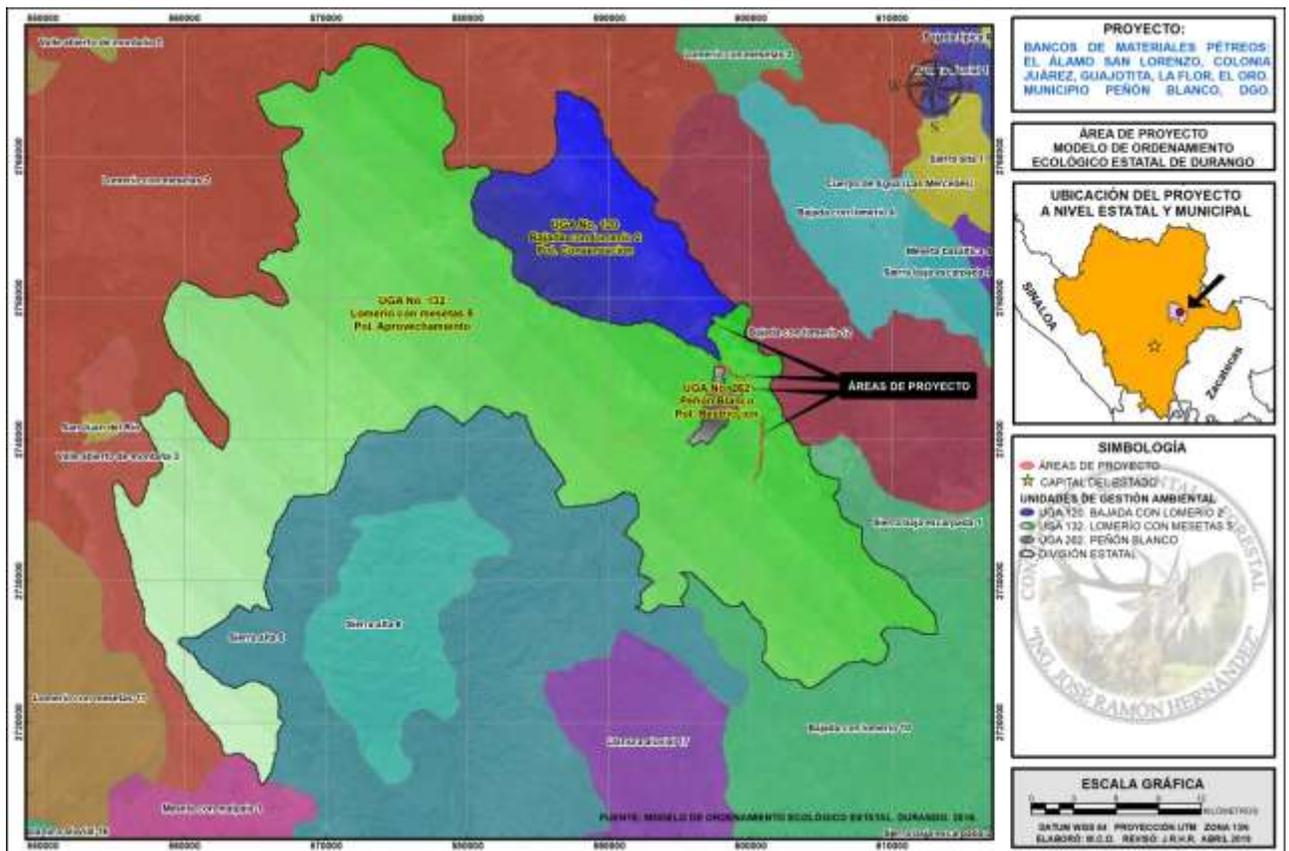


Figura No. 9 Ubicación del Proyecto en relación al POED.

A continuación se describen las características de las UGAS correspondientes:

| UGA                                  | Estrategia Ecológica |   |  |   |
|--------------------------------------|----------------------|---|--|---|
|                                      | Política Ambiental   | Uso a Promover  | Lineamiento Ambiental  | Criterios de Regulación Ecológica:  |
| <b>No. 120. Bajada con Lomerío 2</b> | Conservación         | Aprovechamiento Forestal No Maderable de Candelilla, Aprovechamiento Forestal No Maderable de Orégano, Explotación Pecuaría Avícola, Explotación Pecuaría de Caprinos, Minería.                 | Se mantiene el desarrollo de actividades de Aprovechamiento Forestal No Maderable Sustentable, manteniendo la cubierta de vegetación natural descrita en la UGA. | GAN02, GAN05, GAN07, GAN09, GAN10, GAN11, FNM01, FNM02, FNM03, FNM04, FNM05, FNM06, MIN01, MIN02, MIN03, MIN04, URB09.                                    |
| <b>No. 132: Lomerío con Meseta 5</b> | Aprovechamiento      | Usos a promover: Aprovechamiento Forestal No Maderable de Candelilla, Aprovechamiento Forestal No Maderable de Orégano, Explotación Pecuaría Bovina, Explotación Pecuaría de Caprinos, Minería. | Los proyectos de actividad minera se realizan acorde a la permanencia de la vegetación natural identificada para la UGA.   | GAN02, GAN05, GAN07, GAN09, FNM01, FNM02, FNM03, FNM04, FNM05, FNM06, MIN01, MIN02, MIN03, MIN04, URB01, URB02, URB03, URB04, URB05, URB06, URB07, URB09. |

**Tabla No. 13 Características de las UGA's donde se ubica el Proyecto.**

**Fuente: Actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango, 2017.**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

BANCOS DE MATERIALES PÉTREOS, EL ÁLAMO-SAN LORENZO, EL ÁLAMO-COLONIA JUÁREZ, GUAJOTITA, LA FLOR-LAS CRUCES, EL ORO; MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

Los Criterios de Regulación Ecológica a los que está sujeta dichas UGA's se describen a continuación:

| UGA No. 120.<br>Bajada con Lomerío 2 |   |   |   |   |
|--------------------------------------|---|---|---|---|
| Clave                                | Criterio de Regulación  | Sustento Técnico  | Fundamentación Legal  | Regla de Asignación   |
| GAN02                                | Las actividades ganaderas en zonas bajas inundables o cercanas a arroyos no podrán modificar los flujos naturales de agua mediante la construcción de brechas y cualquier otra actividad que compacte el suelo o interrumpa el flujo de agua.   | Las actividades ganaderas deberán evitar afectar la integralidad del flujo hidrológico natural, zonas bajas inundables y cuerpos de agua temporales (Ibarra et al, 2011).   | Ley Ganadera del Estado de Durango 2006.  | UGA con uso a promover de Explotación Pecuaria de Caprinos y/o Bovinos.     |
| GAN05                                | No se deberá fomentar el cultivo de especies exóticas invasoras de pastos   | No se deberá fomentar el cultivo de especies exóticas invasoras de pastos   |   | UGA con Política de Restauración y usos a promover de Explotación Pecuaria. |
| GAN07                                | En los cuerpos de agua usados como abrevaderos así como en las corrientes de agua, se deberá fomentar la construcción de instalaciones adecuadas (puentes con mampostería o depósitos de agua utilizando acero galvanizado revestido con mampostería) que garanticen un acceso controlado del ganado que evite la erosión, la compactación y que favorezca el mantenimiento de la vegetación del borde. | El pisoteo del ganado en los bordes de los cuerpos de agua, evita el crecimiento de la vegetación natural, causa compactación del suelo y aumenta la turbidez del agua, la cual afecta a las plantas acuáticas y anfibios (Johnson, T.R. 1983). | Ley General de Vida Silvestre (Art. 19); Ley Ganadera para el Estado de Durango (Art. 86.). | UGA con uso a promover de Explotación Pecuaria de Caprinos y/o Bovinos.     |
| GAN09                                | Los cercados para delimitar propiedades o potreros deberán permitir el libre tránsito de la fauna silvestre, evitando utilizar materiales como malla ciclónica o borreguera. Se recomienda usar el menor número de hilos posibles y alambres sin púas en las líneas superior e inferior.  | Los cercados convencionales pueden limitar el movimiento de la fauna y atrapar animales de gran tamaño (Payne, N.F. y F.C. Bryant. 1998).   | Ley General de Vida Silvestre (Art. 73, 74 y 75).   | UGA con usos a promover de Explotación Pecuaria.                            |
| GAN10                                | El manejo de excretas deberá acatar las especificaciones y características zoonosanitarias correspondientes.  | Se debe evitar que las excretas se tiren y contaminen las instalaciones, ya que sirven como reservorio de enfermedades.   | NOM-024-ZOO-1995  | UGA con uso a promover de Explotación Pecuaria avícola.                     |
| GAN11                                | Las aguas residuales deben ser manejadas en plantas de tratamiento de agua, evitando eliminarlas en corrientes o acúmulos de agua. Como requisito mínimo, las aguas residuales recibirán un tratamiento primario pretratamiento, antes de dirigirlas a un sistema de alcantarillado público.  | El agua puede ser una fuente de contaminación cuando tiene una alta cantidad de microorganismos o desechos químicos, afectando con ello al ecosistema si no se realiza un adecuado manejo de ella.  | NORMA Oficial Mexicana NOM-067-ECOL-1994  | UGA con uso a promover de Explotación Pecuaria avícola.                     |

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

BANCOS DE MATERIALES PÉTREOS, EL ÁLAMO-SAN LORENZO, EL ÁLAMO-COLONIA JUÁREZ, GUAJOTITA, LA FLOR-LAS CRUCES, EL ORO; MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

|       |  |   |   |   |
|-------|--|---|---|---|
| MIN01 | En la realización de actividades mineras, se deberán observar las medidas compensatorias y de disminución de impacto ecológico específicas consideradas en la normatividad ambiental.  | En la minería, las medidas de cuidado del medio ambiente tienen como objetivo que la actividad se desarrolle de manera que su efecto sobre la vegetación, el suelo, el agua y el resto de elementos del medio sea el mínimo posible, con ahorro de recursos y de energía, al tiempo que se reduce la contaminación y la generación de residuos (Escribano Bombín, M., 2007). Con lo anterior, los titulares de concesiones mineras, independientemente de la fecha de su otorgamiento, están obligados, entre otras, a sujetarse a las disposiciones contenidas en la Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. | Ley Minera, artículo 27, fracción IV; 37, fracción II y 39.                                 | UGA con uso minero a promover.  |
| MIN02 | Durante la operación de actividades mineras con vehículos automotores en circulación que usen gas licuado del petróleo, gas natural u otros combustibles alternos, se deberán tomar medidas que garanticen la emisión permisible en la normatividad respectiva.        | El Gas Licuado de Petróleo (GLP) es uno de los combustibles comerciales con menores emisiones de gases de efecto invernadero, si se considera todo su ciclo de vida.  | NOM-050-SEMARNAT-1993.  | UGA con uso minero a promover.  |
| MIN03 | Durante la operación de actividades productivas con vehículos automotores en circulación que usen gasolina como combustible, se deberán tomar medidas que garanticen la emisión permisible en la normatividad respectiva.  | Los vehículos a motor, se acepta, son la fuente de mayor contaminación ambiental. Los generadores principales de monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NOx), compuestos orgánicos volátiles (COV) y gases responsables del efecto invernadero (CO2 y metano)   | NOM-041-SEMARNAT-2006.  | UGA con uso minero a promover.  |
| MIN04 | En las operaciones de actividad minera se deberán tomar en cuenta los aspectos de normatividad considerados en la identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente. | Para el correcto manejo de los residuos peligrosos, debe quedar clara la clasificación de residuos utilizada, de forma que se minimicen los riesgos derivados del ingreso de un residuo peligroso a un sistema de gestión diseñado para otro tipo de residuos.  | NOM-052-SEMARNAT-2005<br>Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. | UGA con uso minero a promover.  |
| URB09 | Las poblaciones con menos de 1000 habitantes deberán contar, al menos, con sistemas de fosas sépticas para el manejo de las aguas residuales y/o letrinas para el manejo de excretas.  | Las poblaciones pequeñas pueden contaminar localmente acuíferos, cauces y cuerpos de aguas por la descarga directa de sus aguas residuales  | Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente,                              | UGA con cobertura de zona urbana y poblaciones menores a 1000 habitantes. |
| FNM01 | En la recolecta del orégano realizada en poblaciones naturales,  | En ocasiones, durante la recolecta de la planta de  | Ley General de Desarrollo Forestal  | UGA con uso a promover de   |

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

BANCOS DE MATERIALES PÉTREOS, EL ÁLAMO-SAN  
 LORENZO, EL ÁLAMO-COLONIA JUÁREZ, GUAJOTITA, LA  
 FLOR-LAS CRUCES, EL ORO; MUNICIPIO DE PEÑÓN  
 BLANCO, DGO.

|       |   |  |   |   |
|-------|---|--|---|---|
|       | se deberá fomentar entre los el uso de herramientas de filo adecuado que no maltraten la planta y faciliten el rebrote  | orégano, se maltrata el tallo de la misma; esto por hacer el corte con las manos, provocando que se quiebran los rebrotes del orégano, lo cual puede generar daños severos a la planta por desgajamientos, lo que limita su regeneración natural (Martínez Salvador, M 2013).  | Sustentable, artículo Ley General de Vida Silvestre,                                    | Aprovechamiento Forestal No Maderable de Orégano.                           |
| FNM02 | En poblaciones naturales de orégano, y durante la cosecha, se recomienda aprovechar solo las que superen el metro de altura, cortando únicamente el 75% de la planta en relación a su altura. | Esta práctica permite, por una parte, el rebrote de las plantas utilizadas y por otra propicia la floración y fructificación de las plantas no utilizadas, proporcionando la regeneración natural de la especie y por ende un incremento en la densidad de plantas por unidad de superficie. Esta técnica, de acuerdo con investigadores, le permite al productor que al siguiente año la planta se recupere aproximadamente en un 80 por ciento y por lo tanto, tenga una mejor producción. Se estiman que con esta técnica, en las plantaciones naturales, el promedio de producción alcanza los 350 kilogramos por hectárea (Estado de San Luis Potosí 2008). | Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, artículo                                | UGA con uso a promover de Aprovechamiento Forestal No Maderable de Orégano. |
| FNM03 | A fin de disminuir la presión de aprovechamiento de las poblaciones naturales de Orégano, se deberán fomentar y apoyar la producción en cultivos de este producto.                            | La producción comercial del orégano mexicano demanda homogeneidad, volumen y calidad; sin embargo, ésta se realiza en zonas marginadas y de escasos ingresos, generando una explotación desmedida que ponen en peligro la biodiversidad y sustentabilidad de la misma. (García-Pérez, et al, 2012). Los estudios sobre plantaciones de orégano han concluido que es altamente rentable el producir esta especie de manera comercial y que es posible obtener la misma calidad y cantidad de aceites en plantas cultivadas que el que se obtiene de la cosecha de plantas silvestres (Martínez Salvador, M. 2013).  | Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, artículo 1, fracción III.               | UGA con uso a promover de Aprovechamiento Forestal No Maderable de Orégano. |
| FNM04 | En áreas con presencia natural de Candelilla, y durante el proceso de aprovechamiento de permisos autorizados, se deberá obtener solo el 50% de la planta, dejando en                         | A pesar de que el aprovechamiento de la cera de Candelilla es una de las actividades que remunera de manera económica a los  | Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, artículo Ley General de Vida Silvestre, | UGA con uso a promover de Aprovechamiento Forestal No Maderable de          |

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

BANCOS DE MATERIALES PÉTREOS, EL ÁLAMO-SAN LORENZO, EL ÁLAMO-COLONIA JUÁREZ, GUAJOTITA, LA FLOR-LAS CRUCES, EL ORO; MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

|       |   |  |   |  |
|-------|---|--|---|--|
|       | su sitio el otro 50% para propiciar la regeneración natural de las poblaciones.   | pobladores del Desierto Chihuahuense, no ha pasado de ser una industria extractiva, donde la constante presión sobre el recurso, aunado con las condiciones climáticas de la región hacen lenta y métodos más eficientes de extracción que permitan la conservación del recurso.<br>(Martínez Salvador, M. 2013).  |   | Candelilla.  |
| FNM05 | La cosecha de las plantaciones o reforestaciones de Candelilla podrá iniciarse una vez que las plantas alcancen un diámetro agrupado mayor a los 35 cm.               | En las poblaciones de Candelilla, el grado de madurez necesario de la planta está relacionado con el desarrollo agrupado de las mismas (Martínez Salvador, M. 2013).   | Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, artículo 1, fracción III. | UGA con uso a promover de Aprovechamiento Forestal No Maderable de Candelilla. |
| FNM06 | A fin de disminuir la presión de Aprovechamiento de las poblaciones naturales de Candelilla, se deberán fomentar y apoyar la producción en cultivos de este producto. | Una de las alternativas que puede hacer más rentable y menos extenuante el sistema de producción de cera, es el establecimiento de plantaciones comerciales de la especie. Para la selección del sitio de plantación, se deberán considerar áreas donde dicha planta haya existido o exista de manera natural, ya que al sacarla de sus condiciones de hábitat existe el riesgo de que éstas puedan morir o presentar poco desarrollo en las plantaciones o podrían mostrar un buen desarrollo, pero con escaso o nulo contenido de cera (Martínez Salvador, M. 2013). | Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, artículo 1, fracción III. | UGA con uso a promover de Aprovechamiento Forestal No Maderable de Candelilla. |

**Tabla No. 14 Lineamientos ecológicos de la UGA No. 120.**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

BANCOS DE MATERIALES PÉTREOS, EL ÁLAMO-SAN LORENZO, EL ÁLAMO-COLONIA JUÁREZ, GUAJOTITA, LA FLOR-LAS CRUCES, EL ORO; MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

| UGA No. 132: Lomerío con Meseta 5 |   |  |   |   |
|-----------------------------------|---|--|---|---|
| Clave                             | Criterio de Regulación  | Sustento Técnico   | Fundamentación Legal  | Regla de Asignación   |
| GAN02                             | Las actividades ganaderas en zonas bajas inundables o cercanas a arroyos no podrán modificar los flujos naturales de agua mediante la construcción de brechas y cualquier otra actividad que compacte el suelo o interrumpa el flujo de agua.   | Las actividades ganaderas deberán evitar afectar la integralidad del flujo hidrológico natural, zonas bajas inundables y cuerpos de agua temporales (Ibarra et al, 2011).  | Ley Ganadera del Estado de Durango 2006.  | UGA con uso a promover de Explotación Pecuaria de Caprinos y/o Bovinos.     |
| GAN05                             | No se deberá fomentar el cultivo de especies exóticas invasoras de pastos.  | No se deberá fomentar el cultivo de especies exóticas invasoras de pastos  |   | UGA con Política de Restauración y usos a promover de Explotación Pecuaria. |
| GAN07                             | En los cuerpos de agua usados como abrevaderos así como en las corrientes de agua, se deberá fomentar la construcción de instalaciones adecuadas (puentes con mampostería o depósitos de agua utilizando acero galvanizado revestido con mampostería) que garanticen un acceso controlado del ganado que evite la erosión, la compactación y que favorezca el mantenimiento de la vegetación del borde. | El pisoteo del ganado en los bordes de los cuerpos de agua, evita el crecimiento de la vegetación natural, causa compactación del suelo y aumenta la turbidez del agua, la cual afecta a las plantas acuáticas y anfibios (Johnson, T.R. 1983).  | Ley General de Vida Silvestre (Art. 19); Ley Ganadera para el Estado de Durango (Art. 86.). | UGA con uso a promover de Explotación Pecuaria de Caprinos y/o Bovinos.     |
| GAN09                             | Los cercados para delimitar propiedades o potreros deberán permitir el libre tránsito de la fauna silvestre, evitando utilizar materiales como malla ciclónica o borreguera. Se recomienda usar el menor número de hilos posibles y alambres sin púas en las líneas superior e inferior.  | Los cercados convencionales pueden limitar el movimiento de la fauna y atrapar animales de gran tamaño (Payne, N.F. y F.C. Bryant. 1998).  | Ley General de Vida Silvestre (Art. 73, 74 y 75).   | UGA con usos a promover de Explotación Pecuaria.                            |
| MIN01                             | En la realización de actividades mineras, se deberán observar las medidas compensatorias y de disminución de impacto ecológico específicas consideradas en la normatividad ambiental.   | En la minería, las medidas de cuidado del medio ambiente tienen como objetivo que la actividad se desarrolle de manera que su efecto sobre la vegetación, el suelo, el agua y el resto de elementos del medio sea el mínimo posible, con ahorro de recursos y de energía, al tiempo que se reduce la contaminación y la generación de residuos (Escribano Bombín, M., 2007). Con lo anterior, los titulares de concesiones mineras, independientemente de la fecha de su otorgamiento, están obligados, entre otras, a sujetarse a las disposiciones contenidas en la Ley de Equilibrio Ecológico y Protección | Ley Minera, artículo 27, fracción IV; 37, fracción II y 39.                                 | UGA con uso minero a promover.  |

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

BANCOS DE MATERIALES PÉTREOS, EL ÁLAMO-SAN  
 LORENZO, EL ÁLAMO-COLONIA JUÁREZ, GUAJOTITA, LA  
 FLOR-LAS CRUCES, EL ORO; MUNICIPIO DE PEÑÓN  
 BLANCO, DGO.

|       |  |   |   |   |
|-------|--|---|---|---|
|       |  | al Ambiente.  |   |   |
| MIN02 | Durante la operación de actividades mineras con vehículos automotores en circulación que usen gas licuado del petróleo, gas natural u otros combustibles alternos, se deberán tomar medidas que garanticen la emisión permisible en la normatividad respectiva.        | El Gas Licuado de Petróleo (GLP) es uno de los combustibles comerciales con menores emisiones de gases de efecto invernadero, si se considera todo su ciclo de vida.  | NOM-050-SEMARNAT-1993.  | UGA con uso minero a promover.  |
| MIN03 | Durante la operación de actividades productivas con vehículos automotores en circulación que usen gasolina como combustible, se deberán tomar medidas que garanticen la emisión permisible en la normatividad respectiva.  | Los vehículos a motor, se acepta, son la fuente de mayor contaminación ambiental. Los generadores principales de monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NOx), compuestos orgánicos volátiles (COV) y gases responsables del efecto invernadero (CO2 y metano)   | NOM-041-SEMARNAT-2006.  | UGA con uso minero a promover.  |
| MIN04 | En las operaciones de actividad minera se deberán tomar en cuenta los aspectos de normatividad considerados en la identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente. | Para el correcto manejo de los residuos peligrosos, debe quedar clara la clasificación de residuos utilizada, de forma que se minimicen los riesgos derivados del ingreso de un residuo peligroso a un sistema de gestión diseñado para otro tipo de residuos.  | NOM-052-SEMARNAT-2005<br>Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. | UGA con uso minero a promover.  |
| URB09 | Las poblaciones con menos de 1000 habitantes deberán contar, al menos, con sistemas de fosas sépticas para el manejo de las aguas residuales y/o letrinas para el manejo de excretas.  | Las poblaciones pequeñas pueden contaminar localmente acuíferos, cauces y cuerpos de aguas por la descarga directa de sus aguas residuales  | Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente,                              | UGA con cobertura de zona urbana y poblaciones menores a 1000 habitantes.           |
| URB01 | El desarrollo de las zonas de reserva urbana deberá ser acorde a la disponibilidad de servicios que garanticen la calidad de vida de los pobladores y la exclusión de riesgos al medio ambiente.   | En las áreas establecidas con política para protección y conservación debe mantenerse la integralidad de los ecosistemas con el fin de que cumplan su objetivo de protección de los ecosistemas, de los recursos naturales y de los servicios ambientales con base en las aptitudes que posee su territorio.<br><br>Al respecto, algunos autores señalan que "Si queremos mantener o recuperar el carácter de la ciudad, el <i>maremágnum</i> de lo urbano, es necesario reconstruir el espacio urbano sobre el proyecto de la libertad y la solidaridad, al que incorporaremos la responsabilidad ecológica, fruto de la necesidad de implantar el proyecto de la sostenibilidad | Ley General de Asentamientos Humanos, artículo 3, fracción XIII; 19 y 30.                   | UGA correspondiente a las cabeceras municipales y UGA con cobertura de zona urbana. |

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

BANCOS DE MATERIALES PÉTREOS, EL ÁLAMO-SAN  
 LORENZO, EL ÁLAMO-COLONIA JUÁREZ, GUAJOTITA, LA  
 FLOR-LAS CRUCES, EL ORO; MUNICIPIO DE PEÑÓN  
 BLANCO, DGO.

|       |  |   |  |   |
|-------|--|---|--|---|
|       |  | como única garantía de la supervivencia de sociedades y espacios (Hernández Aja, A., 2009).   |  |   |
| URB02 | No se deberán fomentar nuevos centros de población en áreas de protección y conservación y sus zonas aledañas, conforme al presente Programa de Ordenamiento Ecológico.  | El incremento controlado de la densidad en zonas urbanas y la construcción vertical evita la dispersión de asentamientos protegiendo de esta manera los recursos naturales, asimismo, facilita la prestación de servicios públicos. Una consideración genérica al respecto, señala que el regreso a la ciudad compacta es la alternativa para un posible desarrollo sustentable en las ciudades intermedias de América Latina (Hermida et al., 2015).                 | Ley General de Asentamientos Humanos, artículos 13 fracción VI y 35 fracción VI.           | UGA correspondiente a las cabeceras municipales y UGA con cobertura de zona urbana. |
| URB03 | Se deberá promover el aumento de densidad poblacional en las áreas ya urbanizadas mediante la construcción de vivienda en terrenos baldíos.  | El incremento controlado de la densidad en zonas urbanas y la construcción vertical evita la dispersión de asentamientos protegiendo de esta manera los recursos naturales, asimismo, facilita la prestación de servicios públicos. Una consideración genérica al respecto, señala que el regreso a la ciudad compacta es la alternativa para un posible desarrollo sustentable en las ciudades intermedias de América Latina (Hermida et al., 2015).                 | Ley General de Asentamientos Humanos, artículos 13 fracción VI y 35 fracción VI.           | UGA correspondiente a las cabeceras municipales y UGA con cobertura de zona urbana. |
| URB04 | Los asentamientos urbanos y las zonas naturales deberán protegerse de la contaminación y riesgo industrial, incorporando barreras naturales que conformen corredores con franjas anchas de especies vegetales nativas de amplia cobertura de copa y de tallas considerables, que funjan como filtros naturales de la contaminación urbana. | Los beneficios que las zonas de amortiguamiento para conservación nos brindan incluyen proteger los recursos del suelo, mejorar la calidad del aire y del agua, mejorar el hábitat de peces y de la vida silvestre, así como también embellecer el paisaje. Asimismo, las zonas de amortiguamiento ofrecen a los propietarios de tierras una gama de oportunidades económicas, entre otras, protección y mejora de los emprendimientos existentes (Bentrup, G. 2008). | Ley General de Desarrollo Urbano para el Estado de Durango, artículo 104, fracción III     | UGA correspondiente a las cabeceras municipales y UGA con cobertura de zona urbana. |
| URB05 | Con el fin de evitar procesos de erosión del suelo y riesgos a la vivienda y espacios públicos, la construcción se deberá desarrollar preferentemente en terrenos con pendientes menores al 30%.   | A efecto de reducir la erosión que existe en la zona, no se deberán afectar con acciones de desarrollo urbano sitios con pendientes importantes, ya que dichas actividades promueven la afectación, eliminación e inestabilidad del suelo generando erosión tanto eólica como hídrica.  | Ley General de Asentamientos Humanos, artículo 3 fracción XIII; 19; 30 y 51, fracción XII. | UGA correspondiente a las cabeceras municipales y UGA con cobertura de zona urbana. |

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

BANCOS DE MATERIALES PÉTREOS, EL ÁLAMO-SAN  
 LORENZO, EL ÁLAMO-COLONIA JUÁREZ, GUAJOTITA, LA  
 FLOR-LAS CRUCES, EL ORO; MUNICIPIO DE PEÑÓN  
 BLANCO, DGO.

|       |   |  |   |   |
|-------|---|--|---|---|
| URB06 | Para la definición de nuevas reservas territoriales para los asentamientos humanos, se deberá tomar en cuenta los proyectos de desarrollo urbano y el presente Programa de Ordenamiento Ecológico, así como la infraestructura existente. | Las reservas territoriales en los centros de población deben definirse con criterios de conservación y de acuerdo a la naturaleza, usos y destinos del suelo aprobados por el Plan de Desarrollo Urbano correspondiente. Los avances en la constitución de reservas territoriales permitirían un verdadero ordenamiento de las ciudades y una mejor gestión de su desarrollo (Olivera, Guillermo 2001).  | Ley General de Asentamientos Humanos  | UGA correspondiente a las cabeceras municipales y UGA con cobertura de zona urbana. |
| URB07 | No se fomentará el crecimiento de los asentamientos humanos en zonas aledañas a parques industriales o zonas potencialmente expuestas a catástrofes naturales.  | A menudo, la construcción de viviendas populares tiende a incrementar el riesgo de vida de sus habitantes, debido a serias deficiencias en la calidad de la construcción, la escasa superficie de predios de construcción y las áreas habitables, así como su ubicación en terrenos no aptos para la edificación   | Ley General de Desarrollo Urbano para el Estado de Durango, artículo 158.               | UGA correspondiente a las cabeceras municipales y UGA con cobertura de zona urbana. |
| FNM01 | En la recolecta del orégano realizada en poblaciones naturales, se deberá fomentar entre los el uso de herramientas de filo adecuado que no maltraten la planta y faciliten el rebrote  | En ocasiones, durante la recolecta de la planta de orégano, se maltrata el tallo de la misma; esto por hacer el corte con las manos, provocando que se quiebran los rebrotes del orégano, lo cual puede generar daños severos a la planta por desgajamientos, lo que limita su regeneración natural (Martínez Salvador, M 2013).   | Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, artículo Ley General de Vida Silvestre, | UGA con uso a promover de Aprovechamiento Forestal No Maderable de Orégano.         |
| FNM02 | En poblaciones naturales de orégano, y durante la cosecha, se recomienda aprovechar solo las que superen el metro de altura, cortando únicamente el 75% de la planta en relación a su altura.   | Esta práctica permite, por una parte, el rebrote de las plantas utilizadas y por otra propicia la floración y fructificación de las plantas no utilizadas, proporcionando la regeneración natural de la especie y por ende un incremento en la densidad de plantas por unidad de superficie. Esta técnica, de acuerdo con investigadores, le permite al productor que al siguiente año la planta se recupere aproximadamente en un 80 por ciento y por lo tanto, tenga una mejor producción. Se estiman que con esta técnica, en las plantaciones naturales, el promedio de producción alcanza los 350 kilogramos por hectárea (Estado de San Luis | Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, artículo                                | UGA con uso a promover de Aprovechamiento Forestal No Maderable de Orégano.         |

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

BANCOS DE MATERIALES PÉTREOS, EL ÁLAMO-SAN  
 LORENZO, EL ÁLAMO-COLONIA JUÁREZ, GUAJOTITA, LA  
 FLOR-LAS CRUCES, EL ORO; MUNICIPIO DE PEÑÓN  
 BLANCO, DGO.

|       |   |   |   |  |
|-------|---|---|---|--|
|       |   | Potosí 2008).   |   |  |
| FNM03 | A fin de disminuir la presión de aprovechamiento de las poblaciones naturales de Orégano, se deberán fomentar y apoyar la producción en cultivos de este producto.  | La producción comercial del orégano mexicano demanda homogeneidad, volumen y calidad; sin embargo, ésta se realiza en zonas marginadas y de escasos ingresos, generando una explotación desmedida que ponen en peligro la biodiversidad y sustentabilidad de la misma. (García-Pérez, et al, 2012). Los estudios sobre plantaciones de orégano han concluido que es altamente rentable el producir esta especie de manera comercial y que es posible obtener la misma calidad y cantidad de aceites en plantas cultivadas que el que se obtiene de la cosecha de plantas silvestres (Martínez Salvador, M. 2013). | Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, artículo 1, fracción III.               | UGA con uso a promover de Aprovechamiento Forestal No Maderable de Orégano.    |
| FNM04 | En áreas con presencia natural de Candelilla, y durante el proceso de aprovechamiento de permisos autorizados, se deberá obtener solo el 50% de la planta, dejando en su sitio el otro 50% para propiciar la regeneración natural de las poblaciones. | A pesar de que el aprovechamiento de la cera de Candelilla es una de las actividades que remunera de manera económica a los pobladores del Desierto Chihuahuense, no ha pasado de ser una industria extractiva, donde la constante presión sobre el recurso, aunado con las condiciones climáticas de la región hacen lenta y métodos más eficientes de extracción que permitan la conservación del recurso. (Martínez Salvador, M. 2013).  | Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, artículo Ley General de Vida Silvestre, | UGA con uso a promover de Aprovechamiento Forestal No Maderable de Candelilla. |
| FNM05 | La cosecha de las plantaciones o reforestaciones de Candelilla podrá iniciarse una vez que las plantas alcancen un diámetro agrupado mayor a los 35 cm.   | En las poblaciones de Candelilla, el grado de madurez necesario de la planta está relacionado con el desarrollo agrupado de las mismas (Martínez Salvador, M. 2013).  | Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, artículo 1, fracción III.               | UGA con uso a promover de Aprovechamiento Forestal No Maderable de Candelilla. |
| FNM06 | A fin de disminuir la presión de Aprovechamiento de las poblaciones naturales de Candelilla, se deberán fomentar y apoyar la producción en cultivos de este producto.   | Una de las alternativas que puede hacer más rentable y menos extenuante el sistema de producción de cera, es el establecimiento de plantaciones comerciales de la especie. Para la selección del sitio de plantación, se deberán considerar áreas donde dicha planta haya existido o exista de manera natural, ya que al sacarla de sus condiciones de hábitat existe el riesgo de que éstas puedan morir o presentar poco desarrollo en las  | Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, artículo 1, fracción III.               | UGA con uso a promover de Aprovechamiento Forestal No Maderable de Candelilla. |

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

BANCOS DE MATERIALES PÉTREOS, EL ÁLAMO-SAN LORENZO, EL ÁLAMO-COLONIA JUÁREZ, GUAJOTITA, LA FLOR-LAS CRUCES, EL ORO; MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
|  |  | plantaciones o podrían mostrar un buen desarrollo, pero con escaso o nulo contenido de cera (Martínez Salvador, M. 2013). |  |  |
|--|--|---|--|--|

**Tabla No. 15 Lineamientos ecológicos de la UGA No. 132.**

Del análisis de la información antes mostrada, se destaca el hecho de que **las actividades de extracción de materiales pétreos que se proponen, NO se contraponen a los Criterios de Regulación descritos en ambas UGA's**, si indicando las restricciones y previsiones que se deben de tener para la puesta en marcha del Proyecto en comento.

## **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**

La delimitación de una región es el proceso mediante el cual, a partir de determinados sistemas de clasificación, se delimitan unidades relativamente homogéneas según uno o varios criterios (variables), y se representan en forma de mapas y bases de datos geográficos utilizando leyendas (modelos cartográficos) jerárquicas (anidadas). La finalidad de la delimitación de unidades homogéneas, tal como lo menciona Galacho (1998), radica en poder realizar una caracterización de criterios racionales con los que es posible diseñar estrategias óptimas en diferentes sentidos.

De acuerdo con lo indicado en la guía correspondiente a esta Manifestación de Impacto Ambiental, la delimitación del **Sistema Ambiental (SA)** se apejó a lo establecido en el Ordenamiento Ecológico decretado para el Estado de Durango, por lo que su delimitación se realizó en base a las Unidades de Gestión Ambiental (UGA's) 132/A Lomerío con Mesetas 5 y 120/C Bajada con Lomerío 2 y 262/R Peñón Blanco, por lo tanto el sistema ambiental analizado para este proyecto, abarca una superficie total de 118,830.2627 Has., considerando todas las 3 Unidades involucradas. El Proyecto no se contrapone a los lineamientos aplicables a tales UGA's, por el contrario, es homólogo con ellas, ya que el proyecto se basa en la actividad económica de la minería sin afectación de la vegetación presente.

### **IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL**

#### **IV.2.1. Aspectos Abióticos**

##### **IV.2.1.1Clima**

De acuerdo con el sistema de Köppen modificado por Enriqueta García para adaptarla a las condiciones particulares de la República Mexicana, los climas presentes en el área de estudio y de influencia del proyecto son los siguientes:

| Clave    | Descripción         | Área en relación al Sistema Ambiental |
|----------|---------------------|---------------------------------------|
| BS1kw(w) | Semiseco templado   | 66630.519                             |
| BS0hw(w) | Seco semicálido     | 27225.943                             |
| BS0kw(w) | Seco templado       | 23809.833                             |
| BS1hw(w) | Semiseco semicálido | 1163.967                              |

Tabla No. 16 Climas en el SA del Proyecto

Lo anterior puede observarse en el siguiente Plano Temático:

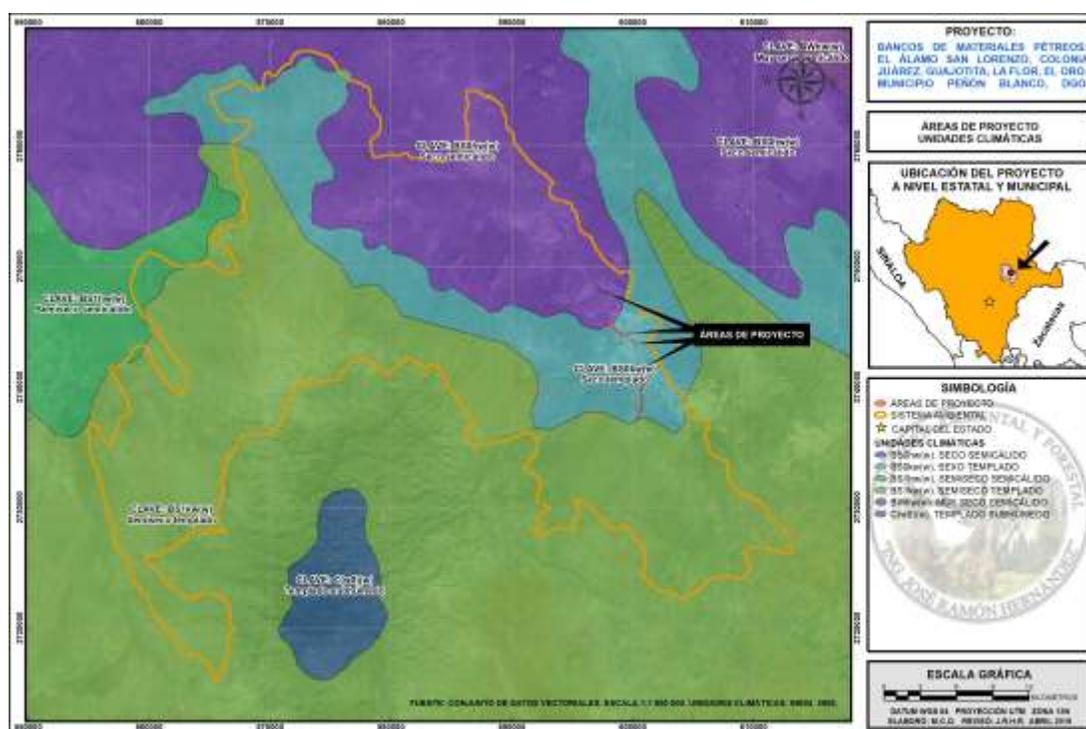


Figura No. 10 Unidades Climáticas en el SA del Proyecto.

Fuente: CONJUNTO DE DATOS VECTORIALES. ESCALA 1:1 000 000. UNIDADES CLIMÁTICAS. INEGI. 2008.

La estación climatológica considerada en este estudio, es la de Cuencamé, Dgo., clave 10-011, la cual cuenta con 68 años de registro en información de precipitación y 48 años de registro en información de temperatura, y registra una temperatura media anual de 20.7°C, y una precipitación media anual de 387.9 mm, respecto a la evaporación, no se cuenta con información disponible. En la gráfica siguiente se muestra la temperatura y la precipitación media mensual de Peñón Blanco, Dgo. Datos

de 48 y 68 años respectivamente de registro de la estación climatológica de Cuencamé, Dgo.

|               | Ene   | Feb   | Mar   | Abr   | May   | Jun   | Jul   | Ago   | Sep   | Oct   | Nov   | Dic   | Anual  |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Temperatura   | 14.70 | 16.10 | 19.30 | 22.90 | 25.20 | 26.00 | 25.30 | 24.20 | 22.60 | 20.30 | 17.40 | 14.40 | 20.70  |
| Precipitación | 8.10  | 5.10  | 4.00  | 6.00  | 16.80 | 47.10 | 74.30 | 93.80 | 89.90 | 25.90 | 7.90  | 9.00  | 387.90 |

Tabla No. 17 Temperatura y Precipitación media anual.

Representación gráfica del comportamiento climático en el municipio de Peñón Blanco, Dgo.

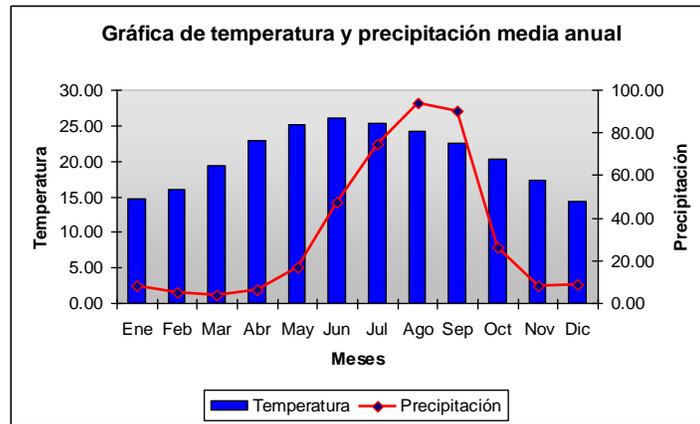


Tabla No. 18 Representación Gráfica de la Temperatura y Precipitación Media Anual.

Fuente de información: Comisión Nacional del Agua.

En la gráfica de temperaturas y precipitación, se observa que el período de lluvias se inicia a mediados del mes de junio y culmina en el mes de octubre; período considerado como suficiente para asegurar el crecimiento vegetativo, en el cual se presenta mayor humedad y la precipitación se encuentra por encima del 50% de la ETP. Por lo anterior, se presenta un déficit de humedad resultado de una evapotranspiración potencial (ETP) que supera a las precipitaciones, durante el período transcurrido entre los meses de junio a octubre.

En la región no se han presentado fenómenos climatológicos extremos, sólo algunas precipitaciones pluviales intensas, que no han ocasionado problemas severos a la población.

### IV.2.1.2 Geología y geomorfología

**Altitud (msnm):** 1480 a 2202 msnm.

#### *Fisiografía y relieve*

La fisiografía correspondiente al área del SA son las **Provincias: Mesa del Centro y Sierra Madre Occidental**, respecto a las **Subprovincias: Sierras y Llanuras del Norte y Sierras y Llanuras de Durango**, con un **Sistema de Topoformas de Bajada con Lomerío y Lomerío con Mesetas**.

A continuación se presenta el plano donde se aprecia la fisiografía presente en el SA antes descrita.

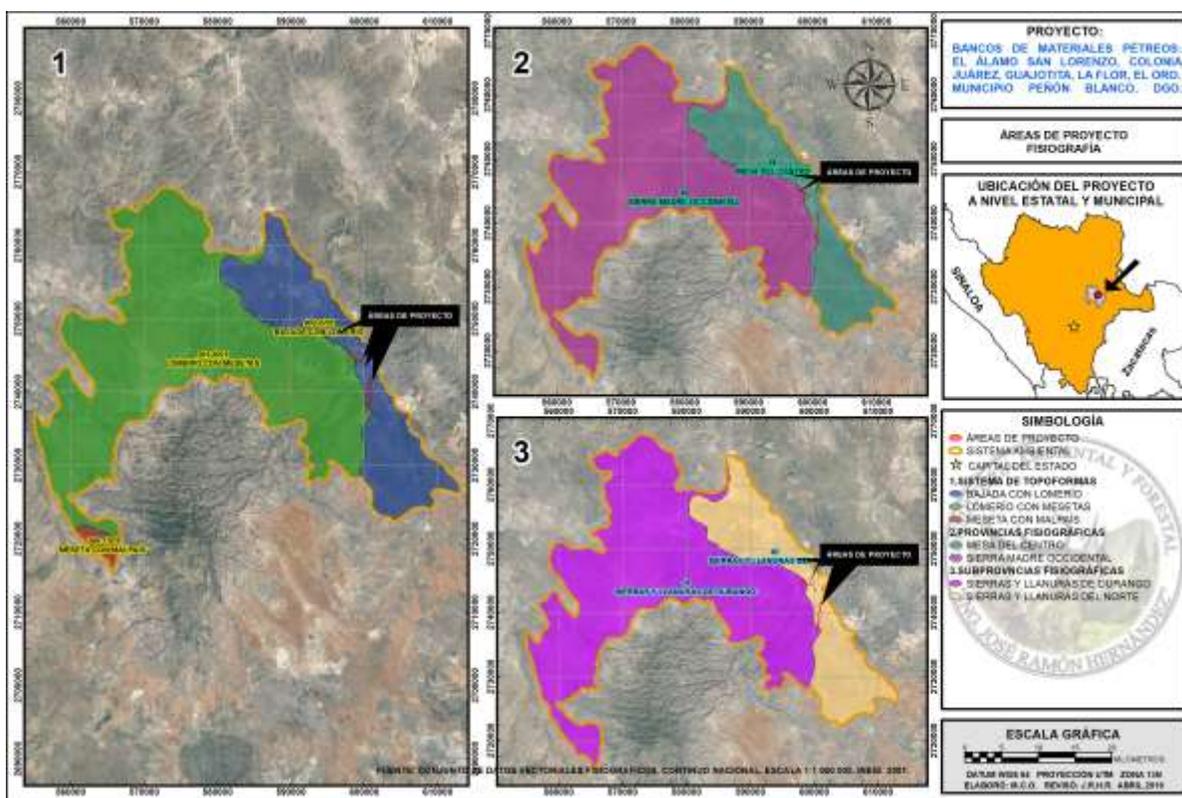


Figura No. 11 Fisiografía en el SA.

FUENTE: CONJUNTO DE DATOS VECTORIALES FISIOGRÁFICOS. CONTINUO NACIONAL.  
 ESCALA 1:1 000 000. INEGI. 2001.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

BANCOS DE MATERIALES PÉTREOS, EL ÁLAMO-SAN  
 LORENZO, EL ÁLAMO-COLONIA JUÁREZ, GUAJOTITA,  
 LA FLOR-LAS CRUCES, EL ORO; MUNICIPIO DE PEÑÓN  
 BLANCO, DGO..

**Geología**

En relación a las características geológicas presentes en el Área del SA del proyecto, se encuentran los siguientes elementos Geológicos:

| ENTIDAD                    | CLASE           | TIPO               | ERA       | DIV_ERA | SISTEMA     | UNION_SIST | SERIE              | UNION_SER         | ÁREA (ha)  |
|----------------------------|-----------------|--------------------|-----------|---------|-------------|------------|--------------------|-------------------|------------|
| UNIDAD CRONOESTRATIGRÁFICA | Sedimentaria    | Caliza             | Mesozoico | N/A     | Cretácico   | N/A        | Cretácico inferior | N/A               | 320.960    |
| UNIDAD CRONOESTRATIGRÁFICA | Sedimentaria    | Caliza-Lutita      | Mesozoico | N/A     | Cretácico   | N/A        | Cretácico superior | N/A               | 2,013.673  |
| UNIDAD CRONOESTRATIGRÁFICA | Sedimentaria    | Lutita-Arenisca    | Mesozoico | N/A     | Cretácico   | N/A        | Cretácico superior | N/A               | 212.408    |
| SUELO                      | N/A             | Aluvial            | Cenozoico | N/A     | Cuaternario | N/A        | N/A                | N/A               | 14,285.205 |
| UNIDAD CRONOESTRATIGRÁFICA | Ígnea extrusiva | Basalto            | Cenozoico | N/A     | Cuaternario | N/A        | N/A                | N/A               | 0.202      |
| UNIDAD CRONOESTRATIGRÁFICA | Sedimentaria    | Conglomerado       | Cenozoico | N/A     | Paleógeno   | N/A        | N/D                | N/A               | 200.463    |
| UNIDAD CRONOESTRATIGRÁFICA | Ígnea extrusiva | Riolita-Toba ácida | Cenozoico | N/A     | Terciario   | N/A        | N/A                | Oligoceno-Mioceno | 10,476.763 |
| UNIDAD CRONOESTRATIGRÁFICA | Ígnea extrusiva | Riolita            | Cenozoico | N/A     | Terciario   | N/A        | N/A                | Oligoceno-Mioceno | 412.901    |
| UNIDAD CRONOESTRATIGRÁFICA | Ígnea extrusiva | Toba ácida         | Cenozoico | N/A     | Terciario   | N/A        | N/A                | Oligoceno-Mioceno | 16,341.628 |
| UNIDAD CRONOESTRATIGRÁFICA | Ígnea extrusiva | Volcanoclástico    | Cenozoico | N/A     | Terciario   | N/A        | N/A                | Oligoceno-Mioceno | 586.026    |
| UNIDAD CRONOESTRATIGRÁFICA | Sedimentaria    | Conglomerado       | Cenozoico | N/A     | Neógeno     | N/A        | N/D                | N/A               | 73,980.034 |

**Tabla No. 19 Características Geológicas del SA.**

**FUENTE: CONJUNTO DE DATOS VECTORIALES GEOLÓGICOS DE LAS CARTAS G13-8, G13-9, G13-11 & G13-12.  
 ESCALA 1:250 000. INEGI. 1988-2001.**

De acuerdo a la descripción anterior, se presenta el siguiente Plano, en el cual se observan tales elementos geológicos antes descritos dentro del área del SA en estudio.

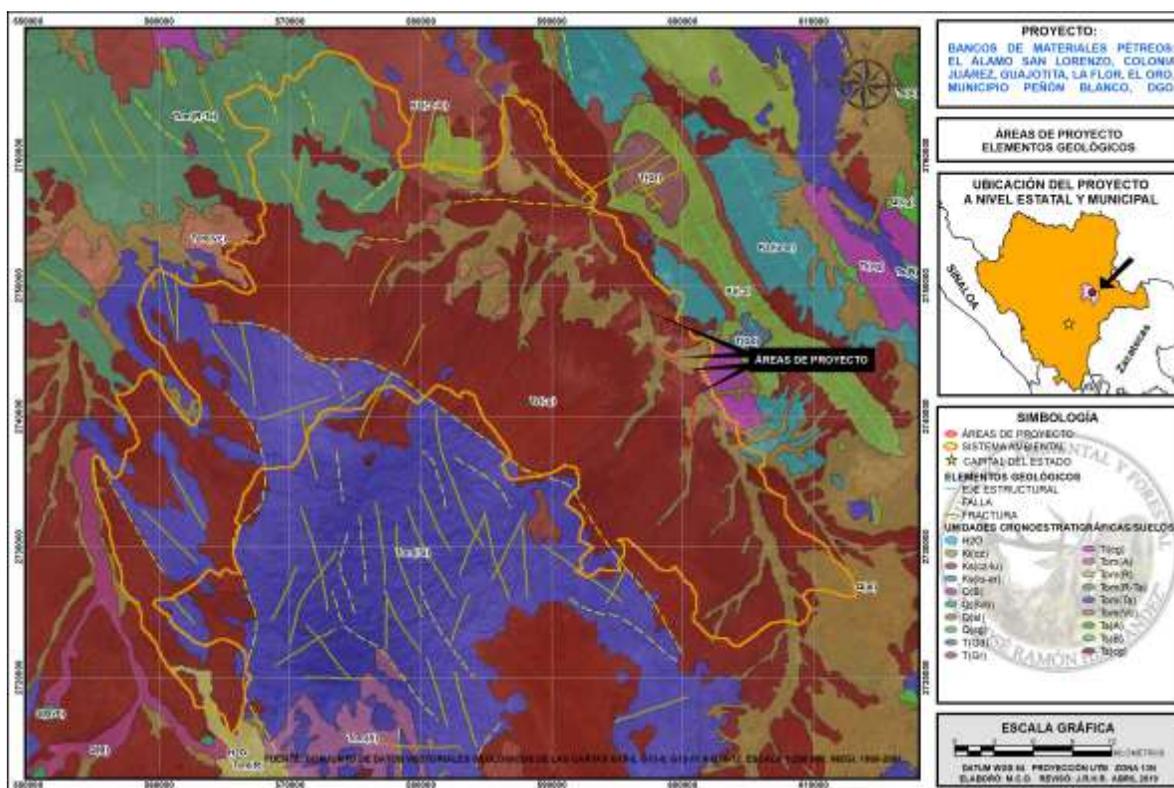


Figura No.12 Elementos Geológicos en el SA.

**Geomorfología.-** El elemento geomorfológico forman las grandes llanuras que surgieron al rellenarse fosas tectónicas con sedimentos continentales, lacustres y coladas lávicas, todo lo anterior constituye las actuales cuencas endorreicas.

Por sus características el área presenta una etapa de rejuvenecimiento con coladas lávicas del Cenozoico Superior. Las corrientes fluviales son de tipo genético consecuente, subsecuente y localmente obsecuentes.

**Estratigrafía.-** En el Terciario se emplazan rocas intrusivas y se inicia la historia continental con el depósito de las molasas del Conglomerado Ahuchita; a partir del Oligoceno la actividad ígnea es representada por ríolitas, tobas ácidas y andesitas; al final del periodo ocurren depósitos de travertino, así como de clásticos de la Formación Santa Inés, el cuál continua hasta el Cuaternario, periodo representado por los derrames lávicos básicos y suelos de origen aluvial, lacustre y eólico.

**Geología estructural.**- Un evento de esfuerzos distensivos durante el Plio-Cuaternario, origina una serie de fallas y fracturas con orientaciones nor-noroeste y norte-sur, que cortan al edificio mesozoico en grandes bloques; además ocurren algunos derrames basálticos, conformando así, el actual paisaje de sierras y cuencas.

**Geología económica.**- En el área los recursos minerales más importantes son los metálicos; en la zona de Velardeña, los minerales son característicos de los yacimientos de skarh, los cuales se presentan en dos formas; en cuerpos generalmente verticales asociados a diques, y en vetas; en los cuerpos los principales minerales económicos son: escalerita (variedad marmatita) y calcopirita; la ganga se constituye de cuarzo, calcita, andradita, grosularita, epidota, clorita, idocrasa y diópsida; en las vetas la MENA es la galeana, marmatita y argentita y la ganga en zona de oxidación consiste de limonita, cuarzo y yeso, llegando a encontrarse el zinc en forma de zincita dentro de las limonitas.

Dentro de los minerales no metálicos se explota en menor escala la bentonita; la caliza tiene utilidad en la industria de la construcción, cuando esta recristalizada se puede utilizar para acabado; los yesos pueden tener uso industrial y las tobas ácidas en los acabados.

### **Susceptibilidad de la zona**

#### ➤ **Sismicidad**

Estas regiones no tienen antecedentes de sismos y no se presentan alteraciones de suelo, según información del Instituto de Geofísica de la UNAM.

#### ➤ **Deslizamientos**

No se encontraron evidencias de condiciones geológicas que pudieran provocar o facilitar deslizamientos en el cuerpo de las rocas

#### ➤ **Inundaciones**

En el área de influencia no se presentan inundaciones. La CENAPRED no reporta riesgo de inundaciones para el municipio de Peñón Blanco.

#### ➤ **Otros movimientos de roca**

No se observan ni se tienen documentados otros movimientos de roca.

#### ➤ **Actividad volcánica**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

BANCOS DE MATERIALES PÉTREOS, EL ÁLAMO-SAN LORENZO, EL ÁLAMO-COLONIA JUÁREZ, GUAJOTITA, LA FLOR-LAS CRUCES, EL ORO; MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO..

No hay evidencia alguna de que pudiera indicar o sugerir una reactivación de esta índole.

A continuación se presenta plano de las Áreas del Proyecto en relación al **Atlas Nacional de Riesgos**.

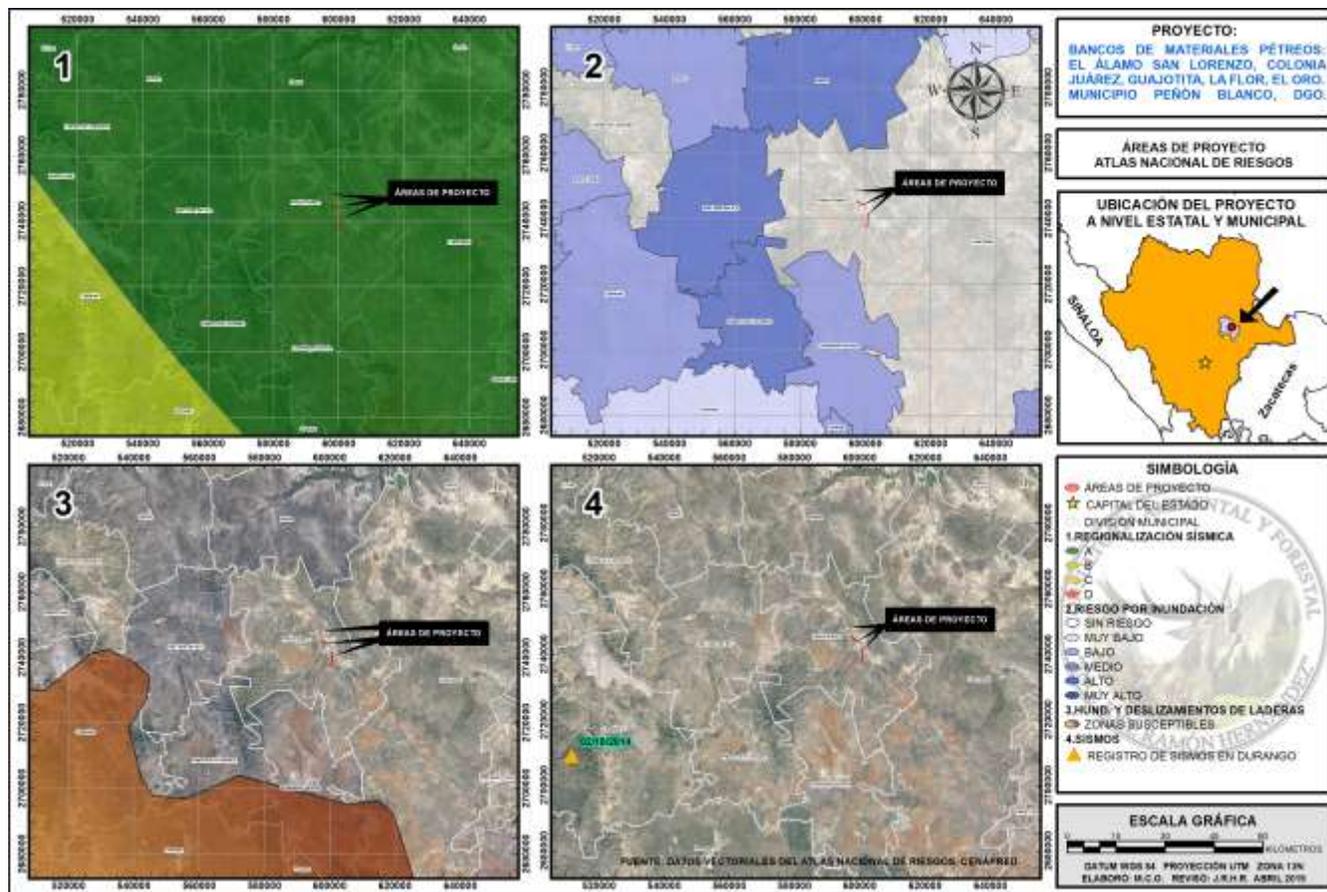


Figura No. 13 Áreas de Proyecto en relación al Atlas Nacional de Riesgos.

### IV.2.1.3 Suelos

Los suelos presentes en el área de estudio y el área de influencia (SA) del proyecto están conformados por las siguientes asociaciones, de acuerdo al siguiente plano temático:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

BANCOS DE MATERIALES PÉTREOS, EL ÁLAMO-SAN LORENZO, EL ÁLAMO-COLONIA JUÁREZ, GUAJOTITA, LA FLOR-LAS CRUCES, EL ORO; MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO..

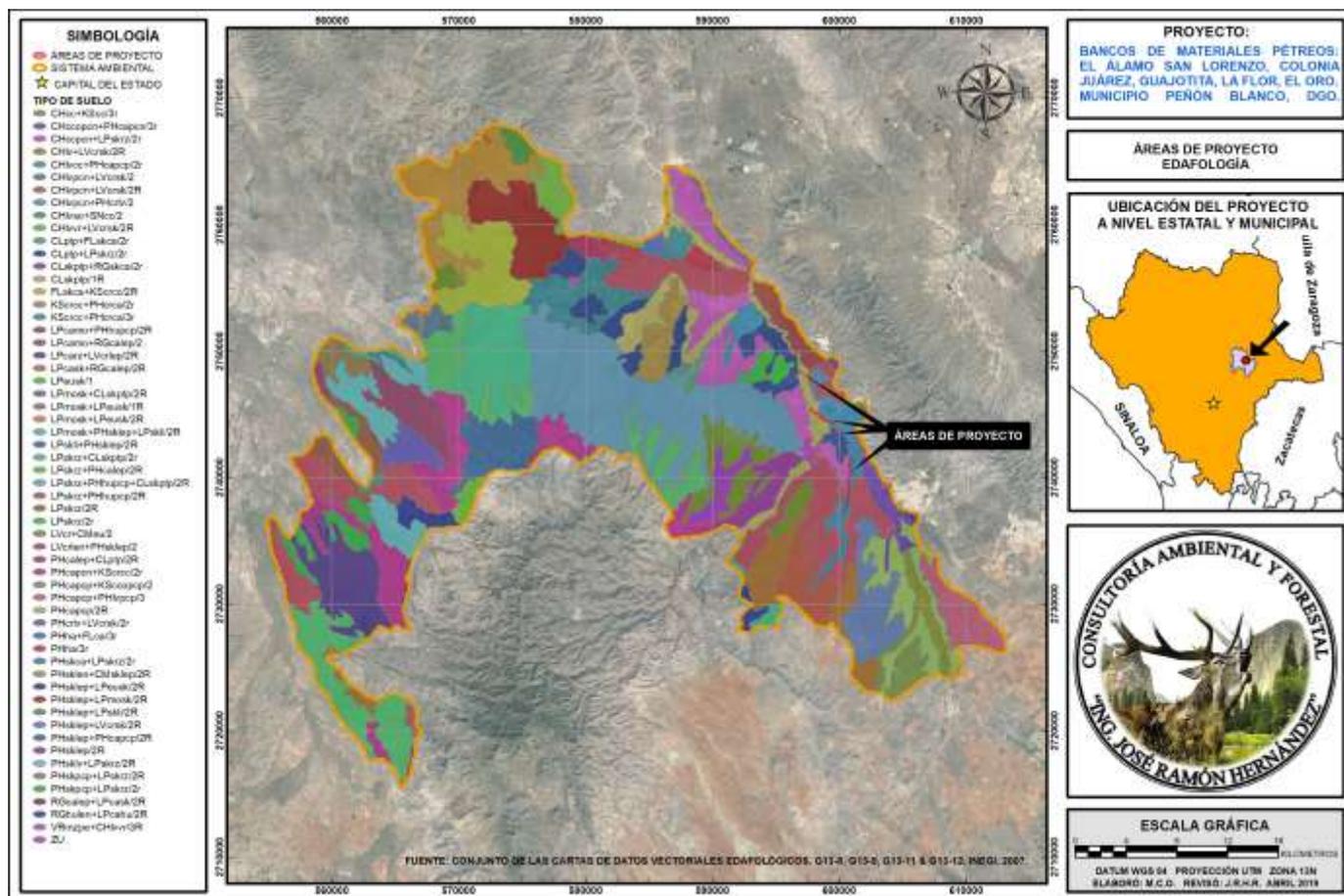


Figura No. 14 Tipos de Suelo presentes en el SA.

A continuación se especifican las asociaciones de Suelo presentes exclusivamente en las áreas de los Bancos de Materiales:

| Asociación de Suelo Presentes en las Áreas Específicas del Proyecto | Banco de Material  |
|---|--|
| FLskca+KScrc/2R   | La Flor- Las Cruces<br>Arroyo El Álamo-Col. Juárez               |
| KScrc+PHcrca/3r   | Arroyo El Álamo-San Lorenzo<br>Arroyo El Oro<br>Arroyo Guajotita |

Tabla No. 20 Tipos de Suelo en el Área de Estudio.

✓ **Fluvisol.** (Del latín *fluvius*: río, literalmente suelo de río).- Los Fluvisoles se caracterizan por estar formados siempre por materiales acarreados por agua. Están constituidos por materiales disgregados que no presentan estructura en terrones, es decir son suelos muy poco desarrollados. Se encuentran en todos los climas y regiones de México, cercano siempre a los lagos o sierras desde donde escurre agua a los llanos, así como en los lechos de los ríos. La vegetación que presentan varía desde selvas hasta matorrales y pastizales, y algunos tipos de vegetación son típicos de estos suelos como los ahuehuetes, ceibas o sauces. Presentan muchas veces capas alternadas de arena, arcilla o grava, que son producto del acarreo de dichos materiales por inundaciones o crecidas no muy antiguas.

✓ **Xerosol** (Del griego *xeros*: seco, literalmente, suelo seco).- Los Xerosoles se localizan en las zonas áridas y semiáridas del Centro y Norte de México. Su vegetación natural es de matorrales y pastizales.

Se caracterizan por tener una capa superficial de color claro y muy pobre en humus. Debajo de ella puede haber un subsuelo rico en arcillas, o bien muy semejante a la capa superficial. Muchas veces presentan a cierta profundidad manchas, polvo o aglomeraciones de cal, y cristales de yeso, o caliche, de mayor o menor dureza. A veces son salinos. Su utilización agrícola está restringida, en la mayoría de las ocasiones, a las zonas con agua de riego, pero, sobre todo en los estados de Zacatecas, Aguascalientes, San Luis Potosí y el sur de Durango, existen xerosoles que pueden cultivarse en el temporal debido a que en esa zona las lluvias son un poco más abundantes que en las del Norte. La agricultura de temporal, en este tipo de suelos, es insegura y de bajos rendimientos. La agricultura de riego, con cultivos de algodón y granos, así como la vid, es de rendimientos altos, debido a su alta fertilidad.

✓ **Phaeozems**

Los Phaeozems acomodan suelos de pastizales relativamente húmedos y regiones forestales en clima moderadamente continental. Los Phaeozems son muy parecidos a Chernozems y Kastanozems pero están más intensamente lixiviados. Consecuentemente, tienen horizonte superficial oscuro, rico en humus que, en comparación con Chernozems y Kastanozems, son menos ricos en bases. Los Phaeozems pueden o no tener carbonatos secundarios pero tienen alta saturación con bases en el metro superior del suelo.

#### IV.2.1.4 Recursos Hidrológicos

El área de estudio y de influencia del proyecto se ubica dentro de la Región hidrológica No. 36 (Nazas-Aguanaval), en la Cuenca **B** (Nazas-Rodeo), Subcuenca C (1768 Km<sup>2</sup>) Río Peñón.

Se presenta plano, donde se ubica las áreas del proyecto y el marco hidrológico correspondiente.

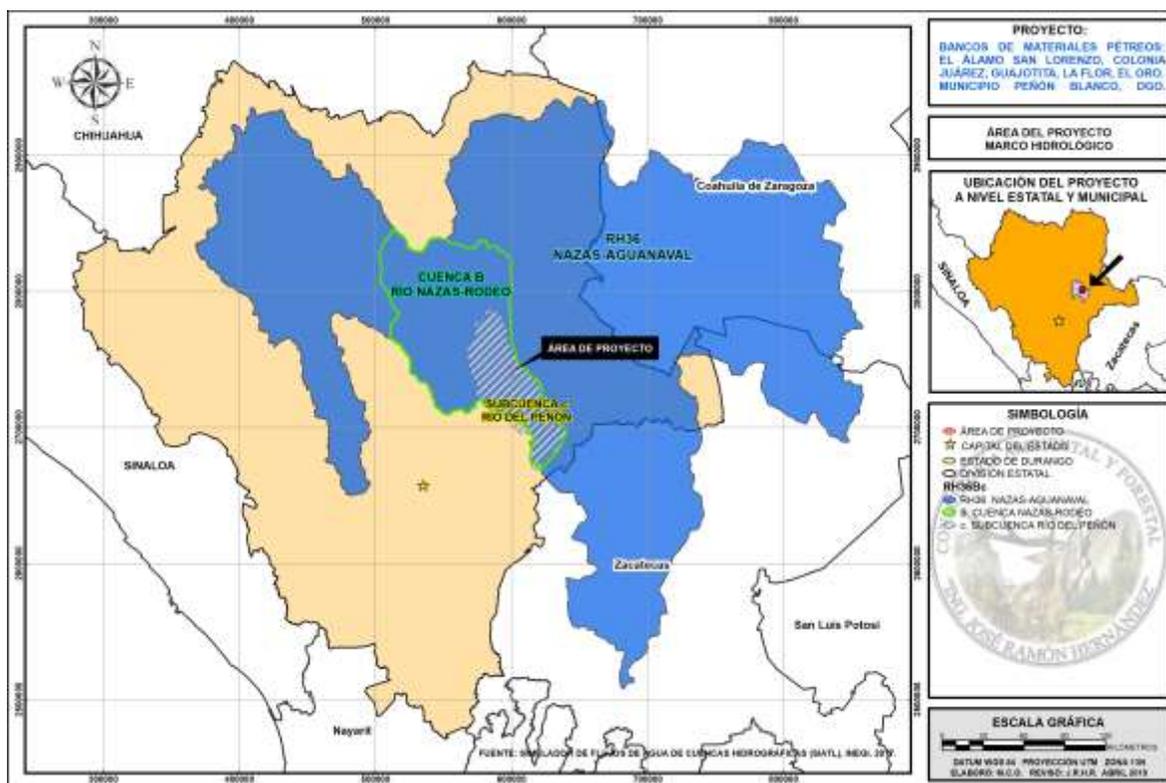


Figura No. 15 Marco Hidrológico en el Área del Proyecto.

#### Hidrología superficial

La cuenca Río Nazas-Rodeo comprende desde el vaso de la presa Francisco Zarco al suroeste de Torreón, hasta la desembocadura del Río Nazas en la Laguna de Mayrán.

La gran totalidad de los suelos de esa área presentan fase química de salinidad y modicidad, lo que limita las posibilidades agrícolas.

La principal obra hidráulica es la presa Francisco Zarco que tiene una capacidad de 300 millones de m<sup>3</sup> y cuyos principales usos son el riego y el control de avenidas. Además del uso de la presa, el agua superficial es aprovechada por bordos o tomas de los ríos, para uso agrícola, pecuario y doméstico, aunque todos en pequeña escala.

La disponibilidad del agua superficial es muy reducida, pues los volúmenes escurridos se limitan a los de los ríos Nazas y Aguanaval. El SA del proyecto presenta dos tipos de coeficientes de escurrimientos tanto del 0 al 5% y del 5 al 10%. Lo cual puede observarse en el siguiente Plano Temático correspondiente:

## **IV.2.2. Aspectos Bióticos**

### **IV.2.2.1 Vegetación**

#### **Aspectos fitogeográficos del área de estudio**

Considerando el área del Sistema Ambiental aplicable al proyecto, corresponde la siguiente clasificación de Uso de Suelo y Vegetación presentes en dicho Sistema.

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

BANCOS DE MATERIALES PÉTREOS, EL ÁLAMO-SAN LORENZO, EL ÁLAMO-COLONIA JUÁREZ, GUAJOTITA, LA FLOR-LAS CRUCES, EL ORO; MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO..

| USO DE SUELO Y VEGETACION       |                           |                               |                          |               |              |            |
|---------------------------------|---------------------------|-------------------------------|--------------------------|---------------|--------------|------------|
| TIPO                            | TIPO DE ECOSISTEMA        | TIPO DE VEGETACION            | DESARROLLO DE VEGETACION |               | OTROS        | AREA       |
| ECOLÓGICA-FLORÍSTICA-FISONÓMICA | BOSQUE DE ENCINO          | BOSQUE DE ENCINO              | PRIMARIA                 | NINGUNO       | NO APLICABLE | 564.681    |
| AGRÍCOLA-PECUARIA-FORESTAL      | NO APLICABLE              | NO APLICABLE                  | NO APLICABLE             | NO APLICABLE  | NO APLICABLE | 21,060.525 |
| ECOLÓGICA-FLORÍSTICA-FISONÓMICA | MATORRAL XERÓFILO         | MATORRAL CRASICAULE           | PRIMARIA                 | NINGUNO       | NO APLICABLE | 3,919.537  |
| ECOLÓGICA-FLORÍSTICA-FISONÓMICA | MATORRAL XERÓFILO         | MATORRAL DESÉRTICO MICRÓFILO  | PRIMARIA                 | NINGUNO       | NO APLICABLE | 36,353.453 |
| ECOLÓGICA-FLORÍSTICA-FISONÓMICA | MATORRAL XERÓFILO         | MATORRAL DESÉRTICO ROSETÓFILO | PRIMARIA                 | NINGUNO       | NO APLICABLE | 3,683.725  |
| ECOLÓGICA-FLORÍSTICA-FISONÓMICA | OTROS TIPOS DE VEGETACIÓN | BOSQUE DE MEZQUITE            | PRIMARIA                 | NINGUNO       | NO APLICABLE | 313.954    |
| ECOLÓGICA-FLORÍSTICA-FISONÓMICA | MATORRAL XERÓFILO         | MEZQUITAL XERÓFILO            | PRIMARIA                 | NINGUNO       | NO APLICABLE | 453.688    |
| ECOLÓGICA-FLORÍSTICA-FISONÓMICA | VEGETACIÓN INDUCIDA       | PASTIZAL INDUCIDO             | NO DISPONIBLE            | NO DISPONIBLE | NO APLICABLE | 3176.686   |
| ECOLÓGICA-FLORÍSTICA-FISONÓMICA | PASTIZAL                  | PASTIZAL NATURAL              | PRIMARIA                 | NINGUNO       | NO APLICABLE | 37,207.826 |
| ECOLÓGICA-FLORÍSTICA-FISONÓMICA | PASTIZAL                  | PASTIZAL NATURAL              | SECUNDARIA               | ARBUSTIVA     | NO APLICABLE | 11,842.307 |
| COMPLEMENTARIA                  | NO APLICABLE              | NO APLICABLE                  | NO APLICABLE             | NO APLICABLE  | ZONA URBANA  | 253.881    |

**Tabla No. 21 Uso de Suelo y Vegetación del Sistema Ambiental.**

**FUENTE: DATOS DE CARTAS DE USO DE SUELO Y VEGETACIÓN G13-8, G13-9, G13-11 & G13-12. ESCALA 1:250 000. INEGI. 2013.**

La descripción anterior, se puede visualizar a partir del siguiente plano temático:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

BANCOS DE MATERIALES PÉTREOS, EL ÁLAMO-SAN LORENZO, EL ÁLAMO-COLONIA JUÁREZ, GUAJOTITA, LA FLOR-LAS CRUCES, EL ORO; MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO..

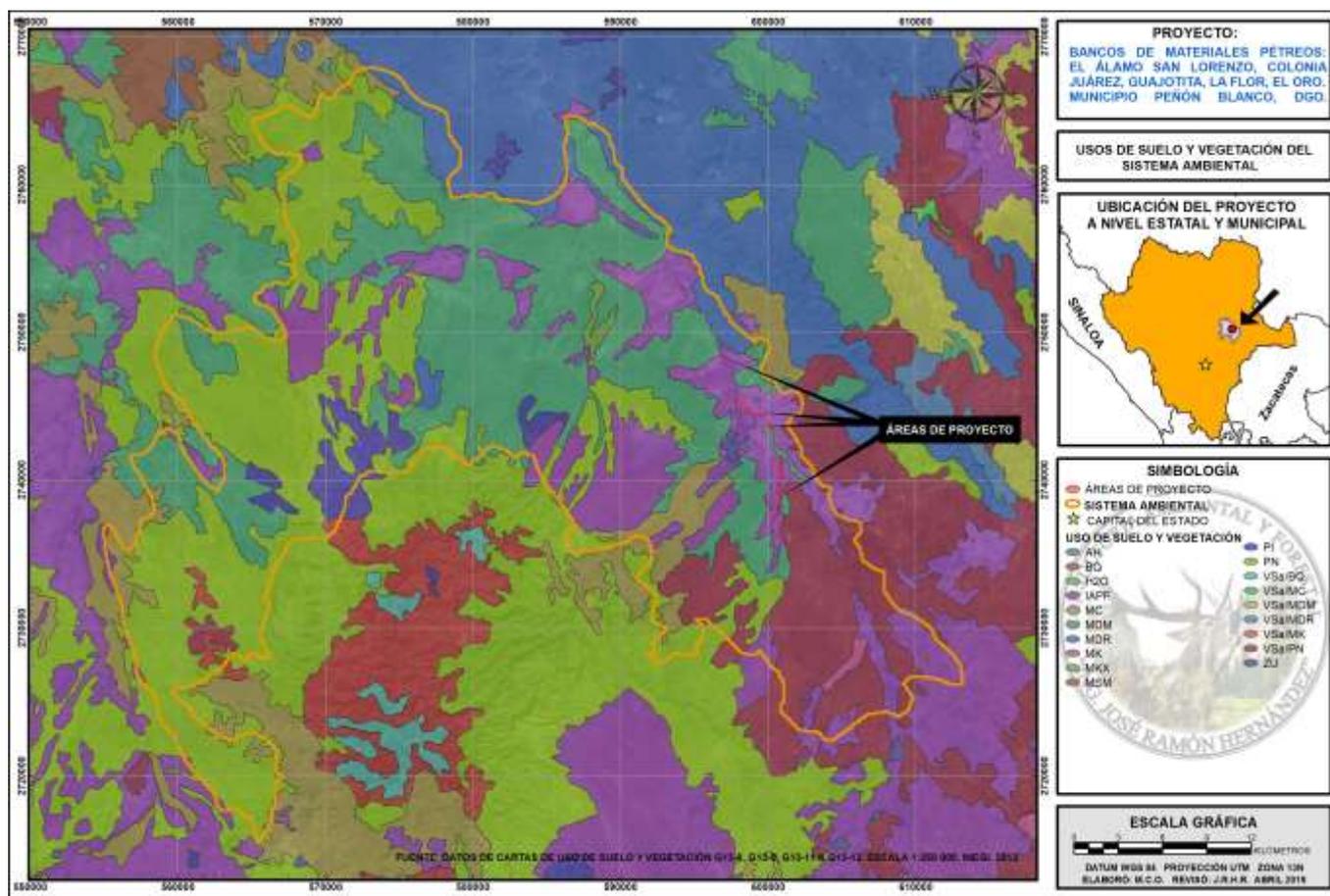


Figura No. 16 Uso de Suelo y Vegetación del Sistema Ambiental.

Respecto al Uso de Suelo y Vegetación presente específicamente donde se ubican las áreas de aprovechamiento de materiales pétreos, se puede observar con mayor precisión en el siguiente plano:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

BANCOS DE MATERIALES PÉTREOS, EL ÁLAMO-SAN LORENZO, EL ÁLAMO-COLONIA JUÁREZ, GUAJOTITA, LA FLOR-LAS CRUCES, EL ORO; MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO..

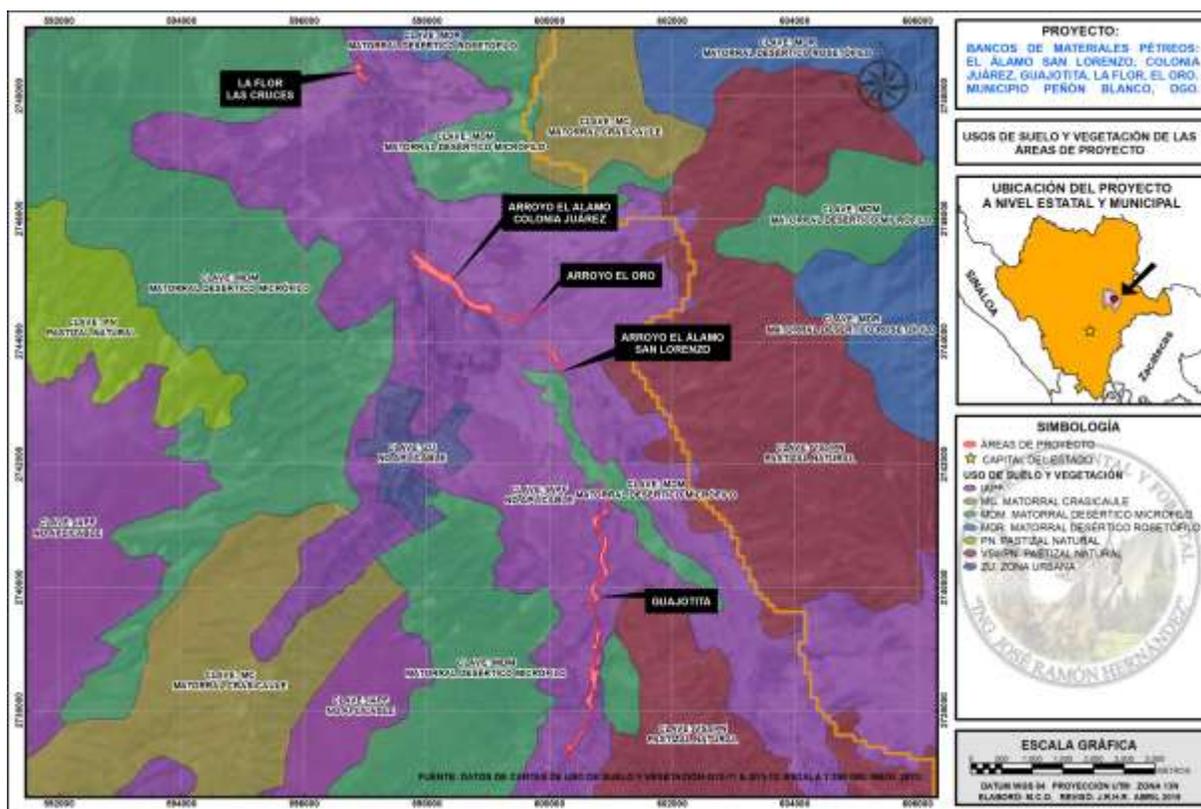


Figura No. 17 Uso de Suelo y Vegetación de las Áreas del Proyecto.

A continuación se enlistan las especies por género y especie que se localizan en el Sistema Ambiental referido para el Proyecto.

• **Especies vegetales en Matorrales Xerófilos:**

| Nombre Científico                | Nombre Común    |
|----------------------------------|-----------------|
| <i>Larrea tridentata</i>         | Gobernadora     |
| <i>Acacia constricta</i>         | Huizache        |
| <i>Agave aspérrima</i>           | Maguey          |
| <i>Agave lecheguilla</i>         | Lechuguilla     |
| <i>Bonetiella anomala</i>        | Hiedra          |
| <i>Celtis palida</i>             | Granjeno        |
| <i>Cercidium microphyllum</i>    | Palo verde      |
| <i>Cordia parviflora</i>         | Chaparro prieto |
| <i>Dasyliion wheeleri</i>        | Sotol           |
| <i>Euphorbia antisiphilitica</i> | Candelilla      |
| <i>Flourensia cernua</i>         | Hojasen         |

|                                 |                   |
|---------------------------------|-------------------|
| <i>Gochnatia hypoleuca</i>      |                   |
| <i>Hechtia glomerata</i>        | Guapilla          |
| <i>Heteropogon melanocarpus</i> | Pasto barba negra |
| <i>Larrea tridentata</i>        | Gobernadora       |
| <i>Mimosa aculeaticarpa</i>     | Uña de gato       |
| <i>Opuntia leucotricha</i>      | Nopal duraznillo  |
| <i>Prosopis glandulosa</i>      | Mezquite          |
| <i>Prosopis laevigata</i>       | Mezquite          |
| <i>Tillandsia recurvata</i>     | Heno              |
| <i>Yucca rigida</i>             | Yuca              |

**Tabla No. 22 Especies vegetales en Matorrales Xerófilos del SA.**

- Especies vegetales en Pastizales:**

| Nombre Científico                | Nombre Común    |
|----------------------------------|-----------------|
| <i>Bouteloa gracilis</i>         | zacate navajita |
| <i>Andropogon perforatus</i>     |                 |
| <i>Sporobolus airoides</i> )     | zacate pajón    |
| <i>Panicum obtusum</i>           |                 |
| <i>Chloris virgata</i>           |                 |
| <i>Bouteloa curtispindula</i>    |                 |
| <i>Agrostis semiverticillata</i> |                 |
| <i>Cynodon dactylon</i>          |                 |
| <i>Tridens grandiflorus</i>      |                 |
| <i>Lycurus phleoides</i>         |                 |

**Tabla No. 22 Especies vegetales en Pastizales del SA.**

- Especies de vegetales en vegetación de Galería:**

| Nombre Científico              | Nombre común |
|--------------------------------|--------------|
| <i>Populus fremontii</i>       | Álamo        |
| <i>Baccharis salicifolia</i>   | Jarilla      |
| <i>Acacia farnesiana</i>       | Huizache     |
| <i>Prosopis glandulosa</i>     | Mezquite     |
| <i>Fraxinus berlandieriana</i> | Fresno       |
| <i>Solanum verbascifolium</i>  |              |

**Tabla No. 24 Especies de vegetales en vegetación de Galería.**

### Especies endémicas y/o con prioridad de conservación.

Con base en la revisión de los listados florísticos de las especies vegetales detectadas por el muestreo de campo, se concluye que en el área de estudio no se distribuyen especies bajo estatus de conservación según la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

#### IV.2.2.2 Fauna

En las siguientes tablas se presenta la fauna encontrada en la región así como la registrada por la presencia de huellas y excretas.

#### Mamíferos

| Nombre común | Nombre Científico              | Tipo de observación | Status  |
|--------------|--------------------------------|---------------------|---------|
| Jabalí       | <i>Dicotyles tajacu</i>        | Bibliográfico       | Ninguno |
| Ardillón     | <i>Spermophilus variegatus</i> | Visual              | Ninguno |
| Conejo       | <i>Sylvilagus audubonii</i>    | Visual              | Ninguno |
| Liebre       | <i>Lepus californicus</i>      | Visual              | Ninguno |
| Coyote       | <i>Canis latrans</i>           | Bibliográfico       | Ninguno |
| Zorrillo     | <i>Mephitis macroura</i>       | Olfativa            | Ninguno |
| Gato montes  | <i>Lynx rufus</i>              | Bibliográfico       | Ninguno |

Tabla No. 25 Listado de Mamíferos presentes en el Área de Estudio.

#### Reptiles

| Nombre común       | Nombre científico        | Tipo de observación          | Status                |
|--------------------|--------------------------|------------------------------|-----------------------|
| Víbora de cascabel | <i>Crotalus molossus</i> | Reportado por los habitantes | Protección especial** |

Tabla No. 26 Listado de Reptiles presentes en el Área de Estudio.

#### Aves

| Nombre Común        | Nombre científico             | Tipo de observación          | Status  |
|---------------------|-------------------------------|------------------------------|---------|
| Halcón              | <i>Falco columbarius</i>      | Reportado por los habitantes | ninguno |
| Buitre              | <i>Cathartes aura</i>         | Visual                       | Ninguno |
| Cuervo              | <i>Corvus corax</i>           | Visual                       | Ninguno |
| Zanate              | <i>Quiscalus mexicanus</i>    | Visual                       | Ninguno |
| Tortolita           | <i>Columbina inca</i>         | Reportado por los habitantes | Ninguno |
| Paloma huijota      | <i>Zenaida macroura</i>       | Bibliográfico                | Ninguno |
| Paloma alas blancas | <i>Zenaida asiatica</i>       | Bibliográfico                | Ninguno |
| Golondrina          | <i>Aeronautas saxatalis</i>   | Bibliográfico                | Ninguno |
| Cenzontle           | <i>Minus polyglottos</i>      | Visual                       | Ninguno |
| Correcaminos        | <i>Geococxis californicus</i> | Visual                       | Ninguno |

Tabla No. 27 Listado de Aves presentes en el Área de Estudio.

De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, se documenta a ***Crotalus molossus* como especie protegida.**

#### IV.2.3 Paisaje

La región es una de las zonas con atractivo visual y turístico que posee el estado de Durango, específicamente en la cabecera Municipal de Peñón Blanco y sus alrededores, que ofrecen diversos atractivos turísticos, por ejemplo: el palacio municipal, cuyo medallón ostenta la fecha de 1836; la Hacienda Peñón Blanco, cuya casa grande posee una arcada de medio punto y una capilla. El balneario La Concha también es digno de visitarse; cuenta con un manantial de agua termal, con una alberca e instalaciones rústicas. El deporte alpino también encuentra atractivos naturales tales como grandes cantiles. se conjugan varios factores que hacen que estos lugares sean atractivos para el turismo en general, vistos desde el aspecto de investigación son muy interesantes; desde el punto de vista paisajístico presenta aspectos relevantes, el área está conformada por terrenos áridos, con vegetación del tipo xerófita, climas secos y muy cálidos, la geomorfología es de planicie, con lomeríos y algunas formaciones montañosas sin vegetación aparente y separadas unas de otras; la calidad cromática del área, fuera de la cabecera Municipal es pobre, resumiendo el paisaje es poco agradable a la vista por lo que se considera que la realización del presente proyecto no impactará significativamente este factor.

Para llegar a esta conclusión se consideraron tres aspectos importantes que son:

- **Visibilidad.-** Para lograr apreciar la magnitud de la vista que ofrece el área propuesta para el aprovechamiento de gravas y arenas, se realizaron recorridos por el área buscando puntos que nos permitieran obtener más información, apoyados en este caminamiento y la carta topográfica escala 1:50,000 G13D53 (Peñón Blanco), ubicando como los puntos más altos y cercanos al área las sierras de Yerbanis y San Lorenzo. La transparencia atmosférica que presenta el área es clara sin muchos aspectos relevantes.
- **Mediante el cálculo de cuencas visuales.-** La obra tiene poca visibilidad debido a que el proyecto se encuentra por debajo del nivel natural del suelo, a la naturaleza plana del área y al efecto de "cortina" de la vegetación de galería. Por otro lado, en el contexto regional, los sitios del proyecto podrían ser visibles desde los puntos más

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

BANCOS DE MATERIALES PÉTREOS, EL ÁLAMO-SAN LORENZO, EL ÁLAMO-COLONIA JUÁREZ, GUAJOTITA, LA FLOR-LAS CRUCES, EL ORO; MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO..

altos del terreno, incluyendo lomeríos y sierras. Sin embargo, en este caso los factores de amortiguación visual son la distancia y la vegetación de galería.

- **Calidad paisajística.-** La calidad paisajística es regular, con vegetación propia de esta región conformada por matorral espinoso, terrenos planos en su gran mayoría, con unas condiciones de aridez y un clima muy cálido.
- **Fragilidad.-** Dadas las condiciones del lugar y tomando en cuenta los aspectos de clima, vegetación, geomorfología, y otros como la calidad visual y el fondo escénico, se considera que el paisaje absorberá los cambios que se produzcan en él, además si se considera el contraste cromático del lugar que es generalmente dado por el tipo de suelo, así mismo se considera que el cambio en el paisaje será mínimo, y por las características del área donde se realizará el proyecto estos cambios no serán tan impactantes a la vista.

A continuación se muestra el Plano Temático correspondiente a las Ecorregiones (unidades de Paisaje) que se ubican en el SA del Proyecto.

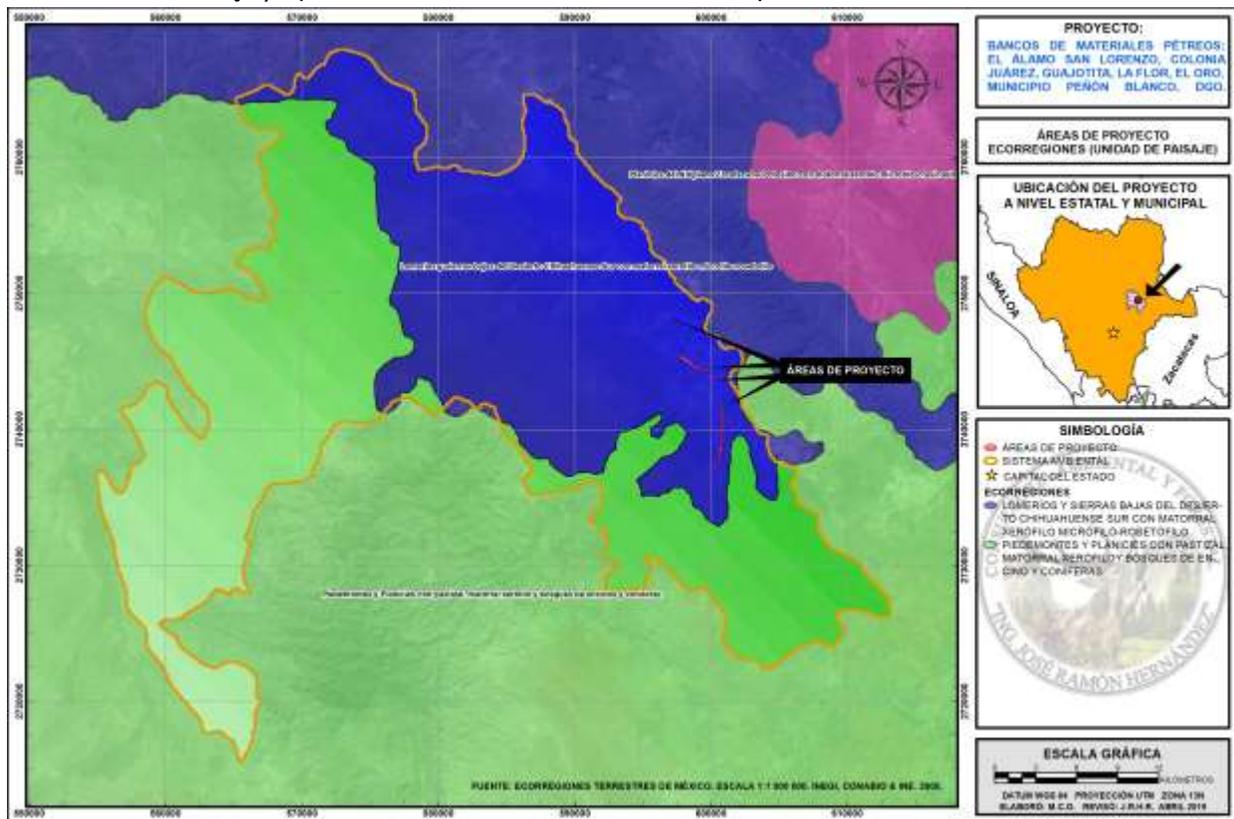


Figura No. 18 Ecorregiones (Unidades de Paisaje) presentes en el SA.

#### **IV.2.4. Medio Socioeconómico**

Ante la globalización que involucra nuevos esquemas de desarrollo económico, los productos y servicios de un país son competitivos y se mantienen en esa condición en la medida en que la calidad y eficacia de los recursos se renueva constantemente y se actualiza la calidad de la infraestructura.

Dentro de esta región la actividad económica sobresaliente es la de esparcimiento por los sitios de aguas termales, la minería metálica y no metálica (bentonita, caolin), aunque estas actividades no representan un alto ingreso para los habitantes de la zona. Realmente la mayor fuente de ingresos la integran las divisas de envíos de dinero provenientes de las personas que han emigrado a los Estados Unidos de Norteamérica, en busca de nuevas oportunidades de empleo. La ejecución física del presente proyecto pudiera representar una oferta de empleo temporal para algún sector de la población de Peñón Blanco, así mismo la demanda de bienes y servicios se verá incrementada por el personal de las compañías que intervengan en el proyecto.

##### **IV.2.4.1 Demografía.**

Para conocer y establecer el medio socioeconómico local se consideró un área de contexto a nivel del municipio de Peñón Blanco, Dgo., que es donde se ubica el proyecto, esto por considerar que en esa zona se cubrirán las necesidades de personal y por ende tienen efecto en la economía local.

En la región el sostén familiar está dado por diferentes actividades, por un lado existe la oferta de empleo en las actividades agrícolas, mineras metálicas y no metálicas, otro sector de la población subsiste precariamente con los cultivos agrícolas de temporal, el comercio formal e informal es otra actividad que ayuda a la economía familiar, y la oferta de empleos temporales como son las actividades de rehabilitación de caminos y carreteras, así como los apoyos que brinda el gobierno federal y estatal.

##### **IV.2.4.2 Factores socioculturales.**

El sistema cultural está dado por los modelos y/o patrones de conocimiento y conducta aprendidos de los esquemas comunitarios. En la región las costumbres se diversifican debido a la migración que existe, muchos pobladores emigran y adquieren conductas y costumbres diferentes a las originales, los que ahí se mantienen tratan de continuarlas, sin embargo tienden a perderse. Los pobladores de la región no

muestran interés en el proyecto de extracción de gravas y arenas, pero tampoco lo desaprueban ya que consideran que algún beneficio les aportará. Dentro del área propuesta para el aprovechamiento de gravas y arenas no se observan, ni se tiene conocimiento de que existan sitios histórico-artísticos y arqueológicos.

#### **IV.2.5 Diagnóstico Ambiental.**

A fin de realizar el diagnóstico ambiental del área de estudio, se realizó un análisis de la información recopilada durante la caracterización del medio en el área de influencia del proyecto bajo estudio.

##### **Metodología.**

El inventario ambiental se definió considerando las interacciones entre los factores y componentes que lo integran.

El análisis del inventario ambiental tiene por objetivo identificar los factores y componentes ambientales que son relevantes y críticos para el funcionamiento del mismo.

A partir del análisis, se determinaron los siguientes aspectos, como relevantes para el diagnóstico ambiental:

- a. Comportamiento de los procesos actuales de deterioro ambiental natural.
- b. Grado de conservación de los componentes.
- c. Calidad de vida (por el comportamiento demográfico y de las actividades productivas).

##### **A. Integración e interpretación del inventario ambiental.**

Los límites definidos para el sistema ambiental bajo estudio corresponden al área de influencia, la cual se determinó en base a las obras principales y el factor social (asentamientos humanos principales próximos al sitio del proyecto), por lo que se define que el área de influencia incluye a la zona del proyecto de explotación de materiales pétreos, las comunidades que se verán directamente involucradas en el proyecto, en base a su ubicación con respecto al mismo.

El sistema se caracterizó considerando tres subsistemas: natural, socioeconómico y productivo, con lo que se determina el estado de equilibrio existente al momento de la elaboración del presente documento. Para la evaluación de los componentes del

sistema ambiental, se aplicó una metodología semicuantitativa calificando los componentes del sistema, en una escala de valoración dicotómica (1 ó 0, presencia o ausencia), de criterios tales como: normativos, diversidad, rareza, conservación, distribución y calidad.

Los valores asignados son: no aplica, importante, relevante y crítico. El resultado de este diagnóstico es la base para desarrollar el diagnóstico e identificar, describir y evaluar los impactos ambientales provocados por el proyecto bajo estudio, así como para proponer medidas de mitigación, compensación y restauración factibles. En la siguiente tabla, se presenta el listado de los indicadores que se considerarán para realizar la evaluación del impacto ambiental que generará el proyecto bajo estudio.

### Indicadores.

| Medio            | Factor                   | Indicador   | Valor      |
|------------------|--------------------------|---|------------|
| <b>NATURAL</b>   |                          |   |            |
| Clima            | Microclima               | Modificaciones en la temperatura, humedad relativa, precipitaciones, radiación solar, etc.  | Importante |
| Aire             | Calidad                  | Presencia de polvos, partículas suspendidas, humos, número de fuentes móviles durante la preparación del sitio, explotación del banco de material, operación del proyecto, etc; | Relevante  |
|                  | Ruido y vibraciones      | Existencia de niveles de ruido por encima de los niveles máximos permitidos por la normatividad.  | Importante |
| Suelo            | Características físicas  | Porosidad, permeabilidad  | Relevante  |
|                  | Características químicas | Conductividad, acidez   | Importante |
|                  | Erodabilidad             | Incremento del grado de erosión   | Relevante  |
|                  | Uso de suelo             | Cambio de uso de suelo  | Importante |
| Agua superficial | Patrón de drenaje        | Cambios en el patrón  | Relevante  |
|                  | Calidad                  | Presencia de contaminación por polvos, partículas disueltas, basura, grasas y aceites   | Relevante  |
|                  | Caudal                   | Modificaciones en el caudal   | Importante |
|                  | Usos                     | Modificaciones en los usos  | Relevante  |

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

BANCOS DE MATERIALES PÉTREOS, EL ÁLAMO-SAN LORENZO, EL ÁLAMO-COLONIA JUÁREZ, GUAJOTITA, LA FLOR-LAS CRUCES, EL ORO; MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO..

|                        |                                      |  |            |
|------------------------|--------------------------------------|--|------------|
| Agua subterránea       | Recarga de acuíferos                 | Modificaciones en los volúmenes de acuíferos                                   | Relevante  |
|                        | Calidad                              | Turbidez, contaminación por grasas, aceites y partículas disueltas             | Relevante  |
| Geomorfología          | Dinámica Geomorfológica              | Modificaciones en geomorfología del suelo                                      | Relevante  |
|                        | Estabilidad de laderas y relieve     | Presencia de derrumbes y deslizamientos de tierra                              | Relevante  |
| <b>Biológicos</b>      |                                      |  |            |
| Vegetación             | Vegetación primaria                  | Modificaciones cuantitativas y cualitativas. Especies en estatus de protección | Importante |
|                        | Vegetación secundaria                | Modificaciones cuantitativas y cualitativas. Especies en estatus de protección | Importante |
| Fauna                  | Mamíferos, reptiles, anfibios y aves | Modificaciones cuantitativas y cualitativas. Especies en estatus de protección | Relevante  |
| <b>Estético</b>        |                                      |  |            |
| Paisaje                | Zonas agropecuarias                  | Modificaciones en la calidad visual  | Relevante  |
|                        | Zona de matorral                     | Modificaciones en la calidad visual  | Relevante  |
|                        | Zona de asentamiento humanos         | Modificaciones en la calidad visual  | Relevante  |
|                        | Escénico                             | Modificaciones en la calidad visual  | Relevante  |
| <b>Socio-Económico</b> |                                      |  |            |
|                        | Población                            | Cambios cuantitativos  | Importante |
|                        | Calidad de vida                      | Presencia de bienes y servicios básicos  | Relevante  |
|                        | Empleo                               | Incrementos en las fuentes de trabajo  | Relevante  |
|                        | Actividad Turística                  | Modificación de actividad turística  | No aplica  |

Tabla No. 28 Indicadores de Evaluación de Impacto Ambiental.

#### IV.2.5.1 Análisis de la problemática ambiental detectada

##### IV.2.5.1.1 Predicción de los subsistemas sin proyecto.

La zona donde se ubica el proyecto mantiene una afectación por la actividad antropogénica y factores naturales. Esto significa que la zona, con proyecto o sin él, mantendrá en el futuro próximo condiciones de afectación ambiental. La tendencia de la zona es a incrementar la actividad agropecuaria y agrícola, la densidad en los asentamientos humanos, siendo esto suficiente para generar disturbio y degradación ambiental, y no permitir el retorno de las condiciones originales de las comunidades biológicas típicas de la zona.

##### IV.2.5.2 Predicción de los subsistemas con proyecto.

En base al análisis efectuado del impacto que el proyecto ejercerá sobre los diferentes medios, se define que este se realizará en: el aire, suelo, agua, flora, fauna, paisaje y medio socioeconómico según se describe a continuación:

**Geología.** No habrá modificaciones en las características geológicas de la zona.

**Clima.** La explotación de los bancos de material contribuye a modificar el microclima, provocando incremento en la temperatura debido al cambio de ángulo de reflexión y refracción de los rayos solares sobre la superficie de los cortes de suelo en relación a la superficie original del suelo. Este impacto se considera como temporal, ya que al eliminarse la capa de suelo de interés comercial, el cambio de la temperatura en esta área modificará el microclima, sin embargo debido a los procesos naturales, la regeneración del suelo en cauces y riveras es muy elevada. Es importante hacer la consideración que la magnitud de este impacto es baja, lo anterior en base a las dimensiones del proyecto.

**Aire.** La calidad del aire se verá modificado por las actividades propias de la obra (explotación del banco de material, excavaciones, cortes, acarreo de material, tránsito vehicular, etc.), pues al romper la estructura del suelo y propiciar la erosión eólica, se genera la incorporación de un mayor número de partículas a la atmósfera. Es importante mencionar que estos aumentos en el número de partículas se presentarán temporalmente durante el periodo de operación del proyecto. Cabe

mencionar sin embargo, que debido a que el material a extraer contiene un alto porcentaje de humedad, la emisión de partículas sólidas a la atmósfera que se genera por el acarreo de material pétreo es mínima.

La regeneración de vegetación en las colindancias de los cuerpos de agua es elevada, por lo que una vez fuera de operación el banco de materiales la naturaleza instintivamente iniciará su proceso de restitución, reforzándose este proceso con las actividades de restauración que se realizarán.

En la operación de maquinaria y equipo se producen emisiones a la atmósfera, los principales contaminantes son: Bióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>), Monóxido de Carbono (CO), Hidrocarburos No Quemados (HC's), Óxidos de Nitrógeno (NO<sub>x</sub>), Plomo (Pb), y Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>), estas emisiones se consideran temporales. Debido al reducido número de equipos y maquinaria que se emplearán en este proyecto, este impacto se considera de baja magnitud.

**Flora.** El manejo y disposición inadecuados de residuos sólidos pueden causar impactos negativos sobre la vegetación, cuando estos residuos no son recolectados y dispuestos apropiadamente.

Los polvos generados por la maquinaria y equipo durante el proceso operativo, afectan temporalmente a las comunidades vegetales ya que éste al depositarse y acumularse en el follaje de las plantas disminuye su capacidad de fotosíntesis. Cabe mencionar sin embargo, que debido a que el material a explotar contiene un alto porcentaje de humedad, la emisión de partículas sólidas a la atmósfera que se genera por el acarreo de material pétreo es mínima. Por otro lado, se respetará la vegetación existente en la zona de explotación, dejándose isletas para su protección, es decir no se contempla la remoción de arbolado o vegetación en general.

**Fauna.** La remoción del suelo realizada por la maquinaria afectará a algunas especies faunísticas de la región, destruyendo su hábitat natural. Durante la operación del banco de materiales, en las áreas donde se genere ruido, movimiento de maquinaria y afluencia de personal, la fauna será ahuyentada disminuyéndose la presencia de algunas especies, esto se presentará durante la etapa de operación y post operación del proyecto.

**Suelos.** Durante el periodo de operación (cortes, acarreos, etc.) y post operación del proyecto se presentan movimientos de tierra, quedando al descubierto estratos de suelo con propiedades físicas y químicas diferentes a los originales dentro de la franja del cauce del arroyo. La intensidad con que los procesos erosivos actúan, depende del tipo de suelo, su textura, la pendiente y periodo durante el cual se deje desprovista de cubierta vegetal. El movimiento de maquinaria empleada en los bancos de material causará una compactación del suelo en los caminos de acceso, modificando sus características físicas y geomorfológicas.

La operación del equipo y maquinaria podría ocasionar pequeños derrames accidentales de grasa y aceite al suelo variando su composición. Si el manejo de los combustibles y aceites se realiza de manera inadecuada, pueden ocasionarse impactos negativos en las características fisicoquímicas del suelo, puesto que un derrame accidental provocará cambios importantes en la composición del suelo.

Si no se cuida la estabilidad de los taludes del arroyo se pueden generar corrimientos de tierra, así como incrementar la erosión. De haber derrames de hidrocarburos, se modificarán las características fisicoquímicas del suelo. Lo mismo sucede con los residuos sólidos no peligrosos, que de no implementarse una política de cuidado ambiental, se generaría la contaminación de la zona y sus alrededores.

**Uso del suelo.** De ejecutarse el proyecto, el uso del suelo en la zona de influencia del proyecto, continuará sin modificación alguna.

**Agua.** La explotación de los bancos de material cuando no se realizan de forma sustentable, programada y controlada, puede provocar corrimientos de tierra de los terrenos colindantes al cuerpo de agua, el ensanchamiento del cauce y la desviación de la corriente, generando que no llegue el agua a lugares donde por años se ha surtido de este cuerpo de agua. De no tenerse un control sobre la explotación del banco, se podrá generar también el azolve de presas, debido a la ocupación del cauce con suelo estéril o incluso con la grava y arena, además de inundaciones debido a la obstrucción del cauce del arroyo.

Las actividades como la explotación de bancos de material y excavaciones modifican las características originales del relieve produciendo cambios en el escurrimiento laminar del agua pluvial; debido a las emisión de polvo se generan variaciones en los contenidos de sólidos disueltos y suspendidos y en los nutrientes que

transportan las corrientes. Cabe mencionar sin embargo, que debido a que el material a extraer contiene un alto porcentaje de humedad, la emisión de partículas sólidas a la atmósfera que se genera por el acarreo de material pétreo es mínima. Las excavaciones del terreno, en la zona del banco de materiales puede afectar las características de drenaje superficial y cambiar las condiciones topohidráulicas de la red hidrológica, ocasionando la sedimentación en los escurrimientos y generando turbiedad en el agua. La calidad del agua superficial y subterránea se verá afectada en caso de derrames accidentales de grasas, aceites y combustibles provenientes de la operación y mantenimiento de maquinaria y equipo. Es por esto la importancia del manejo adecuado de las sustancias y residuos peligrosos, así como la realización del mantenimiento fuera del área, es decir en talleres especializados, que cuenten con la infraestructura adecuada.

**Uso de cuerpos de agua.** El Rio Peñón Blanco, Arroyo Guajotita, Arroyo El Álamo y Arroyo El Oro, sirven principalmente para la conducción y abastecimiento de la presa Francisco Zarco cuyo propósito primordial es el riego agrícola, en caso de efectuarse el proyecto, se adicionará al arroyo, el uso para banco de materiales pétreos, adicional a las zonas donde ya existen bancos de materiales.

**Dinámica geomorfológica.** La modificación de la estructura del suelo altera los procesos exógenos encargados de modelar el paisaje geomórfico. En los bancos de material el cambio en la dinámica geomorfológica estará en función de la cantidad de material extraído, la forma de explotación y la localización de éste. En los lugares en donde se realicen excavaciones por la explotación del banco de materiales, deberán considerarse los posibles deslizamientos ya que con estas actividades, se alterará la estabilidad del área. El movimiento de maquinaria empleada en el banco de materiales causará una compactación en el suelo modificando sus características físicas y geomorfológicas.

El área del proyecto tiene la capacidad para absorber los impactos que se generarán debido al proyecto, cabe mencionar que con proyecto o sin él, la tendencia de la zona, es a incrementar las actividades agropecuarias e incrementar la demografía en los asentamientos humanos. Sin embargo, considerando las dimensiones y magnitud de los impactos que se generarán debido al proyecto, estos podrán considerarse no relevantes.

**Socioeconómico.** El proyecto tendrá un impacto positivo, ya que se generarán empleos, se propiciará la introducción de bienes y servicios que beneficiarán a los pobladores, se contará con materia prima para la industria de la construcción, apoyando con esto la disminución del alto grado de marginación en que se encuentran actualmente la zona.

### **Conclusiones.**

La zona donde se ubica el proyecto mantiene una afectación por las actividades antropogénicas intensificadas en los últimos años. La tendencia de la zona es a incrementar la actividad agropecuaria y a incrementar la densidad demográfica en los asentamientos humanos alrededor de la Localidad de Peñón Blanco del Municipio de Peñón Blanco, Dgo; siendo estos agentes suficientes para generar disturbio y degradación ambiental, y no permitir el retorno de las condiciones originales de las comunidades biológicas típicas de la zona. Esto significa que la zona, con proyecto o sin él, mantendrá en el futuro próximo condiciones de afectación ambiental, sin embargo el proyecto apoyará a contrarrestar el elevado grado de marginación en el que se encuentra la zona y proveer de materia prima a la industria de la construcción, así como a ayudar a la limpieza del cauce del Río Peñón Blanco, Arroyo Guajotita, Arroyo El Álamo y Arroyo El Oro; cuerpos de agua necesario para las actividades agrícolas de la región, es por ello la importancia de la ejecución del proyecto, por lo que deberán implementarse las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

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

Como se ha venido comentado, el **Proyecto: Bancos de Materiales Pétreos, El Álamo-San Lorenzo, El Álamo-Colonia Juárez, Guajotita, La Flor-Las Cruces, El Oro, Municipio de Peñón Blanco**; pretende obtener la concesión por parte de la CONAGUA, para el aprovechamiento de gravas y arenas con el objeto de su comercialización.

Por lo anterior, la Manifestación de Impacto Ambiental se enfoca básicamente a la realización de obras de naturaleza extractivas creadas de manera secuencial, cuyo objetivo final es el **aprovechamiento de materiales pétreos dentro del cauce y corriente del Rio Peñón Blanco, Arroyo Guajotita, Arroyo El Álamo y Arroyo El Oro, todos ubicados en el Municipio de Peñón Blanco, Dgo.**

De acuerdo al diagnóstico ambiental que se desarrolló en el capítulo IV, se puede determinar que el escenario ambiental, en el cuál se están identificando los impactos que generará el proyecto, no se verá significativamente alterado en sus condiciones actuales, por la naturaleza del proyecto, éste no inducirá a acciones que provoquen desequilibrios ecológicos de magnitud e importancia permanentes al ambiente.

Es importante mencionar que el proyecto en realidad no propone ninguna afectación a la vegetación y/o a la fauna, por lo que se considera que no se alterará ningún factor biótico.

En tal virtud, el análisis desplegado para la identificación y valoración de los impactos ambientales toma en consideración y desde un punto de vista integral, la interacción que existe entre el sistema ambiental con el estado de conservación actual y las obras que conformarán el Proyecto.

Lo anterior se debe a que la Promovente consideró que un análisis aislado de los impactos actualmente presentes en virtud de las obras y actividades desarrolladas para labores antropogénicas y mineras, de aquellos que se deriven de las obras propuestas, no tendría un enfoque objetivo, puesto que se dejaría de lado la valoración de algunos conceptos que pudiesen presentarse tales como la acumulación y la sinergia, además no se ponderaría con precisión la magnitud y el comportamiento futuro de los impactos residuales.

Al igual que la identificación y evaluación de los impactos ambientales, las medidas que resulten se aplicarán en el contexto global del Proyecto, a efecto de poder facilitar la aplicación de un Programa de Vigilancia Ambiental, que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación establecidas en la Manifestación de Impacto Ambiental que nos ocupa y en concordancia a los términos y condicionantes contenidos en la resolución respectiva.

Así pues, el presente esfuerzo está orientado a seleccionar una metodología validada, que permita identificar y valorar aquellos impactos ambientales relevantes, que por sus características puedan alterar de manera significativa el entorno actual del sitio del Proyecto, para ello se retomará la información comentada en los Capítulos II y IV, relativa a los atributos del proyecto y las características y el grado de conservación de los elementos ambientales presentes, así mismo se asumirán las tendencias de deterioro actuales, para ser analizadas en el contexto de las obras propuestas.

### V.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para la identificación, prevención y mitigación de impactos ambientales sobre los recursos naturales asociados (suelo, agua, fauna, paisaje y otros), se han considerado en principio los recursos afectados a partir de las actividades de colecta y extracción de gravas y arenas y otros eventos, así como los impactos generados y las medidas preventivas que permitan mitigar los efectos negativos sobre los recursos.

Los propósitos del presente Capítulo se refieren a:

- I. Identificar **impactos ambientales y socioeconómicos reales** cuyos valores sean acordes con la importancia que éstos representan para el ambiente y el medio socioeconómico.
- II. Identificar y en su caso valorar los **impactos ambientales relevantes**, que se generen por la preparación del sitio, construcción, operación y abandono de las obras propuestas en la presente MIA-P.
- III. Identificar y valorar de manera integral aquellos **impactos acumulativos** que se presenten por la ejecución de las obras propuestas y obviamente por el desarrollo de las actividades que actualmente se llevan a cabo en la zona del Proyecto.
- IV. Identificar y valorar sinergias en razón de la importancia de los impactos modificados en intensidad a raíz de la ejecución de las obras.

Con ello la Promovente se propone:

1. Utilizar una metodología que le permita una identificación práctica de los impactos ambientales esperados por las fases del Proyecto a efecto de poder integrarlos en un Programa de Vigilancia Ambiental que asegure un seguimiento asertivo de los mismos mediante la aplicación de medidas correctivas, preventivas y de compensación, congruentes y económica, técnica y ambientalmente viables.

Lo anterior, de acuerdo al diagnóstico ambiental que se desarrolló en el capítulo IV, se puede determinar que el escenario ambiental, en el cuál se están identificando los impactos que generará el proyecto, no se verá significativamente alterado en sus condiciones actuales, por la naturaleza del proyecto, éste no inducirá a acciones que provoquen desequilibrios ecológicos de magnitud e importancia permanentes al ambiente. **Es importante mencionar que el proyecto en realidad no propone ninguna afectación a la vegetación y/o a la fauna, por lo que se considera que no se alterará ningún factor biótico de manera relevante.**

#### **V.1.1 Identificación de los Impactos Ambientales y Socioeconómicos.**

Para lograr los propósitos anteriores, la metodología utilizada para la identificación de los impactos ambientales se basa en las recomendaciones contenidas en la guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental Sector Minero, Modalidad: Particular. Así mismo, para la identificación, prevención y mitigación de impactos ambientales sobre los recursos naturales asociados (suelo, agua, fauna, paisaje y otros), se han considerado en principio los recursos afectados a partir de las actividades de colecta y extracción de gravas y arenas y otros eventos, así como los impactos generados y las medidas preventivas que permitan mitigar los efectos negativos sobre los recursos.

Una vez delimitadas las obras y actividades se procedió a identificar los impactos ambientales, previeron los cambios que tendrían lugar en el ambiente por la presencia del proyecto, con el objeto de aplicar programas con fines de prevención, mitigación y/o control.

En concreto, se procedió a **identificar los impactos ambientales y socioeconómicos**, asociados a los aspectos ambientales identificados, para ello se asumió la definición

de **impacto ambiental** contenida en el artículo 3° de la LGEEPA, en ese sentido se reitera que el impacto ambiental se entiende como *“el cambio que tiene lugar en el ambiente, sea adverso o benéfico que resulte parcial o totalmente de las actividades, productos o servicios de una organización”*, es decir **que se presente como resultado del aspecto ambiental**. Los impactos socioeconómicos fueron identificados aplicando la misma metodología.

Cabe destacar que los impactos se agruparon en torno a los elementos ambientales y socioeconómicos involucrados y, para facilitar su manejo, se conjuntaron de acuerdo al cambio genérico en el ambiente como resultado del aspecto ambiental.

**En la identificación de los impactos ambientales, se tomaron en cuenta todas aquellas variables que pudiesen generarlos, sin importar –en este momento- su relevancia o irrelevancia.**

Otro aspecto relevante relacionado a la identificación de impactos, se refiere a que estos, en los casos en los que el cambio que imprimirán hacia un elemento identificado del sistema que se presenta de manera equivalente, fueron descritos de manera muy similar o idéntica, sin importar en qué fase del Proyecto y/o que actividad genera el aspecto asociado con el impacto.

Ello se debe a que al momento de valorar los citados impactos forzosamente habrá diferencias en el resultado en razón de la fase que se presente y/o actividad que lo genere, además de facilitar el análisis matricial que será utilizado en la propia valoración.

Con respecto a los impactos al medio socioeconómico, la identificación se ciñó a realidades lógicas y conocidas.

En la **Tabla No. 29**, contenida en el **Anexo No. 6**, se presentan **los impactos ambientales identificados**, en relación con las obras y actividades inherentes a la preparación del sitio, operación y abandono. En esta Tabla se observan además, las actividades precursoras de impacto, los aspectos ambientales a los cuales se encuentran asociados los impactos, una clave de identificación, así como los elementos ambientales que pueden ser afectados o potencialmente afectados por un agente de cambio (**indicador de impacto**).

### V.1.2 Análisis de los Impactos Ambientales y Socioeconómicos.

Como se observa en la Tabla No. 29 anterior, las obras y actividades que conforman al Proyecto de **Proyecto: Bancos de Materiales Pétreos, El Álamo-San Lorenzo, El Álamo-Colonia Juárez, Guajotita, La Flor-Las Cruces, El Oro, Municipio de Peñón Blanco**, propuestas en la presente MIA-P, inciden en los elementos ambientales Flora, Fauna, Agua (superficial y subterránea), Aire, Topografía y Suelo; relacionándose con la emisión de ruido, que si bien no es considerado como un elemento del sistema, el tratamiento dado como tal por excepción, se debe a las molestias que puede ocasionar a la población cercana al proyecto (umbral entre ambiente y medio socioeconómico), así mismo la guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental de manera adecuada y práctica, lo incluye dentro de la *lista indicativa de indicadores de impacto*.

Con respecto a los elementos del sistema socioeconómico, se identificaron impactos relativos a sector primario y sector secundario. En el caso de los aspectos relacionados con el elemento empleo que, como ya se dijo, la identificación se derivó en razón de las fases en que este incrementará (preparación y operación) y en la que disminuirá de manera abrupta e importante (cierre).

Por la interrelación de las obras y actividades con el ambiente, se identificó un universo de **47 impactos ambientales y socioeconómicos**, su distribución por elemento y fase del proyecto se presenta en la Tabla No. 29 siguiente:

| INDICADOR/FASE    | PREPARACIÓN DEL SITIO | OPERACIÓN | CIERRE    | TOTAL     |
|-------------------|-----------------------|-----------|-----------|-----------|
| Flora             | 1                     | 1         | 0         | 2         |
| Fauna             | 3                     | 3         | 0         | 6         |
| Agua Superficial  | 3                     | 2         | 2         | 7         |
| Agua Subterránea  | 1                     | 1         | 1         | 3         |
| Aire              | 1                     | 2         | 1         | 4         |
| Suelo             | 4                     | 5         | 5         | 14        |
| Topografía        | 0                     | 1         | 1         | 2         |
| Ruido             | 1                     | 1         | 1         | 3         |
| Sector Primario   | 1                     | 1         | 1         | 3         |
| Sector Secundario | 1                     | 1         | 1         | 3         |
| <b>Total</b>      | <b>16</b>             | <b>18</b> | <b>13</b> | <b>47</b> |

Tabla No. 30 Distribución de Impactos por elemento y fase del Proyecto.

Como se observa en la **Tabla 30**, en las fases del proyecto se provocarán un total de 47 impactos ambientales y socioeconómicos. **El número mayor de impactos (positivos y negativos)**, se dará en la etapa de operación del Proyecto (18), seguido por la preparación del sitio con 16.

Por otro lado, en cuanto a los elementos que sufrirán cambios en razón de la ejecución del Proyecto, el suelo será el principal receptor (14), seguida por agua superficial (7). Ambos elementos serán los receptores de impactos de importancia en razón de la probable pérdida de sus características originales por remoción o adición de elementos contaminantes.

Es muy importante señalar que la identificación de los impactos (el número de interacciones por elemento y fase del Proyecto), **no tiene relación directa con la importancia de los impactos**, ya que como se mencionó una cantidad significativa de ellos son netamente locales, no se acumulan y sus efectos hacia el ambiente no son significativos, esta discusión se retomará en el apartado siguiente, “valoración de los impactos ambientales”.

Por último, el anterior ejercicio será de vital importancia para definir claramente los alcances de los planes y programas de administración ambiental que serán ejecutados durante la vida útil del Proyecto, así como la intención de cada instrumento en razón de hacia dónde debe ser dirigido y su periodo de ejecución, ello sin mencionar que es la base para poder valorarlos.

### V.1.3 Criterios y Metodologías de Evaluación de los Impactos

La metodología seleccionada, permite una semi-cuantificación que a su vez promueve la jerarquización de los propios impactos, ello con el fin de identificar aquellos considerados relevantes y proponer medidas ya conocidas para su mitigación.

#### V.1.3.1 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

La evaluación y cuantificación de los impactos ambientales se llevó a cabo utilizando la metodología denominada “**Matriz de Importancia del Impacto Ambiental**” (MIIA).

#### **Criterios Metodológicos**

Los criterios y métodos que se utilizaron para la valoración (evaluación) de los impactos ambientales, poseen características semi-cuantitativas que permiten definir valores numéricos para la predicción del comportamiento de los impactos.

Por la aplicación de la metodología, la evaluación de los impactos se realizó con **siete** criterios definidos en virtud de la experiencia en su aplicación. Es importante señalar que independientemente de que la guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental los menciona (entre otros), la propia metodología y las publicaciones nacionales e internacionales que versan sobre la evaluación de impactos, de manera semi-cuantitativa los asumen.

Otro aspecto que merece atención, es el relativo a que en este momento-no se tomó en cuenta la **evaluación de la sinergia** (la acción conjunta de dos o más impactos, bajo la premisa de que el impacto total es superior a la suma de los impactos parciales<sup>1</sup>) que pudiese presentarse en virtud del desarrollo de los impactos

---

<sup>1</sup> Definición obtenida de la Guía para la Presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, hojas 77 y 78.

ambientales negativos, ello se debe a que, durante la fase de identificación, no se observaron impactos que pudiesen generar el fenómeno.

Retomando la aplicación de la metodología y sus criterios, a continuación se enlistan y describen los siete elementos mencionados.

**Signo (+/-):** Será el primer elemento a considerar en el llenado de la matriz, ya que con él será definido **el sentido** del impacto en virtud de los cambios que imprima al elemento del sistema sobre el que incidirá, a través de él se tipifican las alteraciones por la ejecución del Proyecto como positivas (+), negativas (-) o neutras (0).

**Dimensión o Magnitud (M):** Se refiere al valor o magnitud de afectación o incidencia de un impacto concreto sobre un determinado componente. La dimensión se puede cuantificar desde efectos menores a destrucción total del elemento ambiental sobre el cual incide el impacto, visto en el entorno regional.

**Desarrollo (D):** Define la extensión “geográfica” o área de influencia en donde se desarrollará un determinado impacto, relacionándolo siempre a las subdivisiones territoriales descritas para llevar a cabo la caracterización de los elementos del sistema: área de impacto del Proyecto (área a ocupar por obras), área de influencia (área de estudio), local (fuera del área de influencia, pero sin traspasar una subcuenca) o regional (cuenca).

**Permanencia (P):** Se refiere al lapso de permanencia en tiempo del efecto de un determinado impacto. La escala utilizada varía entre un impacto de carácter intermitente (emisión fugitiva) hasta permanente (impacto residual), que considera una duración mayor a 16 años, es decir que por las características que presenta, no será revertido con las actividades inherentes a la restauración que se dará con el cese de operaciones.

**Certidumbre (C):** Se refiere al grado de probabilidad de que se produzca el impacto analizado. Se clasificó como desconocido (extremadamente improbable), improbable, probable y cierto.

**Reversibilidad (R):** Se refiere a la posibilidad de devolver un elemento ambiental o socioeconómico afectado, a las condiciones que tenía antes del desarrollo del

impacto o bien valorar la posibilidad de retornar parcialmente a condiciones ambientalmente favorables al recurso afectado por el proyecto propuesto.

**Viabilidad de adoptar medidas de mitigación (V):** Resume la probabilidad de que un determinado impacto se pueda minimizar en su magnitud y/o desarrollo con la aplicación de medidas de mitigación. Se ha cuantificado en un rango entre desconocido a seguro, sin embargo, dependiendo del signo del impacto se ha considerado que para los impactos positivos recibe una calificación mayor la seguridad de adoptar las medidas, así mismo recibe una baja calificación la falta de certeza de poder aplicar la medida de mitigación correspondiente. Para el caso de los impactos negativos, la valoración es inversa.

Ahora bien, con la finalidad de establecer valores numéricos y así poder implementar el uso de fórmulas que permitan semi-cuantificar la importancia de cada uno de los impactos ambientales y socioeconómicos previamente identificados y en este momento en proceso de valoración, se asignaron rangos y valores numéricos para cada supuesto de cada criterio.

En la Tabla No. 31 que se aprecia enseguida, se presentan los criterios seleccionados, una breve descripción de cada uno de ellos, los rangos asignados de acuerdo con la discusión anterior y el valor de cada supuesto en cada criterio.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

BANCOS DE MATERIALES PÉTREOS, EL ÁLAMO-SAN LORENZO, EL ÁLAMO-COLONIA JUÁREZ, GUAJOTITA, LA FLOR-LAS CRUCES, EL ORO; MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

| CRITERIO/SIMBOLO                                       | DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO   | RANGO  | VALOR |     |
|--|--|--|-------|-----|
| <b>Signo (+/-):</b>                                    | Defines las acciones o actividades del proyecto como benéficas (positiva) o perjudiciales (negativa).    | Impacto Positivo                                 | 1     |     |
|  |  | Neutro   | 0     |     |
|  |  | Impacto Negativo                                 | -1    |     |
| <b>Dimensión o Magnitud (M)</b>                        | Grado de incidencia indicando destrucción total o efectos menores.                                       | Bajo   | 1     |     |
|  |  | Medio  | 2     |     |
|  |  | Alto   | 3     |     |
|  |  | Muy Alto   | 4     |     |
|  |  | Total  | 5     |     |
| <b>Desarrollo (D)</b>                                  | Extensión geográfica del impacto.  | Área de Impacto del Proyecto                     | 1     |     |
|  |  | Área del Proyecto                                | 2     |     |
|  |  | Área de Influencia del Proyecto                  | 3     |     |
|  |  | Local  | 4     |     |
|  |  | Regional   | 5     |     |
| <b>Permanencia (P)</b>                                 | Permanencia temporal de este efecto  | Intermitente                                     | 1     |     |
|  |  | Temporal (solo durante la actividad)             | 2     |     |
|  |  | Semi-permanente (vida del proyecto)              | 3     |     |
|  |  | Semi-permanente (mayor que la vida del proyecto) | 4     |     |
|  |  | Permanencia más de 10 años                       | 5     |     |
| <b>Certidumbre (C)</b>                                 | Grado de probabilidad de que ocurra el impacto.  | Desconocido                                      | 1     |     |
|  |  | Improbable                                       | 2     |     |
|  |  | Probable   | 3     |     |
|  |  | Cierto   | 4     |     |
| <b>Reversibilidad (R)</b>                              | Se refiere a la posibilidad de reconstrucción o retorno a las condiciones similares previas al impacto.  | Totalmente reversible                            | 1     |     |
|  |  | Parcialmente reversible                          | 2     |     |
|  |  | Diffcil de revertir                              | 3     |     |
|  |  | Irreversible, pero mitigable                     | 4     |     |
|  |  | Irrecuperable (residual)                         | 5     |     |
| <b>Viabilidad de adoptar medidas de mitigación (V)</b> | Probabilidad de que un determinado impacto se pueda minimizar con la aplicación de medidas de mitigación |  | (-)   | (+) |
|  |  | Seguro   | 1     | 4   |
|  |  | Probable   | 2     | 3   |
|  |  | Improbable                                       | 3     | 2   |
|  |  | Desconocido                                      | 4     | 1   |

Tabla No. 31 Criterios de Evaluación y Valores Asignados.

## Metodología de Evaluación

La metodología utilizada para valorar los impactos ambientales y socioeconómicos, se relaciona directamente con el proceso de identificación de los mismos, ya que al momento de asignar los valores para cada criterio, primero se observa el origen del impacto, tanto en la fase del Proyecto en que se ubica como la actividad que da origen al mismo y por consecuencia el aspecto ambiental al que se encuentra asociado. La razón de relacionar el impacto con su origen, se debe a que impactos iguales en descripción se comportan de manera diferente de acuerdo a la fase del Proyecto en que se ubican y de acuerdo a la actividad que los origina.

Para aplicar la metodología, se construyeron Tablas por elemento ambiental y socioeconómico a efecto de utilizar los criterios descritos en apartados anteriores, para ello se ubicó en la 1ª columna la fase del Proyecto en que se presentará el impacto, en la 2ª la identificación del impacto, la 3ª columna contiene la actividad precursora del impacto, para en la 4ª columna describir el propio impacto, mientras que las columnas de la 5ª a la 11ª, contienen los valores de los parámetros, para en la columna número 12 determinar la importancia del impacto que se calcula con el uso de la siguiente fórmula:

$$\text{Importancia del impacto} = +/- [3M + 2D + P + C + R + V]$$

Con la aplicación de la fórmula, la importancia del impacto toma valores numéricos, los mínimos alcanzables son de 9 y los máximos de 43, a través de esos valores se puede observar:

1. Aquellos impactos negativos cuyos efectos ocasionarán un deterioro **significativo** en los elementos del sistema sobre los que actuarán y que, por lo tanto su seguimiento se considera de alta importancia, estos impactos serán tipificados como **relevantes o significativos** tomando en consideración la definición, que para tal fin se encuentra contenida en el Reglamento de la materia. A efecto de identificación se tipificarán como “**negativos - relevantes - de alta importancia**”. Los valores que alcanzan este tipo de impactos **son iguales o mayores a -25 puntos**.
2. Los impactos negativos, que aún sin mantener una alta importancia en cuanto a sus efectos sobre el sistema, cuentan con calificaciones que igualmente los hacen **relevantes**. Los valores de éstos se sitúan entre -24 hasta -20 puntos y para efecto de

identificación se muestran como “**negativos – relevantes – de importancia**”. Es importante subrayar que al igual que para los impactos iguales o menores a -25 puntos, los de la actual categoría deben ser sujetos de un seguimiento puntual.

3. Los impactos **negativos no relevantes** en razón de que no mantienen el carácter de residuales, no salen del sitio del proyecto por su propia magnitud y/o debido a las acciones de prevención control o mitigación, no presentan dificultades técnico-económicas para su manejo y sobre todo *no provocan alteraciones en el ecosistema presente en el sitio y sus recursos naturales o en la salud, que obstaculicen la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales*. La identificación de estos impactos se presentará como “**negativos – moderados – baja importancia**”.
4. Los impactos positivos mismos que se identifican como “positivos - relevantes - de alta importancia” y “positivos – moderados – baja importancia”.

Un aspecto importante de la metodología, es que esta indica claramente la factibilidad de revertir los efectos negativos de los impactos o bien su residualidad después de las acciones programadas para la etapa de cierre.

En la **Tabla No. 32** que se encuentra en el **Anexo No. 8**, denominada **Resumen de Importancia Ambiental de Impactos**, se muestra un concentrado de los impactos evaluados para la totalidad del Proyecto, resultado del análisis de las **Tablas No. 33** a la **No. 42 (Anexo 7)**, las cuales muestran los resultados obtenidos de la evaluación por Factor Ambiental, con la aplicación de la metodología en comento.

Pudiéndose observar que **todos y cada uno de los impactos evaluados** en el presente estudio oscilan entre el rango de **-9 a -14**, considerándose que **no se presentaran impactos negativos relevantes o de importancia o alta importancia** puesto que no rebasan la calificación de -20, siendo estos **impactos negativos no relevantes**, lo anterior de acuerdo a la metodología de evaluación antes mencionada y claro está de acuerdo a las actividades a desarrollar en el Proyecto.

#### V.1.3.1.1 Justificación de la Metodología Seleccionada

Como se ha venido mencionando la metodología seleccionada para la identificación y valoración de los impactos ambientales, corresponde a la Matriz de importancia del

impacto ambiental (**MIIA**), misma que se seleccionó a la luz de los siguientes razonamientos técnicos.

1. La metodología utilizada permite un análisis minucioso de las partes que componen cada etapa del Proyecto.
2. Los factores del comportamiento del impacto, son claramente identificables y semi-cuantificables con el uso de la metodología seleccionada.
3. La metodología permite cuantificar el comportamiento de los impactos ambientales negativos y positivos, para el caso de los primeros este aspecto es notable ya que se pueden identificar claramente los impactos y visualizarse si son considerados relevantes y significativos, que para este caso no se consideran impactos negativos de esta índole.
4. Por la cuantificación de los impactos, es sencillo el control de la ejecución de las medidas de mitigación, restauración, control o compensación para los impactos negativos, ya que contienen los elementos requeridos para sistematizar su administración.
5. La metodología permite sobreponer las obras y actividades que conforman el Proyecto, sobre el escenario ambiental actual.
6. Permite identificar los impactos para definir las medidas de mitigación, restauración o compensación que se apliquen.

## V.2 ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS VALORADOS

Tomado como base los resultados obtenidos en la valoración de la importancia de los impactos, ello de acuerdo a los criterios y procedimientos incluidos en la metodología aplicada, en esta sección se concluye que la totalidad de obras y actividades que integran el Proyecto en cuestión **no generarán impactos ambientales negativos como relevantes de alta importancia o simplemente de importancia**, de acuerdo a la definición asumida en la valoración que se presentó en el inciso anterior y a los resultados contenidos en las Tablas incluidas. Por lo que solo se presenta un análisis a los Impactos Ambientales No Relevantes.

### V.2.1 Impactos Ambientales No relevantes

En este apartado, se realizará un análisis general del comportamiento de los impactos ambientales identificados y valorados, dicho análisis será realizado considerando los elementos del medio ambiente. Se listarán de acuerdo a lo presentado en las Tablas de valoración, dividiendo las fases del Proyecto.

### V.2.1.1 Impactos a la Flora

El elemento ambiental vegetación y flora, será el receptor de impactos considerados como **“Negativos – moderados – baja importancia”**, aunque por la importancia que revisten no mantendrán efectos adversos de preocupación, su análisis se presenta a efecto de tener en cuenta la aplicación de medidas de control y mitigación.

El primero se refiere a **FI-01** correspondiente a **“Disminución de la Calidad Fotosintética, por acumulación de polvos en las plantas”**, aunque es un hecho que el impacto no se presentará en razón de que en el sitio de impacto del Proyecto no se ubican individuos que mantengan interés ambiental en virtud de no encontrarse en algún grado de riesgo de conformidad con lo contenido en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, así mismo el impacto no causara pérdida de la vegetación adyacente al área de importancia del proyecto.

### V. 2.1.2 Impactos a la Fauna Silvestre.

Durante las etapas que conforman el Proyecto, la fauna silvestre solo será receptora de impactos **“Negativos – moderados – baja importancia”**. Los impactos **Fa-01** y **Fa-02** descritos como **“Pérdida de hábitat para la fauna silvestre”** y **“Desplazamiento de sectores de las poblaciones animales presentes en el sitio”**, se presentarán en la etapa de Preparación del sitio y en la de Operación. Para minimizar los impactos, previo a las actividades se llevará con puntualidad el **Programa de Rescate y Conservación de Fauna Silvestre** anexo a la presente MIA, con el objetivo de evitar afectación alguna a este elemento ambiental. **Anexo No. 9. Programa de Rescate y Conservación de Fauna Silvestre.**

### V. 2.1.3 Impactos para Agua Superficial.

El agua superficial, no sufrirá los impactos ambientales negativos relevantes, expuestos en el apartado anterior correspondiente, pero adicionalmente se pueden presentar efectos al recurso, que por su comportamiento se consideran irrelevantes, aun sin embargo es importante su mención, a efecto de integrar las medidas de prevención en los programas ambientales que se incluyan en el Programa de Vigilancia Ambiental, que será expuesto en el Capítulo VII de la presente MIA-P.

El impacto identificado como **Ap-02 “Contaminación química del agua superficial”** se relaciona con la probabilidad de contaminar el recurso en virtud de emisiones fortuitas

de sustancias peligrosas al ambiente, que se transporten al agua superficial, puede presentarse en las etapas de preparación del sitio, operación y cierre, por el almacenamiento y manejo de combustibles; es decir de presentarse el impacto se debería a un inadecuado manejo de las sustancias peligrosas que pudiese ser derivado principalmente por un almacenamiento inconveniente y por una manipulación sin contar con las medidas de seguridad. Al respecto el Promovente planea, utilizar los almacenes para sustancias peligrosas que cuentan con los sistemas de contención más adecuados dependiendo del estado físico de la sustancia y su peligrosidad.

#### V.2.1.4 Agua Subterránea

Para este elemento de sistema ambiental no se identificaron impactos ambientales negativos relevantes de alta importancia, solo la **interacción** de impacto consideradas de acuerdo a la clasificación establecida en la metodología como **Negativos moderados – baja importancia**; el cual corresponde a **Ab-01** cuya descripción corresponde a “**Turbidez, contaminación por grasas, aceites y partículas disueltas**”, que pudiera presentarse por el almacenamiento y manejo de combustibles, alcanzando un valor de -14.

Los valores son similares al impacto **Ap-02** ya que los impactos en sí mismos tienen que ver con la alteración de la infiltración.

#### V.2.1.5 Impactos en Calidad del Aire

A continuación se analiza el resumen de los impactos identificados y valorados que pueden **generar cambios a la calidad del aire**, a consecuencia del desarrollo del Proyecto.

Los dos impactos esperados se derivan principalmente de la manipulación de suelos en todas las fases del Proyecto, aunque también fueron incluidos aquellos relacionados con emisiones de gases y de polvos fugitivos provenientes de fuentes fijas y móviles.

Durante las fases de preparación del sitio, los contaminantes gaseosos se liberarán producto de la combustión en la maquinaria. Las emisiones de polvos se liberarán por el movimiento de tierra, excavaciones, manipulación de suelos, nivelación y tráfico de vehículos.

Durante la operación, los índices de emisión de contaminantes serán mínimos ya que de acuerdo a la tabla respectiva, el menor valor que será alcanzado equivale a -14. Estos impactos se desarrollarán **solo cuando dure la actividad que los genera** y su importancia **desde el punto de vista ambiental** es despreciable, ya que no afectarán a los recursos naturales de la zona y mucho menos a las personas que habitan en las Comunidades aledañas.

No obstante lo anterior, es importante que se lleven a cabo las medidas de mitigación que serán propuestas en el Capítulo VI de la presente MIA-P, ya que independientemente de las afectaciones menores que resulten del desarrollo de los impactos, su sola presencia provocaría rechazo de la comunidad hacia el Proyecto.

#### **V.2.1.6 Ruidos**

El único cambio identificado para el elemento "ruido", se refiere a "Impactos por el incremento del ruido ambiental". El Proyecto propuesto producirá ruido que potencialmente puede afectar en forma adversa a los receptores que se encuentran fuera del sitio (es decir, vida silvestre local).

Se prevé que el efecto del ruido en la vida silvestre local será mínimo y a corto plazo. Durante la fase de operaciones de las obras del Proyecto, se espera que la vida silvestre retorne al área, ya que se acostumbrarían a la actividad y a los niveles de ruido del Proyecto.

#### **V.2.1.7 Impactos a la Topografía**

Solo existe una interacción relacionada con el impacto **To-01** denominado "**Deslizamiento de taludes por ángulo muy pronunciados**" a efecto del acomodo de suelo, durante la etapa de operación, específicamente en la actividad de Recolección y carga del material pétreo; siendo este un **impacto negativo sin importancia considerable**, ya que arrojó un valor de -11.

### V.2.1.8 Impactos a Suelo.

Este factor ambiental es el que recibe un mayor número de interacciones, sin embargo solo se presentaran impactos negativos nos relevantes en los aspecto de una **posible contaminación por el manejo y almacenamiento de combustibles y de residuos**; así como la perdida de suelos debido a la **erosión por la actividad de recolección del material** el cual tuvo el valor más grande correspondiente a -14.

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

### **VI.1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL.**

En el presente capítulo se darán a conocer el diseño y el programa de ejecución o aplicación de las medidas, acciones y políticas a seguir para prevenir, restaurar, mitigar y/o compensar los impactos que el proyecto genere.

Las medidas que en el presente capítulo se proponen son resultado del análisis ambiental realizado en el capítulo V; las disposiciones establecidas en la Normatividad Ambiental Mexicana para cada uno de los factores ambientales. De esta manera, cada medida vertida en este apartado tiene como propósito prevenir, restaurar, mitigar y/o compensar las alteraciones ambientales agrupadas en cuatro subsistemas. Adicionalmente, se consideró la disposición que en materia de impacto ambiental establecen las distintas dependencias gubernamentales.

#### **VI.1.1. Clasificación de Medidas**

Con el propósito de clarificar el sentido de la denominación de las medidas es preciso describir cada grupo. Para la presentación de las medidas de mitigación, se consideró en primera instancia la agrupación de acuerdo al factor ambiental, el propósito de la medida y la temporalidad u orden cronológico de aplicación con ello a continuación se presenta su definición y descripción aplicada:

##### **a).- Medidas preventivas**

Las medidas preventivas tienen como finalidad anticiparse a las posibles modificaciones que pudieran registrarse debido a la realización de la o las actividades en cualquiera de las etapas en las que se divide la ejecución de los trabajos para la extracción de materiales pétreos (gravas y arenas en greña). En estas se plasma las consideraciones ambientales desde el diseño del proyecto u obra y su forma de ejecución a fin de evitar o en su caso disminuir los impactos ambientales

provocados. En la premisa de que siempre es mejor no producir impactos que corregirlos cuando llega a suponerse una corrección total, por ello las medidas preventivas son el grupo más importante aquí considerado.

### **b).- Medidas de mitigación**

La aplicación de las medidas de mitigación o reducción pretende amortizar o disminuir los impactos adversos manifestados aun y con la aplicación de medidas preventivas. Los impactos que por lo general requieren de este tipo de medidas son aquellos que inevitablemente se generarán al haber una modificación en el estado natural del cauce del Rio Peñón Blanco y Arroyos Las Ventanas y El Romeral", ocasionado por la extracción de materiales pétreos.

### **c).- Medidas de restauración**

También denominadas como de rehabilitación o de corrección aunque el sentido estricto del término es un tanto diferente. Este tipo de medida tiene como propósito recuperar, rescatar o restituir aquel componente ambiental, que no pudo ser evitado desde el diseño del proyecto y por tanto será modificado o alterado de sus condiciones actuales. El momento indicado para la aplicación de las medidas de restauración es inmediatamente después de terminadas las actividades que propiciaron la modificación o alteración del o los componentes o factores del medio y previamente evaluadas las condiciones reales en que queda el sitio una vez ejecutada la obra o la etapa, de las medidas que aplican para este proyecto se consideran los acordonamientos perpendiculares en el cauce de agua.

### **d).- Medidas de compensación**

Las medidas de compensación pretenden equilibrar el daño provocado irremediablemente a través de obras, acciones o remuneraciones al ambiente, personas o sociedad en general, donde en el caso de las acciones, éstas se realicen preferentemente en el área de influencia del proyecto, para de alguna manera compensar los impactos ocasionados al ambiente.

**VI.1.2. Descripción de las Medidas o Programa de medidas de mitigación por componente ambiental.**

Para la formulación de la estrategia de mitigación, se tomó como base el juicio de expertos con referencia en la prospección para la caracterización de los elementos de los subsistemas físico – natural, biótico, perceptual y socioeconómico, adicionalmente, se consideraron los lineamientos establecidos en la Normatividad Ambiental Mexicana que incluye las leyes generales, reglamentarias y Normas Oficiales Mexicanas, además de otra normatividad aplicable.

En la siguiente tabla se describe los impactos por componente ambiental y las medidas de mitigación propuestas.

| IMPACTO   | MEDIDAS DE MITIGACIÓN  |
|---|--|
| <p><b>AIRE</b></p> <p>Contaminación del aire con pst y gases resultando en la degradación de su calidad actual.</p> | <p>Proporcionar mantenimiento al equipo utilizado, cuidando que siempre esté en óptimas condiciones.</p>   |
| <p><b>SUELO</b></p> <p>Contaminación química de suelo.<br/>                     Contaminación del suelo.</p>        | <p>En la etapa de abandono del sitio, en la fase de nivelación de terreno, es recomendable realizar acordonamientos de material que no se va a utilizar (rocas de dimensiones grandes), con el fin de disminuir la velocidad de las escorrentías, captura de sedimentos en esos acordonamientos y permitir la filtración del agua al subsuelo.</p> <p>Se concientizara al personal con el objetivo de evitar al máximo accidentes de derrame de combustibles y residuos.</p> <p>Construcción de Presas Filtrantes.</p> |

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

BANCOS DE MATERIALES PÉTREOS, EL ÁLAMO-SAN LORENZO, EL ÁLAMO-COLONIA JUÁREZ, GUAJOTITA, LA FLOR-LAS CRUCES, EL ORO; MUNICIPIO DE PEÑÓN BLANCO, DGO.

|  |  |
|--|--|
| <p><b>AGUAS SUPERFICIALES</b></p> <p>La remoción, colecta y nivelación de suelo, ocasionará un incremento en la velocidad de las corrientes, las cuáles arrastrarán mayor cantidad de sedimentos.</p> <p>Incremento/contaminación con sólidos en agua superficial por el contacto del agua del Arroyo con el material expuesto.</p> <p>Contaminación química del agua superficial.</p> | <p>Establecer acordonamientos con materiales que no se vayan a explotar (piedras de dimensiones grandes), perpendiculares al cauce del arroyo estos acordonamientos servirán para disminuir la velocidad de las aguas superficiales y retener los sedimentos.</p> <p>Se concientizara al personal con el objetivo de evitar al máximo accidentes de derrame de combustibles y residuos que puedan afectar corrientes de aguas superficiales.</p> |
| <p><b>FLORA</b></p> <p>Posible disminución en la calidad fotosintética de las plantas por acumulación de polvo producto del incremento vehicular.</p>  | <p>Los vehículos transitarán a velocidades lentas, para evitar levantar grandes cantidades de polvo, así mismo se deberá regar con agua periódicamente estos caminos.</p>  |
| <p><b>FAUNA</b></p> <p>Pérdida del hábitat para la fauna silvestre. Desplazamiento de sectores de las poblaciones animales presentes en el sitio.</p>  | <p>Los vehículos deberán transitar a velocidades lentas para evitar atropellar a la fauna, así mismo deberán usar silenciadores en los escapes para reducir el ruido.</p> <p>Ejecución del Programa de Conservación y Protección de la Fauna Silvestre</p>   |
| <p><b>AGUAS SUBTERRANEAS</b></p> <p>Turbidez, contaminación por grasas, aceites y partículas disueltas</p>   | <p>Se concientizara al personal con el objetivo de evitar al máximo accidentes de derrame de combustibles y residuos que puedan afectar corrientes de aguas subterráneas.</p>  |

**Tabla No. 43 Impactos y Medidas de Mitigación.**

### **VI.1.2.1 Construcción de Presas Filtrantes y el Programa de Conservación y Protección de la Fauna Silvestre.**

Es importante señalar que las actividades en pro del medio ambiente también están consideradas dentro de la vida útil del Proyecto, en todas y cada una de sus etapas; ya que las acciones relacionadas con la **Construcción de Presas Filtrantes y el Programa de Conservación y Protección de la Fauna Silvestre** se llevarán a cabo durante los 12 años de operación que se solicitan de vigencia.

Lo anterior se debe a que se tiene contemplado que la construcción de 340 metros cúbicos de presas filtrantes, de donde resultan un total de 17 unidades, como medida de mitigación, las cuales se desarrollarán dentro de los 12 años propuestos para la operación del Proyecto. **Se anexa Plano de Ubicación de las presas filtrantes. Anexo 10.** De igual forma se ha considerado el mismo tiempo para las actividades que involucra el Programa de Conservación y Protección de la Fauna Silvestre, las cuales son:

- a) Recorridos de inspección sobre el área sujeta a aprovechamiento.
- b) Ahuyentamiento de fauna que se encuentre cerca del área de trabajo, durante el tiempo que duren las actividades del Proyecto.
- c) Rescate de fauna que quede atrapada durante la realización de la obra.
- d) Reubicación de fauna en sitios similares a los de su extracción.
- e) Registro o evidencia de los rescates realizados.

### **VI.2. IMPACTOS RESIDUALES.**

Los impactos residuales son los efectos que permanecen en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. A continuación presentamos la relación de los indicadores de impacto con su respectiva propuesta de medida de mitigación y/o una predicción de cuáles serían los impactos residuales que se generarían o no corregirán estas medidas:

| IMPACTO   | MEDIDA DE MITIGACIÓN O PREDICCIÓN  |
|---|--|
| <p><b>AIRE</b></p> <p>Emisiones de polvos</p>   | <p>Las partículas de polvo que se generen durante la explotación de gravas y arenas, así como durante el transporte de material, cubrirán las hojas de las plantas cercanas al área de aprovechamiento y a los caminos, dificultando la fotosíntesis, probablemente haya pérdida de vegetación por esta causa.</p> |
| <p><b>SUELO</b></p> <p>Incremento en la erodabilidad de los suelos por las actividades de remoción y colecta de suelo.</p>  | <p>Aun cuando se realicen las medidas de mitigación, con la extracción de materiales habrá un desgaste en la superficie del cauce el cuál podría tardar algún tiempo en volver a acumular materiales pétreos.</p>  |
| <p><b>AGUAS SUPERFICIALES</b></p> <p>La remoción, colecta y nivelación de suelo, ocasionará un incremento en la velocidad de las corrientes, las cuáles arrastrarán mayor cantidad de sedimentos.</p> | <p>La medida de mitigación puede reducir un impacto residual en este indicador.</p>  |
| <p><b>FLORA</b></p> <p>Posible disminución en la calidad fotosintética de las plantas por acumulación de polvo producto del incremento vehicular.</p>   | <p>Aun cuando se apliquen estas medidas de mitigación, se prevé que alguna vegetación se verá afectada por las partículas de polvo.</p>  |
| <p><b>FAUNA</b></p> <p>Desplazamiento y atropellamiento de la fauna, ocasionado por el tráfico y ruido vehicular, así como mayor presencia humana.</p>  | <p>No se prevé que quede un impacto residual, por la escasez de fauna que existe en la región, y por las medidas de mitigación propuestas, así como por la aplicación del Programa de Rescate y Conservación de Fauna Silvestre.</p>   |

Tabla No. 44 Impactos Residuales.

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

### **VII.1. PRONÓSTICO DEL ESCENARIO.**

Se proporciona un pronóstico del escenario ambiental producto de la ejecución del proyecto, considerando además la incorporación de las medidas de mitigación y los impactos residuales después de las mismas. Además, se toma en cuenta la dinámica local, la fragilidad del sistema de acuerdo al diagnóstico ambiental regional.

El suelo es el principal factor ambiental afectado por la extracción de materiales pétreos, considerando la intensidad, permanencia y reversibilidad como las variables que influyen en los efectos del proyecto.

En el capítulo IV se describe el paisaje original del área dónde se pretende llevar a cabo la extracción de materiales pétreos (gravas y arenas), se puede considerar que la calidad en el paisaje sea de excelente calidad, aun con este factor, se considera que el proyecto NO modificara el paisaje actual, principalmente en la etapa de operación, aunque será poco perceptible puesto que solo se eliminará la vegetación arbustiva estrictamente necesaria para la extracción de gravas y arenas que se ubica dentro del área de aprovechamiento y no se modificara el estado actual del terreno.

Referente al suelo éste puede verse afectado al disminuir el grosor de la superficie a lo largo y ancho del cauce de los arroyos involucrados, de igual forma el suelo sufrirá una mayor compactación al haber mayor circulación de vehículos de combustión interna, esto ocasionará una disminución en la filtración del agua hacia el subsuelo y un incremento en la velocidad de desplazamiento de las corrientes hidrológicas superficiales y por consecuencia un mayor arrastre de sedimentación. Se pretende que con las medidas de mitigación propuestas en el capítulo VI, el impacto en este indicador se vea minimizado y se pueda recuperar en un mediano plazo (de 1 a 5 años).

También se prevé un mayor daño al ambiente es en el aire ya que este puede verse afectado en su calidad al existir mayor cantidad de emisiones de gases producto de

los vehículos y maquinaria que participarán en el proyecto, así mismo al incrementarse el tráfico de estos vehículos, propiciará una mayor suspensión de partículas en el aire, esto se reflejará posiblemente en la salud de los pobladores, quienes son los que se encuentran aledaños al área del proyecto, así como a la vegetación que se encuentre a orillas de los caminos y del área de extracción. Este impacto será temporal ya que su duración será sólo durante la etapa de operación del proyecto, y se espera que las medidas propuestas disminuyan los impactos a este indicador.

Considerando el tipo de proyecto y la magnitud de éste, se considera que no afectará significativamente la vegetación del lugar, ya que no se realizarán desmontes, ni se eliminará vegetación por apertura de caminos, el único daño probable será el que ocasionen los camiones de acarreo (volteo), por operación deficiente y por el polvo que levanten al circular, el cual se depositara en las superficies de las hojas de la vegetación cercana a los caminos, disminuyendo su calidad fotosintética. Las medidas de circular a bajas velocidades y regar continuamente estos caminos, así como el flujo natural de los vientos, ayudarán a que este impacto se vea minimizado.

Las características del lugar y la constante actividad humana en donde se pretende la realización del presente proyecto, no permiten que exista un padrón variado y elevado de fauna, por lo cual se considera que el área y en sí el proyecto no constituyen un riesgo elevado para la fauna nativa del lugar.

Todos los impactos que puedan verse reflejados en los diferentes ecosistemas existentes en el área de influencia, serán mitigados en forma muy considerable en la medida en que se apliquen las medidas de mitigación y se respeten las Normas Oficiales Mexicanas aplicables para este proyecto. Basados en la magnitud de estos impactos se pueden considerar compatibles y admisibles.

Lo anterior asegura que en el mediano plazo (de 1 a 5 años) los efectos remanentes o residuales desaparezcan dadas las potencialidades (disponibilidad de agua) de recuperación del área.

Las medidas preventivas, de mitigación y de restauración señaladas para el subsistema biótico, realizadas bajo las especificaciones aquí señaladas, aseguran

minimizar los impactos a la flora y la fauna. Mientras que los efectos residuales hacia estos factores se pueden considerar mínimos y casi abatibles, ya que no representan elementos ambientales que intensifiquen o consoliden los procesos de cambio y degradación.

Los efectos residuales positivos o derivados de la ejecución del proyecto se confinan al empleo que se registrará por la extracción de materiales pétreos, así también se genera un ingreso a las personas que laboren en el proyecto, el cual podrán utilizar para sus propias necesidades.

Finalmente otros efectos son la generación de empleos temporales o de mayor duración una vez que inicie la extracción del material, contribuyendo así al bienestar familiar, así misma la demanda de bienes y servicios.

## VII.2. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

Dado que la ejecución del proyecto no impacta de manera crítica ningún factor ambiental que modifique las tendencias actuales en el sistema ambiental, no se considera necesario proponer un programa de monitoreo tan amplio. Sin embargo se identificaron tres situaciones necesarias de dar seguimiento a fin de documentar experiencias útiles para la prevención, reducción, restauración y compensación de impactos asociados a este tipo de proyectos.

A partir de la definición de medidas, se establece en primer lugar la forma o indicador para garantizar el cumplimiento de las indicaciones y medidas, la periodicidad de la supervisión así como el procedimiento de supervisión para verificar el cumplimiento de la medida de mitigación y el procedimiento para las correcciones y los ajustes necesarios.

**a).-Indicaciones y medidas.-** En el capítulo III de este estudio se mencionan los Ordenamientos Jurídicos aplicables en materia de Impacto Ambiental para el presente proyecto, es importantísimo permear estos ordenamientos al Promovente así como de crearle conciencia ecológica y hacerle saber el riesgo irreversible que se puede ocasionar a los diferentes ecosistemas presentes en el área de extracción de gravas y arenas, además de las sanciones de carácter federal a que puede verse expuesto la Promovente en caso de no respetar estos ordenamientos y no aplicar las

medidas de mitigación y compensatorias que minimicen los efectos adversos que se puedan ocasionar en el área de extracción y de influencia del proyecto.

El Promovente será el responsable del incumplimiento de cualquiera de los ordenamientos y condicionantes señaladas por la SEMARNAT y que sean aplicables al proyecto.

**b).- Supervisión.-** El Responsable Técnico que elaboró la presente Manifestación de Impacto Ambiental, u otro consultor en la materia, se encargará de dar supervisión y seguimiento a todas las indicaciones y condicionantes que señale la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, sí lo desea el Promovente. Para esto se realizarán visitas periódicas para medir los avances de las diferentes etapas del proyecto, así como para valorar los impactos que el proyecto genere durante su vigencia, se realizarán y se emitirán las observaciones y consideraciones que se juzguen pertinentes para la correcta aplicación y ejecución del proyecto, así mismo se elaborarán los informes periódicos que la SEMARNAT y/o PROFEPA solicite.

**c).- Correcciones y ajustes.-** Se realizarán correcciones y ajustes si se llegan a observar situaciones anómalas que pongan en riesgo los diferentes factores bióticos y abióticos del área de extracción, de igual manera se realizará un historial fotográfico partiendo de las condiciones originales, durante el proyecto y al final del proyecto, esto para comparar los escenarios y determinar si los impactos pronosticados en este estudio fueron acertados, o si se presentó alguno(s) que no fue(ron) considerado(s) en el presente estudio y cuál fue la medida correctiva que se utilizó para mitigarlos.

Aunado a lo anterior, se anexa al presente Documento, el **Programa de Rescate y Conservación de Fauna Silvestre, correspondiente al Proyecto. Anexo 10.**

### VII.3. CONCLUSIONES.

Con base en el análisis del diagnóstico ambiental y de la identificación y evaluación de impactos derivados de la extracción de materiales pétreos (gravas y arenas), se puede mencionar que es una obra que proporcionará recursos a algunos sectores locales, además de cubrir las necesidades de materiales que las actividades de mantenimiento de infraestructura carretera requiere, así pues se considera importante la realización de este proyecto, que puede generar una mejora en la

calidad de vida de las personas que participen directa y/o indirectamente del proyecto, se considera por la naturaleza del proyecto que esta mejora será modesta, pero al final de cuentas será una mejora que se traducirá en un impulso a las actividades productivas y desarrollo económico local.

De acuerdo al diagnóstico ambiental y los pronósticos de escenarios futuros en el sistema ambiental, la extracción de materiales pétreos (gravas y arenas), no representa un agente o factor de afectación importante que modifique, intensifique ó consolide sustancialmente los procesos de deterioro presentes. Así mismo, no modifica ni interacciona con procesos naturales como los hidrológicos, reproducción y distribución de especies animales y vegetales, ni con sus procesos evolutivos y que en el caso de la dispersión de especies tanto animales como vegetales en zonas de zacatal natural, se ha diseñado los instrumentos de seguimiento a fin de determinar el grado de afectación real del proyecto en tales condiciones una vez realizadas las obras de restauración del sitio.

Los efectos permanentes en aire y suelo por la extracción de gravas y arenas, son de poca magnitud. Estos efectos serán altamente abatibles al aplicar las medidas de prevención, mitigación y sobre todo de restauración del sitio impactado en la medida que se permita la recuperación al menos de la vegetación herbácea nativa.

La ejecución del programa de restauración de sitio, puede disminuir sensiblemente los efectos que el proyecto generará durante la vigencia, teniendo un impacto residual compensable por mantener en operación los caminos de acceso al área. Los efectos en el subsistema perceptual (paisaje), son provisionales a un mediano plazo, afectando principalmente los valores estéticos y la incidencia visual. Sin embargo, éstos son sujetos a valoraciones de juicio humano y reiterando que no interfieren con la vida silvestre ni con procesos naturales.

Los efectos benéficos están relacionados en primera instancia con la contratación de mano de obra en las etapas de preparación del terreno y extracción, en seguida al Promovente, y después con la operación que traerá beneficios importantes a la economía local, así como el impulso a las actividades productivas y a los niveles de bienestar.

## **VIII.- IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS**

### **VIII.1. FUNDAMENTOS TÉCNICOS.**

La información de las características de flora y fauna silvestre se ha realizado tradicionalmente a través de muestreo y/o censos en una o varias de sus modalidades, en este caso específico será mínima la remoción de vegetación de tipo arbustiva, ya que las áreas propuestas para la extracción de gravas y arenas en su mayoría de los cauces del Rio Peñón Blanco, Arroyo El Álamo, Arroyo Guajotita y Arroyo El Oro; se encuentran desprovistos de vegetación, esto se aprecia en el álbum fotográfico que se encuentra en el anexo de esta Manifestación de Impacto Ambiental. Para la elaboración del presente estudio se ha recurrido al apoyo de cartografía temática, todo ello para facilitar las actividades en su planeación, tanto en campo como en gabinete.

#### **VIII.1.1. Cartografía Temática**

En la elaboración de este documento se utilizó material cartográfico ya existente editado por INEGI, como son las cartas topográficas y temáticas del área.

#### **VIII.1.2. Material aerofotográfico.**

No se utilizó material aéreo fotográfico.

#### **VIII.1.3. Equipo Utilizado.**

Equipo técnico:

- Sistema de posicionamiento Global (GPS)
- Planos topográficos
- Cámara digital Sony.

### **VIII.2.- INVENTARIO.**

#### **VIII.2.1. Diseño de muestreo.**

Debido a que la superficie propuesta para la extracción de gravas y arenas son los cauces del Rio Peñón Blanco, Arroyo El Álamo, Arroyo Guajotita y Arroyo El Oro, se

realizó un recorrido preliminar para obtener información de los aspectos bióticos y abióticos y de las condiciones generales del sitio, así mismo se tomaron coordenadas de las deflexiones más pronunciadas del cauce del arroyo (el cuadro de estas deflexiones y sus coordenadas se muestran en el capítulo II del presente estudio).

De igual manera se realizó un cadenamiento en ambas márgenes del río, éste se realizó documentando las coordenadas, a.s.n.m. y ancho del arroyo en cada uno de los puntos de información, este cadenamiento se realizó cada 20 m, y se fue colocando una estaca en cada punto, en los anexos de este estudio incluimos el plano topográfico con el cadenamiento realizado.

### **VIII.2.2. Toma de información.**

Se realizó un recorrido dentro del área propuesta para la extracción de gravas y arenas, registrando esta información en el formato de inventarios elaborado para esta condición.

### **Datos ecológicos y complementarios.**

Se registraron valores de pendiente, exposición, topografía, tipo de suelo, contenido de materia orgánica, altitud, posibles perturbaciones, áreas para protección, tipo de vegetación. Así como los datos para elaborar trabajos compensatorios de restauración en lugares aledaños al cauce.

### **VIII.3. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.**

No hubo necesidad de procesar información ya que no existe vegetación que remover, sólo algunos individuos que no ameritaron el procesamiento.

### **VIII.4. FORMATOS DE PRESENTACIÓN**

Esta información se presenta en forma impresa y digital

## **Bibliografía.**

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.1998. Décima edición. Editorial Porrúa.
- Comisión Nacional del Agua. Ley de Aguas Nacionales 2004.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. 2000. México. Primera edición.
- Rzedowski, J. Vegetación de México. 1978. Editorial LIMUSA, México.
- RAN, 2018. Datos Vectoriales Perimetrales de los Núcleos Agrarios Certificados. Durango.
- INEGI, 2017. Simulador de Flujos de Agua de cuencas Hidrográficas (SIATL). Durango.
- INEGI, 2001. Carta Fisiográfica. Esc.1:1 000 000. Durango.
- INEGI, 1998-2001. Carta Geológica, Esc. 1:250,000 clave G13-8, G13-9, G13-11 & G13-12. Durango.
- INEGI. 2007. Carta Edafológica. Clave G13-8, G13-9, G13-11 & G13-12. Durango.
- INEGI.1990. Carta hidrológica de aguas subterráneas, esc. 1:250,000 G13-8, G13-9, G13-11 & G13-12. Durango.
- INEGI, 1981. Carta hidrológica de aguas superficiales, esc. 1:250,000 clave G13-8, G13-9, G13-11 & G13-12. Durango.
- CIPAMEX, CONABIO. 2015. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves. esc. 1:250,000. Durango.
- SEMARNAT-CONANP. 2017. Áreas Naturales Protegidas. Durango.
- Arriaga, L.V. Aguilar y J. Alcocer. 2002.
- SEMARNAT. 2010. Unidades Ambientales Biofísicas.
- CONABIO. 2004. Regiones Terrestres Prioritarias. Durango.
- Gobierno del Estado de Durango, 2016. Modelo de Ordenamiento Ecológico Estatal. Durango.
- INEGI, 2008. Carta de Unidades Climáticas, Esc. 1:1 000 000. Durango.
- INEGI, 2013. Carta de uso de suelo y vegetación, esc. 1:250,000 Clave G13-8, G13-9, G13-11, G13-12; Durango
- INEGI, 2015. Carta Topográfica, esc. 1:50,000 Clave G13-D52, G13-D53, G13-D54 G13-D62, G13-G63, G13-D64; Durango.

- INEGI, 1985. Carta de uso de suelo y vegetación, esc. 1:250,000 Clave G13-11; Durango
- Gobierno del Estado de Durango, 2017. Actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango,.

## VIII.5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

### 1.- Tipos de impactos

- **Impacto ambiental.-**

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

- ✓ **Impacto ambiental acumulativo.-**

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

- ✓ **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 o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

- ✓ **Impacto ambiental residual.**

El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

### 2.- Características de los impactos.

- ✓ **Benéfico o perjudicial.**

Positivo o negativo

- ✓ **Duración.**

El tiempo de la duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal

- ✓ **Importancia.**

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

- a) La condición en que se encuentra 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 de la regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

✓ **Irreversible.-**

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

✓ **Magnitud.-**

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

✓ **Naturaleza del impacto.-**

Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

✓ **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.

✓ **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 auto depuración del medio.

### **3.- Medidas de prevención y de mitigación.**

#### **✓ Medidas de prevención:**

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 cauce con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

### **4.- Sistema ambiental.**

#### **✓ 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.

#### **✓ Componentes ambientales críticos.-**

Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora y fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

#### **✓ Componentes ambientales relevantes.-**

Se determinarán sobre la base de la importancia que tiene en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previsto.

#### **✓ Especies de difícil regeneración.-**

Las especies vulnerables a la extinción biológica por la forma específica de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

#### **✓ Daño ambiental.-**

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

✓ **Daño a los ecosistemas.-**

Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

✓ **Daño grave al ecosistema.-**

Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.