



SEMARNAT
SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

INFORME PREVENTIVO CONSULTA



Exploraciones Mineras Parreña S.A. de C.V.

Exploración Minera con Barrenación de Diamante “Tablón”.



Realizó:
Ing. Juan José Falcón Rangel
Responsable de la Elaboración.
Mayo de 2021

Índice General

I. Datos Generales del Proyecto, del Promovente y del Responsable del Estudio.	8
I.1. Proyecto.....	8
I.1.1. Ubicación del proyecto.	8
I.1.2. Superficie total de predio y del proyecto.	¡Error! Marcador no definido.
I.1.3 Inversión requerida.....	16
I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.	16
I.1.5 Duración total o parcial del Proyecto.....	16
1.2. Promovente.....	16
1.2.1. Nombre o razón social.....	16
1.2.2. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa.....	17
1.2.3. Nombre y cargo del representante legal.	17
1.2.3 Dirección del Promovente para recibir u oír notificaciones.	17
I.3. Responsable del Informe Preventivo.....	17
I.3.1. Nombre o razón social.....	17
I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes.....	17
I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio.	17
I.3.4. Profesión y Número de Cédula Profesional.	18
I.3.5. Dirección del responsable del estudio.....	18
II. Referencias según corresponda, al o los supuestos del artículo 31 de la LGEEPA.....	18
II.1. Normas oficiales mexicanas.....	18
II.2. Normas oficiales mexicanas;.....	19
II.3. Plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico.	21
II.4. Parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría.....	28
III. Aspectos Técnicos y Ambientales.....	29
III.1. a) Descripción General de la Obra o Actividad Proyectada.....	29
III.1. b) Dimensiones del proyecto.....	29

III.1 c) Características del proyecto	29
III.1 d) El uso de suelo del sitio del proyecto y predios colindantes	36
III.1 e) Programa de trabajo	40
III.1 f) Programa de abandono del sitio.	40
III.2 b) Identificación de las sustancias.....	48
III.3. c) Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos.	50
III.4 d) Descripción del ambiente.	53
a) La representación gráfica del área de influencia del proyecto.....	56
b) Justificación del AI. Los criterios y argumentos técnicos, jurídicos y/o administrativos que no sólo justifiquen, sino también evidencien la delimitación y las dimensiones del AI delimitada.	59
IV. Especificaciones generales.....	61
IV.1. Especificaciones particulares.....	84
c) Identificación de los atributos ambientales. La descripción y distribución de los principales componentes ambientales (bióticos y abióticos) identificados en el AI delimitada.....	95
d) Funcionalidad.	97
e) Diagnóstico Ambiental.....	97
f) Planos, mapas, esquemas, anexos fotográficos.....	97
V. Identificación de los impactos ambientales significativos relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.	98
a) Método para evaluar los impactos ambientales.	98
b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales	102



Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.	102
Descripción de Impactos.	104
Medidas de Mitigación.....	110
c) Procedimientos para supervisar cumplimiento de medidas de mitigación.....	112
III.6.f) Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto	112
III.7 g) Condiciones adicionales.....	120
Conclusiones.	121
Glosario de Términos	123

Índice de Anexos

1. Plano de desarrollo del proyecto.
2. Acta Constitutiva de la Empresa.
3. RFC de la Empresa.
4. Poder del Representante Legal de la Empresa.
5. Programa de Supervisión.
6. Hojas de Seguridad.
7. Listado Florístico del Área Natural Protegida Cuenca de la Esperanza
8. Listado Faunístico del Área Natural Protegida Cuenca de la Esperanza
9. Programa de Restauración.
10. Matrices.



Índice de Figuras

Figura 1. Zona de localización del proyecto de exploración	8
Figura 2. Ubicación de las 108 planillas de exploración	9
Figura 3. UGAT'S correspondientes a la zona del proyecto (Vista satelital).....	23
Figura 4. UGAT'S correspondientes a la zona del proyecto (Curvas de nivel)	24
Figura 5. Análisis con Respecto a UGAT's y Uso de Suelo:	26
Figura 6. Acuíferos del sitio del proyecto (SMAOT).....	27
Figura 7. Acuíferos del sitio del proyecto (SIGEIA).....	28
Figura 8. Mapa de usos de suelos en la zona de exploración.	37
Figura 9. Tomas del sitio en el transcurso del tiempo	38
Figura 10. Metodología tresbolillo	44
Figura 11. Composición de los gases de combustión de motores diésel y gasolina	51
Figura 12. Mapa del clima del estado de Guanajuato.....	53
Figura 13. Climas del sitio del proyecto (SMAOT)	54
Figura 14. Climas del sitio del proyecto (SIGEIA)	55
Figura 15. Área de influencia del proyecto.	56
Figura 16. Mapa de vegetación actual.	62
Figura 17. Usos de suelo en la zona de interés	63
Figura 18. Bosquejo de los letreros restrictivos.....	66
Figura 19. Distribución <i>Quercus jonesii</i> = <i>Q. coccolobifolia</i> , ficha EncicloVida CONABIO.....	70
Figura 20. Distribución <i>Quercus resinosa</i> , ficha EncicloVida CONABIO.....	70
Figura 21. Distribución <i>Arbutus xalapensis</i> , ficha EncicloVida CONABIO	71
Figura 22. Distribución <i>Opuntia streptacantha</i> , ficha EncicloVida CONABIO.....	71
Figura 23. Distribución <i>Arctostaphylos pungens</i> , ficha EncicloVida CONABIO.....	72
Figura 24. Distribución <i>Dodonaea viscosa</i> , ficha EncicloVida CONABIO	72
Figura 25. Distribución <i>Opuntia robusta</i> , ficha EncicloVida CONABIO.....	73
Figura 26. Distribución <i>Mammillaria petterssonii</i> , ficha EncicloVida CONABIO	73
Figura 27. Distribución Ardilla de Peter, SIGEIA, SEMARNAT.....	76
Figura 28. Distribución Rata canguro de Phillip, SIGEIA, SEMARNAT.	76
Figura 29. Distribución murciélago hocicudo mayor, SIGEIA, SEMARNAT.	77
Figura 30. Fotografías del sitio del desarrollo del proyecto	84

Figura 31. Ficha de la UGAT 169	114
Figura 32. Ficha de la UGAT 208	115
Figura 33. Ficha de la UGAT 218	116

Índice de Tablas

Tabla 1. Coordenadas WGS84 de las planillas de barrenación.....	10
Tabla 2. Coordenadas WGS84 de los caminos a construir.	11
Tabla 3. Coordenadas WGS84 de los cárcamos de rebombeo.....	11
Tabla 4. Coordenadas WGS84 de los sitios de depósito de material a remover por la construcción de caminos.	12
Tabla 5. Coordenadas WGS84 de los sitios para colocación de material a remover de planillas y cárcamos.	12
Tabla 6. Superficie de caminos a construir	13
Tabla 7. Superficie de planillas a construir	14
Tabla 8. Superficie de cárcamos a construir	15
Tabla 9. Superficie del proyecto dentro de las UGAT's.....	47
Tabla 10. Tipo de uso de suelo del área de incidencia del proyecto.	26
Tabla 11. Programa de trabajo.....	40
Tabla 12. Actividades a realizar para la restauración de las áreas abiertas	41
Tabla 13. Actividades a realizar por planilla de barrenación (108)	42
Tabla 14. Actividades a realizar por cárcamo (108).....	42
Tabla 15. Actividades a realizar en camino nuevo (80).....	43
Tabla 16. Restauración de cada planilla de barrenación, cárcamo y camino.....	46
Tabla 17. Características de las sustancias	49
Tabla 18. Área de influencia de los acuíferos	57
Tabla 19. Área del proyecto dentro del ANP Cuenca de la Soledad	57

Tabla 20. Localidades de la zona de estudio	58
Tabla 21. Vegetación del área de influencia del proyecto.....	59
Tabla 22. Especies vegetales en la zona del proyecto.	68
Tabla 23. Especies de vegetación a afectar.....	69
Tabla 24. Fauna Silvestre que se presume existente dentro del predio y fauna vista o reportada por personas de la Localidad.....	78
Tabla 25. Indicadores de impacto ambiental.....	99
Tabla 26. Clasificación de impactos	101
Tabla 27. Definición de criterios y rangos de evaluación	103
Tabla 28. Identificación de Impactos Ambientales. (Preparación y construcción)	104
Tabla 29. Identificación de Impactos Ambientales. (Operación y Mantenimiento)	108
Tabla 30. Identificación de Impactos Ambientales. (Cierre y Abandono del sitio)	109
Tabla 31. Descripción de la UGAT'S	117
Tabla 32. Criterios de regulación ambiental de las UGAT's 169, 208 y 218; Error! Marcador no definido.	



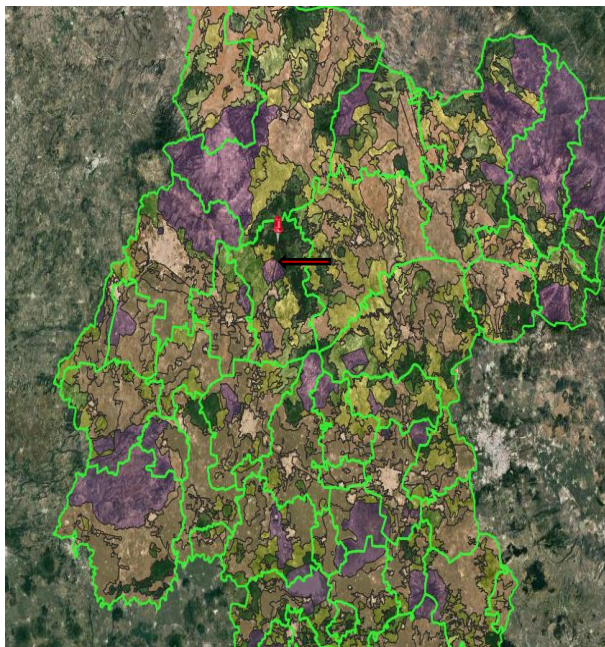
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.

I.1. Proyecto

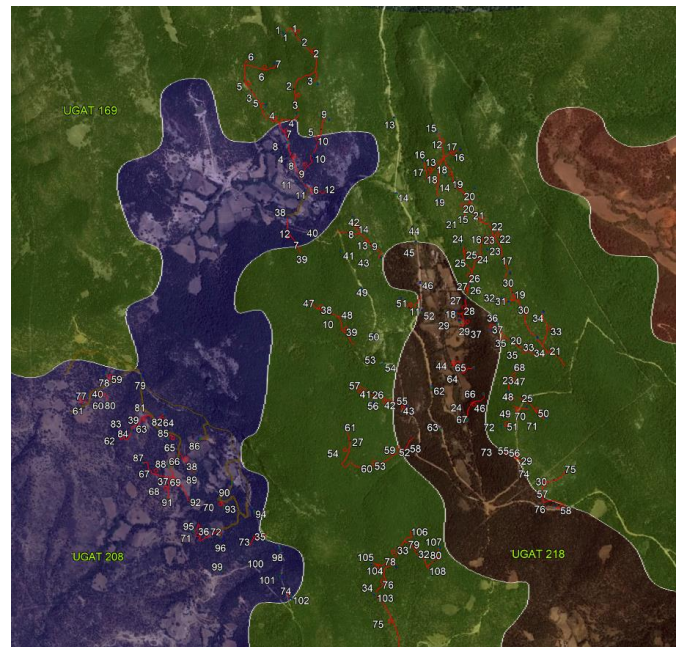
Exploración Minera con Barrenación de Diamante “Tablón”.

I.1.1. Ubicación del proyecto.

El proyecto de exploración se localiza dentro de los límites territoriales del municipio de Guanajuato tal como se puede constatar en la Figura 1 donde se especifica la zona de desarrollo del proyecto, así mismo en la Figura 2 se ilustran las 108 planillas a construir en el presente proyecto de exploración.



El sitio de exploración se localiza dentro de los límites del municipio de Guanajuato



El sitio de exploración se localiza cerca de las comunidades el varal, cienega de negros, y ojo de agua de medina.

Figura 1. Zona de localización del proyecto de exploración

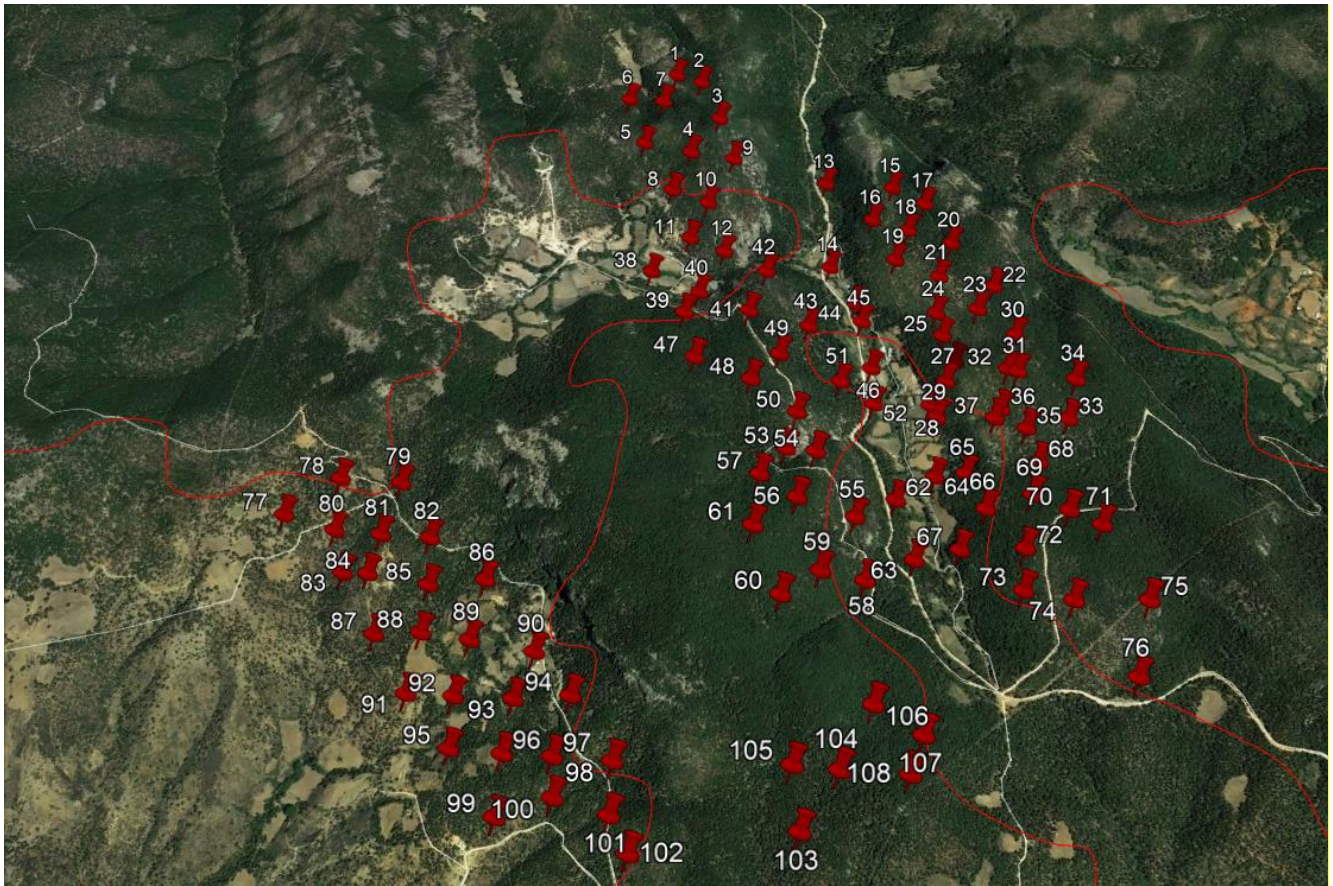


Figura 2. Ubicación de las 108 planillas de exploración

La exploración se realizará en 108 (ciento ocho) planillas de barrenación y cuyas coordenadas se presentan en la tabla 1.

Tabla 1. Coordenadas WGS84 de las planillas de barrenación.

Protección de datos LFTAIPG

Para el traslado de la maquinaria y equipo, se construirán 80 tramos de caminos hacia las diferentes planillas de exploración, los cuales se indican en la tabla 2 de la siguiente página.

Tabla 2. Coordenadas WGS84 de los caminos a construir.

Protección de datos LFTAIPG

Tabla 3. Coordenadas WGS84 de los cárcamos de rebombeo.

Protección de datos LFTAIPG

Se construirán 80 caminos para el movimiento de maquinaria y equipo hacia las planillas de barrenación, a partir de los caminos existentes en la zona, en la tabla 2, se indican las coordenadas de cada tramo de camino a construir, el ancho de los caminos será de 3 metros.

Además de lo anterior, se establecerán 40 sitios para el depósito de material removido por la construcción de caminos de 10 m² cada uno (5 m x 2 m), dando un total de 400.00 m², las coordenadas de dichos sitios se indican en la tabla 4.

También se adecuarán 108 sitios de 25 m² cada uno (5 m x 5 m) para la colocación de material removido de la construcción de planillas y cárcamos, las coordenadas de estos sitios se indican en la tabla 5.

Tabla 4. Coordenadas WGS84 de los sitios de depósito de material a remover por la construcción de caminos.

Protección de datos LFTAIPG

Tabla 5. Coordenadas WGS84 de los sitios para colocación de material a remover de planillas y cárcamos.

Protección de datos LFTAIPG

I.1.2. Superficie total de predio y del proyecto.

Para determinar la superficie del sitio del proyecto se marcó en una cuadrícula de 50 metros por lado en los puntos donde se pretende al menos realizar una actividad, dando como resultado lo siguiente:

El proyecto consiste en 108 planillas de barrenación, cada una de las cuales tendrá una superficie de 54 m² (9 m x 6 m), sobre la cual se colocará el equipo de barrenación. En la tabla 1, se indican las coordenadas de cada una de las planillas.

Al lado de cada planilla se construirá un cárcamo para el rebombeo de agua y captura de sedimentos, cada cárcamo será de una superficie de 15 m² (5 m x 3 m), en la tabla 3, indican las coordenadas de cada uno de los cárcamos.

La superficie total del proyecto se desarrollará en 84 hectáreas, sin embargo la superficie que abarcan las planillas, cárcamos, caminos y sitios para depósito de material removido de será de 43,005.41 m²

El plano de desarrollo del proyecto en retícula de 50 metros por lado contiene todas las obras y puntos donde se pretende realizar al menos una actividad, así mismo se indican los arroyos y ríos que se localizan dentro del área de influencia, con su respectiva simbología de identificación. En dicho plano se identifican las 108 planillas de barrenación, la ubicación de los 108 cárcamos

de rebombeo, la construcción de 80 caminos para el desplazamiento de maquinaria y equipo, y las áreas para la colocación de material a remover. Ver anexo 1 que contiene el plano de desarrollo del proyecto.

Los cálculos se realizaron con base al plano presentado en el anexo 1, en el cual se identifican todas las actividades a realizar en el proyecto. Conforme a los parámetros establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-120-SEMARNAT-2020, que establece las especificaciones de protección ambiental para las actividades de exploración minera directa, en zonas agrícolas, ganaderas o eriales y en zonas con climas secos y templados en donde se desarrolle vegetación de matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio, bosques de coníferas o encinos y de acuerdo a la superficie del sitio del proyecto. Se anexa plano en el que se indican las obras del proyecto. Ver anexo 1.

Superficie total del predio: 84 Hectáreas.

La longitud total de caminos a construir para el desplazamiento de maquinaria y equipo es 10,972.61 metros; dando como resultado $(10,972.61/84) = 130.626$ m/ha de caminos a construir.

Superficie de caminos a construir:

Tabla 6. Superficie de caminos a construir

Longitud (m)	Ancho (m)	Superficie (m ²)
10,817.80	3.0	32,453.4

Superficie por afectar: $(32,453.4/84.0) = 386.35$ m²/ha

Porcentaje máximo a afectar por hectárea: $(386.35/10,000)*100 = 3.863$ %

Depósito de material removido de la construcción de caminos:

Para el depósito de material removido se acondicionarán 40 sitios de 5 m x 2 m, dando una superficie para depósito de material removido: 400.00 m².

Superficie por afectar de depósito de material removido de caminos:

$$(400/84.0) = 4.761 \text{ m}^2/\text{ha}$$

Porcentaje máximo a afectar por hectárea: $(4.761/10,000) * 100 = 0.047 \%$

Superficie por afectar por construcción de caminos y zona de depósito de material removido de caminos:

Superficie máxima afectada: $386.35 + 4.761 = 391.11 \text{ m}^2/\text{ha}$

Porcentaje máximo por afectar por hectárea: $(391.11/10,000) * 100 = 3.911 \%$

PLANILLAS:

Tabla 7. Superficie de planillas a construir

No. de planillas	Superficie (m ²)	Área total (m ²)
108	54.00	5,832.00

Barrenación a diamante: con un total de $(5,832/84.0) = 69.428 \text{ m}^2/\text{ha}$

Superficie máxima afectada: 69.428 m²/ha

Porcentaje máximo por afectar por hectárea: $(69.428/10,000) * 100 = 0.694 \%$

Cárcamos:

Tabla 8. Superficie de cárcamos a construir

No. de cárcamos	Superficie (m ²)	Área total (m ²)
108	15.00	1,620.00

Superficie afectada: $(1,620/84.0) = 19.285 \text{ m}^2/\text{ha}$

Porcentaje máximo por afectar por hectárea: $(19.285/10,000) * 100 = 0.193 \%$

Depósito de material removido de la construcción de cárcamos y planillas:

Para el depósito de material removido se acondicionarán 108 sitios de 5 m x 5 m, dando una superficie para depósito de material removido: 2,700.00 m².

Superficie máxima afectada: $(2,700/84) = 32.14 \text{ m}^2/\text{ha}$

Porcentaje máximo por afectar por hectárea: $(32.14/10,000) * 100 = 0.32 \%$

Superficie por afectar por zona de planillas y cárcamos, así como zona de depósito de material de despilme:

Superficie máxima afectada: $69.428 + 19.285 + 32.14 = 120.853 \text{ m}^2/\text{ha}$

Porcentaje máximo por afectar por hectárea: $(120.853/10,000) * 100 = 1.21 \%$

Porcentaje total de superficie de afectación para el proyecto:

$3.911 + 1.21 = 5.12 \%$

I.1.3 Inversión requerida

Protección de datos LFTAIPG

I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.

Para el desarrollo del proyecto se pretenden generar alrededor de 40 empleos directos y 50 indirectos.

I.1.5 Duración total o parcial del Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades, (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).

Este proceso para generar la exploración minera requiere de dos etapas:

Un tiempo de trabajo de campo (18 meses) para la obtención de información que requiere de actividades de cartografía, muestreo geoquímico, interpretación de la información que permitan obtener la información para conocer el potencial de la zona (40 meses). Ambas etapas tienen una duración total de 58 meses.

1.2. Promovente

1.2.1. Nombre o razón social (para el caso de personas morales incluir copia del acta constitutiva de la empresa, y en su caso, la más actualizada).

Exploraciones Mineras Parreña S.A. de C.V., se anexa copia simple del acta constitutiva de la empresa. Ver anexo 2.

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa

EMP-050502-8V3, se anexa copia simple del mismo. Ver Anexo 3.

I.2.3. Nombre y cargo del representante legal (anexar copia certificada del poder respectivo, en su caso), así como el Registro Federal de Contribuyentes del representante legal y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población.

Lic. Nallely Flores Rodríguez

Domicilio: Leona Vicario Núm. 259 poniente; Colonia Barrio Coaxustenco Metepec, Estado de México; TEL. 01 722 276 3500 C.P. 52140

Se anexa copia certificada del poder notarial del representante legal, ver anexo 4.

I.2.3 Dirección del Promovente para recibir u oír notificaciones.

Domicilio: Leona Vicario Núm. 259 poniente; Colonia Barrio Coaxustenco Metepec, Estado de México; TEL. 01 722 276 3500 C.P. 52140 Correo: luis_ayala@fresnilloplc.com y alhelí_casas@fresnilloplc.com

I.3. Responsable del Informe Preventivo

I.3.1. Nombre o razón social

Ing. Juan José Falcón Rangel

I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes.

FARJ641203NE7

I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio, así como su Registro Federal de Contribuyentes y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población.

Ing. Juan José Falcón Rangel

FARJ-641203NE7

I.3.4. Profesión y Número de Cédula Profesional.

Profesión: Ingeniero Químico

Maestría: Protección y Preservación Ambiental.

Cedula Profesional: 1780335

I.3.5. Dirección del responsable del estudio.

Calle Polaris No. 22

Fraccionamiento Tres Estrellas Guanajuato, Gto. C.P. 36250.

Tel. 014737330717.

Correo: se.jfalcon@outlook.com

II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

II.1. Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos, ambientales relevantes que puedan producir o actividad.

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

L) Exploración, Explotación y Beneficio de Minerales y Sustancias Reservadas a la Federación:

CAPÍTULO II

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

- I. Obras para la explotación de minerales y sustancias reservadas a la federación, así como su infraestructura de apoyo;
- II. Obras de exploración, excluyendo las de prospección gravimétrica, geológica superficial, geoeléctrica, magnetoteléutica, de susceptibilidad magnética y densidad, así como las obras de barrenación, de zanjeo y exposición de rocas, siempre que se realicen en zonas agrícolas, ganaderas.

CAPITULO IV.

Artículo 29. La realización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 5º del presente reglamento requerirán la presentación de un **informe preventivo**, cuando:

II.2. Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que las obras o actividades puedan producir;

Norma Oficial Mexicana NOM-120-SEMARNAT-2020, que establece las especificaciones de protección ambiental para las actividades de exploración minera directa, en zonas agrícolas, ganaderas o eriales y en zonas con climas secos y templados en donde se desarrolle vegetación de matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio, bosques de coníferas o encino.

En cuanto a emisiones a la atmosfera se apegará al siguiente marco normativo:

NOM-041-SEMARNAT-2015. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. Dicho ordenamiento se seguirá de acuerdo a lo regulado en el estado, y para los vehículos que participen en el proyecto.

NOM-045-SEMARNAT-2017, Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

NOM-080-SEMARNAT-1994. Que establece los límites de emisión de ruido, provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y vehículos motorizados en circulación y su método de medición. Se incluye por la cuestión de que los vehículos que se utilizan en las distintas obras del proyecto pueden generar niveles elevados de emisión de ruido que emiten, lo que se deberá cuidar para evitar rebasar los límites establecidos en la Norma.

NOM-081-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición; en un momento dado, y mientras esta la máquina de barrenación en una planilla, se puede considerar el control de los niveles de emisión para no perturbar poblaciones y fauna cercanas al lugar del proyecto, en caso de existir.

En cuanto a residuos se apegará al siguiente marco normativo:

NOM-052-SEMARNAT-2005, 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; la empresa está registrada como generadora de residuos peligrosos, y cuenta con la infraestructura necesaria para separar, envasar y disponer adecuadamente dichos residuos; se vigilará el debido cumplimiento respecto al manejo establecido en la ley y el reglamento en materia de Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

NOM-161-SEMARNAT-2011, que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión ha dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.

En cuanto Flora y Fauna se apegará al siguiente marco normativo:

NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental - especies nativas de México de flora y fauna silvestres - categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - lista de especies en riesgo. Se requiere identificar y luego determinar si es que existen especies de flora o fauna que se encuentren en el área del proyecto bajo algún status de protección especial, para que se definan medidas preventivas y evitar que sean afectadas por la realización de la actividad.

En cuanto descarga de aguas residuales se apegará al siguiente marco normativo:

NOM-001-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

II.3. Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría.

Política Ambiental: **Protección y Restauración.**

Rectores del desarrollo: **Agricultura - Preservación de flora y fauna.**

Coadyuvantes del desarrollo: Ganadería - Minería.

Información sobre los componentes georreferenciados y su incidencia en el Ordenamiento Ecológico Regional. (Ser. IV INEGI 2010).

Ordenamiento: **Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial PEDUOET.**

Mediante consulta obtenida del sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) de la SEMARNAT, al posicionar las coordenadas en cada una de las zonas de exploración que representan el área de desarrollo del proyecto en cuestión, se determinan los planes de ordenamiento locales, los mismos corresponden a la UGAT's 169, 208 y 218 cuya Política Territorial en todos los casos es de Mejoramiento. Así mismo, la UGAT 169 cuenta con una Política Ambiental de Protección, la UGAT 208 tiene una Política Ambiental de Restauración y la UGAT 218 con Política Ambiental de Protección, tal como se observa en las Figuras 3 y 4.

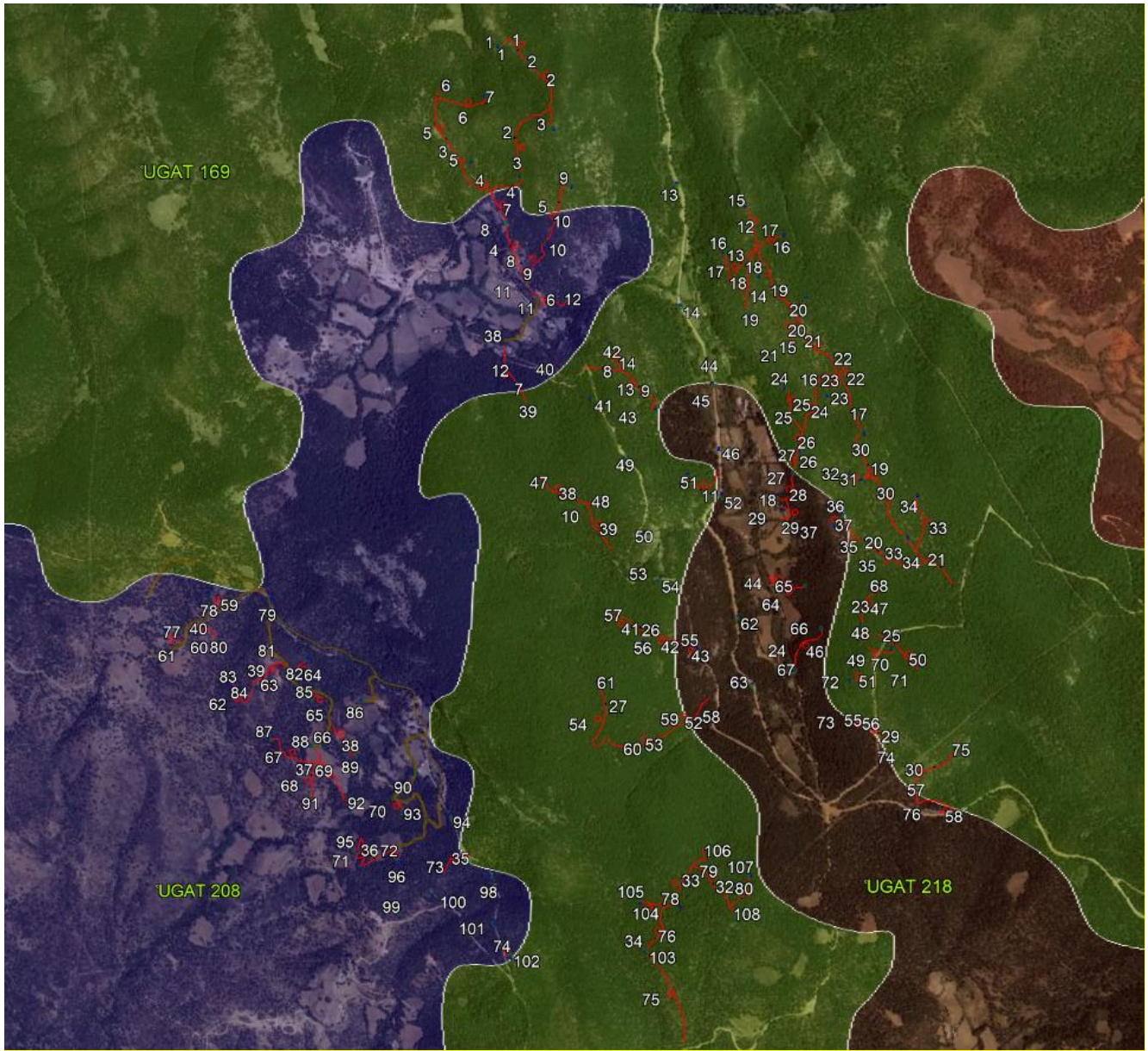


Figura 3. UGAT'S correspondientes a la zona del proyecto (Vista satelital).

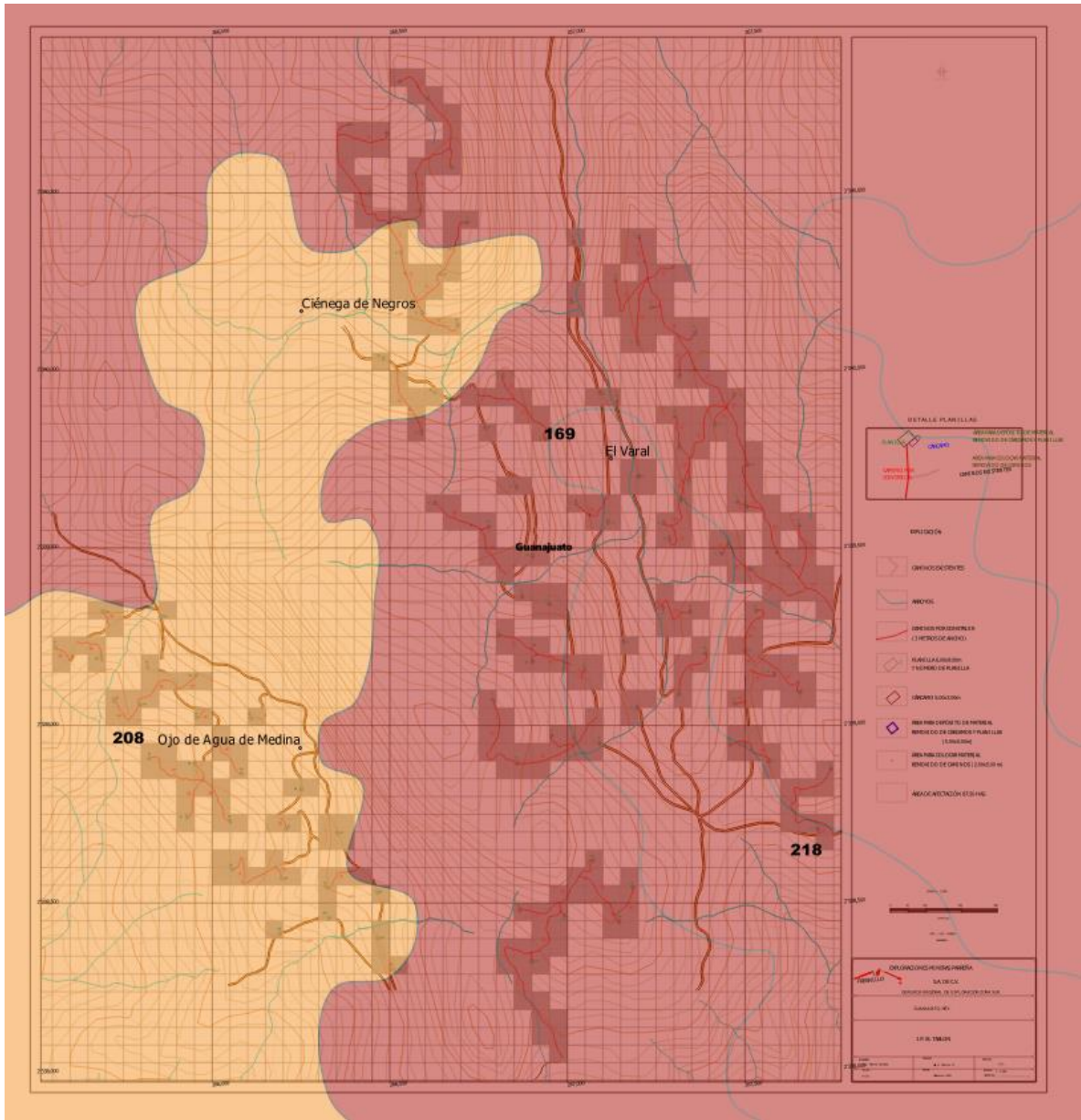


Figura 4. UGAT'S correspondientes a la zona del proyecto (Curvas de nivel)

Como se refirió previamente, el proyecto se encuentra dentro de 3 UGAT's del Programa Estatal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial 2040 (PEDUOET 2040), siendo estas las siguientes:

1. UGAT 169. Presenta una política ambiental de **Protección**.

Conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-120-SEMARNAT-2020, que establece las especificaciones de protección ambiental para las actividades de exploración minera directa, en zonas agrícolas, ganaderas o eriales y en zonas con climas secos y templados en donde se desarrolle vegetación de matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio, bosques de coníferas o encinos, se permite la exploración directa sin abrir brechas o caminos nuevos y planillas de barrenación no mayores a 30 m².

2. UGAT 208. Presenta una política ambiental de **Restauración**.

Conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-120-SEMARNAT-2020, se permite la Exploración directa sin afectar zonas restauradas.

3. UGAT 218. Presenta una política ambiental de **Protección**.

Conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-120-SEMARNAT-2020, se permite la Exploración directa sin abrir brechas o caminos nuevos y planillas de barrenación no mayores a 30 m². La relación de distribución del proyecto con respecto a las UGAT's es la siguiente:

Tabla 9. Superficie del proyecto dentro de las UGAT's

UGAT Estatal	Superficie (Ha) de la UGAT	Superficie del proyecto m ²	Superficie del proyecto Ha	Porcentaje % del proyecto dentro de la UGAT
169	16,439.57	29,343.973	2.93	0.017
208	3,046.51	9,968.856	0.99	0.032
218	697.6	4,157.001	0.41	0.059
Total	20,183.68	43,469.83	4.34	0.105

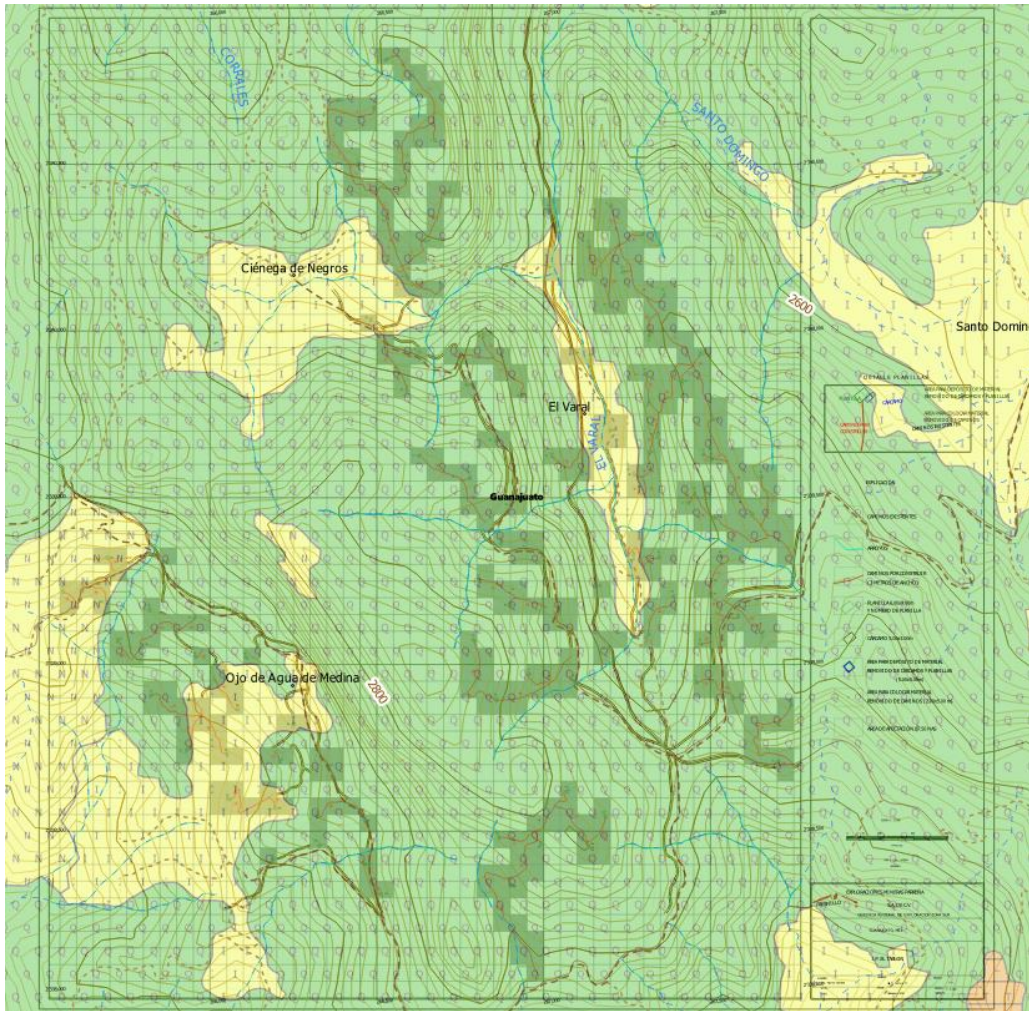


Figura 5. Análisis con Respecto a UGAT's y Uso de Suelo:

El proyecto se encuentra Uso de suelo Bosque de Quercus. Pastizal Inducido, Agricultura de temporal y áreas sin vegetación aparente.

Tabla 10. Tipo de uso de suelo del área de incidencia del proyecto.

Tipo de Suelo	Superficie m ²	Porcentaje %
Sin vegetación aparente	432,080.932	0.71
Bosque de encino	51'616,319.94	83.24
Agricultura de temporal	1'765,772.19	2.86
Pastizal inducido	7'819,248.31	12.69
Total	61'633,421.372	100.00

El predio se localiza sobre los acuíferos Silao - Romita y Cuenca Alta del Río Laja, tal como se muestra en la figura 6, que muestra los acuíferos en el sitio del proyecto.

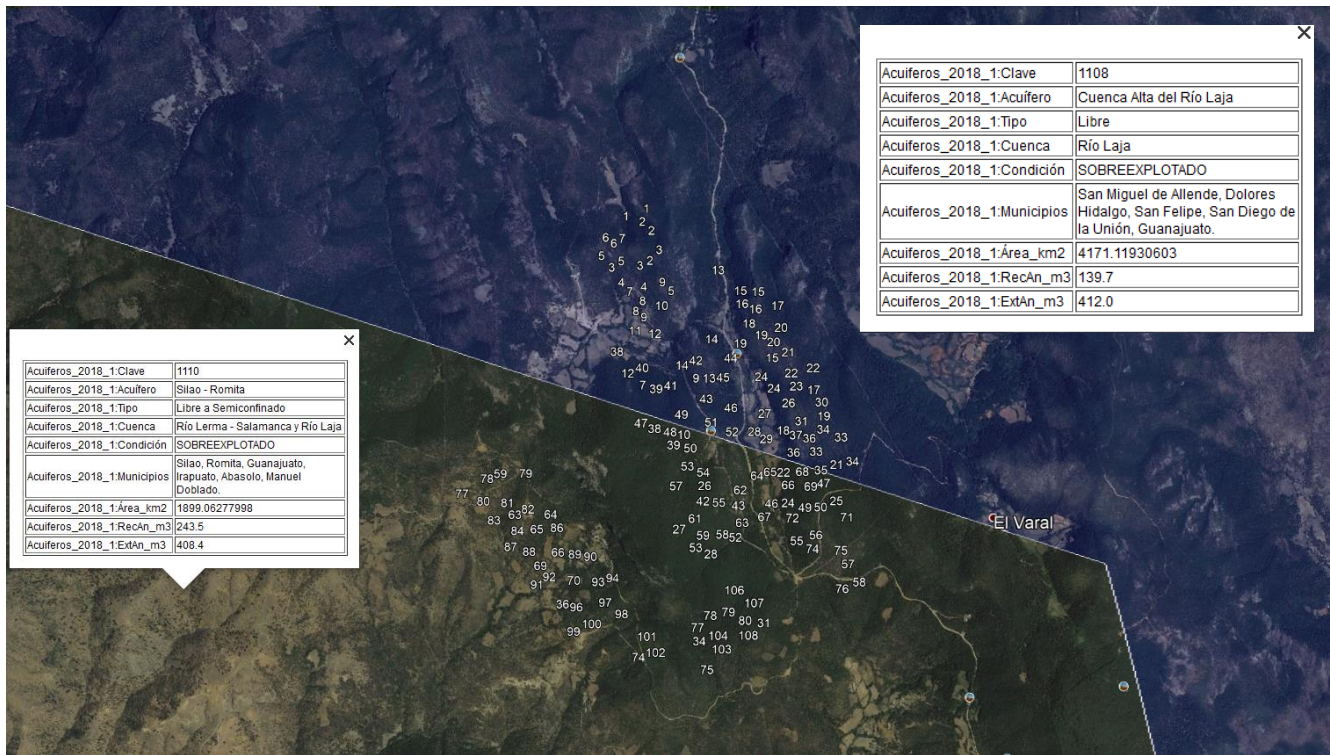


Figura 6. Acuíferos del sitio del proyecto (SMAOT).

FUENTE: Geoportal SMAOT Información Geográfica, Medio Ambiente, Ordenamiento Territorial, y Urbano (Geoportal SMAOT-GTO). (2019). Guanajuato, Gto., México: Secretaría de Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial. Recuperado de <http://mapas.ecologia.guanajuato.gob.mx>

Lo anterior se puede corroborar en la Figura 7, la cual fue obtenida del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA).

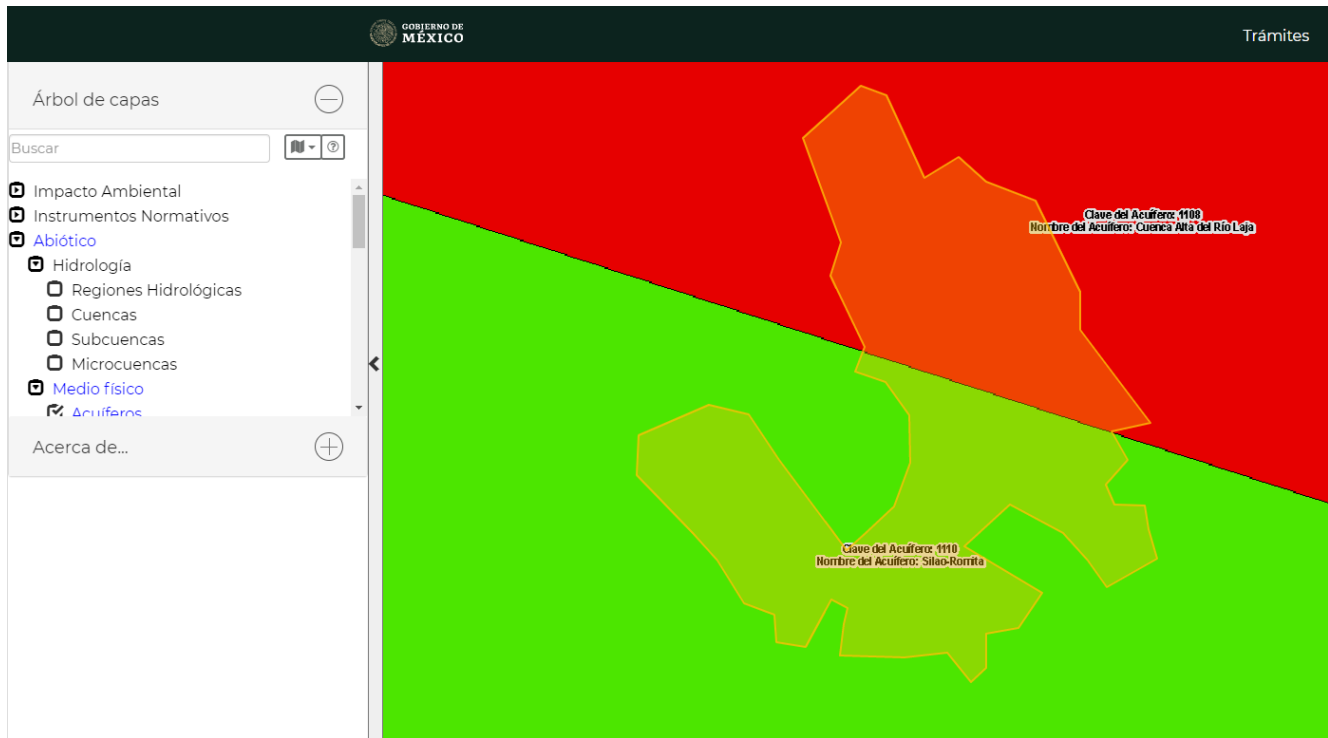


Figura 7. Acuíferos del sitio del proyecto (SIGEIA).

II.4. Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría.

No aplica, la obra o actividad no está prevista a desarrollarse en un parque industrial.

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1. a) Descripción General de la Obra o Actividad Proyectada

a) Localización

Para llegar a los puntos de exploración se utilizan caminos de terracería existentes, a partir de los mismos se construirán 80 caminos, y se realizaran las planillas en los sitios en donde se pretende realizar la exploración, las coordenadas de cada uno de los caminos a construir se indican en la tabla 2.

El proyecto de exploración se realizará en los 108 puntos plenamente identificados y cuyas coordenadas de cada una de las planillas se indican en la tabla 1

III.1. b) Dimensiones del proyecto

La superficie sobre la cual se desarrolla el proyecto, determinada con base a la NOM-120-SEMARNAT-2020, nos da como resultado 336 celdas de 50 x 50 sobre las que tendrá influencia el proyecto, lo que en total nos da 84.0 hectáreas.

III.1 c) Características del proyecto

Actividades que se pretende realizar:

Previo a los trabajos de exploración para esta área del Proyecto "TABLÓN" cada uno de los sitios considerados para establecer cada una de las planillas y de sus respectivos cárcamos requerirá de manera previa las siguientes actividades:

1. Ubicación, trazo y conformación de los sitios de depósito de material excedente.
2. Trazo del camino de acceso a la planilla.

3. Retiro manual de vegetación de interés, en este caso particular especies de interés dentro del trazo del camino.
4. Desmante de leñosas existentes de manera manual en el área considerada.
5. Posteriormente viene el despirme, que incluye el retiro manual de la capa denominada Horizonte A.
6. Traslado del material resultante al sitio de depósito que le corresponda, mismo que deberá ser depositado en un extremo de estos sitios de depósito para su reconocimiento posterior. Este material será trasladado con apoyo de carretillas y camionetas pick up.
7. Apertura en sí del camino, este punto es de importancia en esta área debido a que en lo general el sitio de exploración se ubica sobre superficies planas y cerca de caminos construidos, en alguna partes se tiene suelo considerado pedregosos (presenta fragmentos sueltos de roca desprendida), lo cual implica considerar para los caminos a construirse la estabilidad del talud del corte, que no sobrepasarán en lo general el metro y medio de altura por la ubicación de los mismos, el cuerpo del camino tendrá un ancho de 3.0 m. Respecto al talud de relleno este se efectuará con el mismo material del corte del talud, así como una berma en el extremo exterior, misma que tiene también la finalidad de encauzar el escurrimiento superficial a lugares específicos donde el agua se puede eliminar de la superficie del camino sin producir erosión.
8. Ubicación, trazo de planillas y cárcamos.
9. Retiro de vegetación de interés de estas áreas.
10. Desmante y despirme, que incluye el retiro manual de la capa denominada Horizonte A
11. Traslado del material (suelo orgánico) resultante al sitio de depósito que le corresponda, mismo que deberá ser depositado conforme a lo señalado en el apartado correspondiente.
12. Conformación de la planilla, considerando inclinación del talud en caso de requerirse corte, construcción de canaletas para desvío de agua en caso de requerirse, si por la pendiente se considera necesario se colocará barreras de una piedra aguas arriba, para evitar procesos erosivos.
13. Apertura del cárcamo, si es necesario reforzarlo con apoyo de talud de relleno se utilizará el material que se haya extraído del mismo.

14. Colocación de charolas de plástico, plástico grueso y material absorbente en el área destinada para los residuos urbanos y peligrosos, preparar el sitio para instalar letrina y letreros informativos.
15. Previo a que arribe la máquina perforadora se deben tener ya ubicados el o los sitios a perforar, y en base a estos tener preparada una cama de plástico y material absorbente para instalar sobre esta la máquina perforadora.
16. Conforme la barrenación vaya concluyendo en cada planilla se debe restaurar el sitio, para ello se inicia el proceso de limpieza general, que incluye recoger lo colocado tanto de recipientes, tarimas, letrina, si hubiera suelo impregnado de aceite gastado se procede a su retiro, se rellena completamente el cárcamo vertiendo primero material removido del mismo, finalmente se planta vegetación nativa.
17. Los caminos a construir se inhabilitan, conforme a como se señalan en párrafos posteriores dentro de este mismo documento.

Traslado de maquinaria y equipo.

Todo el equipo se moverá en camionetas por los caminos existentes, hasta los puntos donde se va realizar la barrenación, el equipo se arma sobre una superficie, que identificamos como planillas de 9 por 6 metros, posteriormente se inicia con la barrenación en cada uno de los puntos previamente señalados en la tabla 1.



Traslados de materiales en camioneta



En la siguiente toma se puede ver uno de los equipos y accesorios requeridos para la exploración, sobre la misma planilla de barrenación.



El equipo en ocasiones es movido cargando el mismo hacia cada una de las planillas tal como se ilustra en la toma.



Sobre la superficie del suelo se coloca material impermeable y absorbente, para evitar la contaminación del suelo por derrames de aceites.



Se delimita el área de operación, se arman los módulos que integran el equipo de exploración, tal como se ve en la toma.

El agua utilizada para la barrenación se recircula, hacia un cárcamo fijo, recubierto con bentonita y neopreno para evitar infiltraciones evitando que la misma se derrame en el suelo.

Se cuenta con un equipo de barrenación seccionado el cual puede desplazarse hacia cada una de las planillas, tal como se observa en la siguiente toma fotográfica:



El equipo de exploración se arma en módulos seccionados, facilitando su traslado



Traslado de módulos con cuatrimoto.



Uno de los módulos que integra el equipo de exploración



Movimiento de los módulos de manera manual

Como todo el equipo, las herramientas y los suministros están diseñados para ejecutar el trabajo rápido y preciso, el personal capacitado para ello coloca el equipo sobre plástico y papel absorbente antes de colocar el equipo en la planilla, sin requerir cimentaciones de ninguna especie, por lo que, al terminar cada barreno, se restituyen las áreas.

III.1 d) El uso de suelo del sitio del proyecto y predios colindantes

El uso de suelo en el sitio y predios colindantes se ilustra en la Figura 8, en la siguiente página.

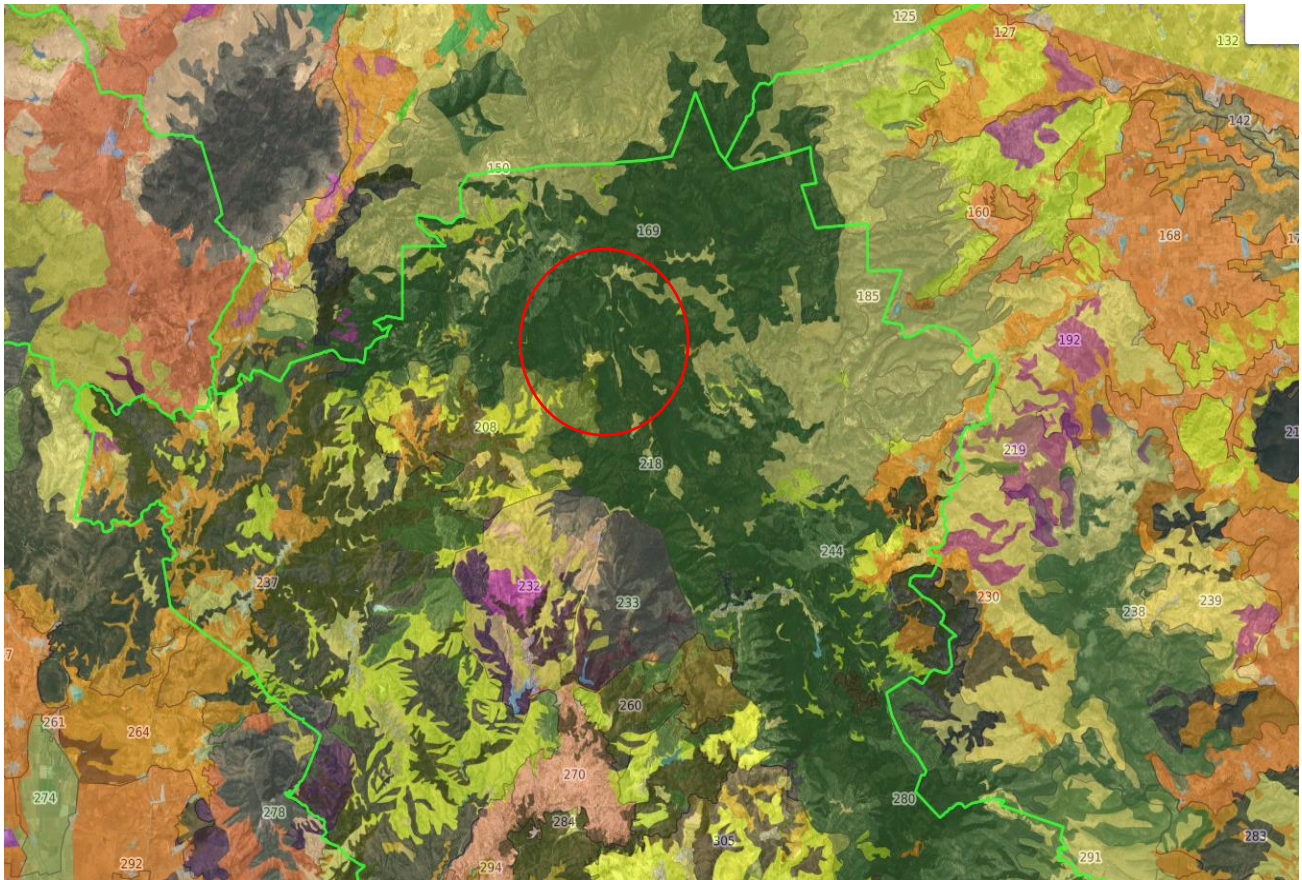


Figura 8. Mapa de usos de suelos en la zona de exploración.

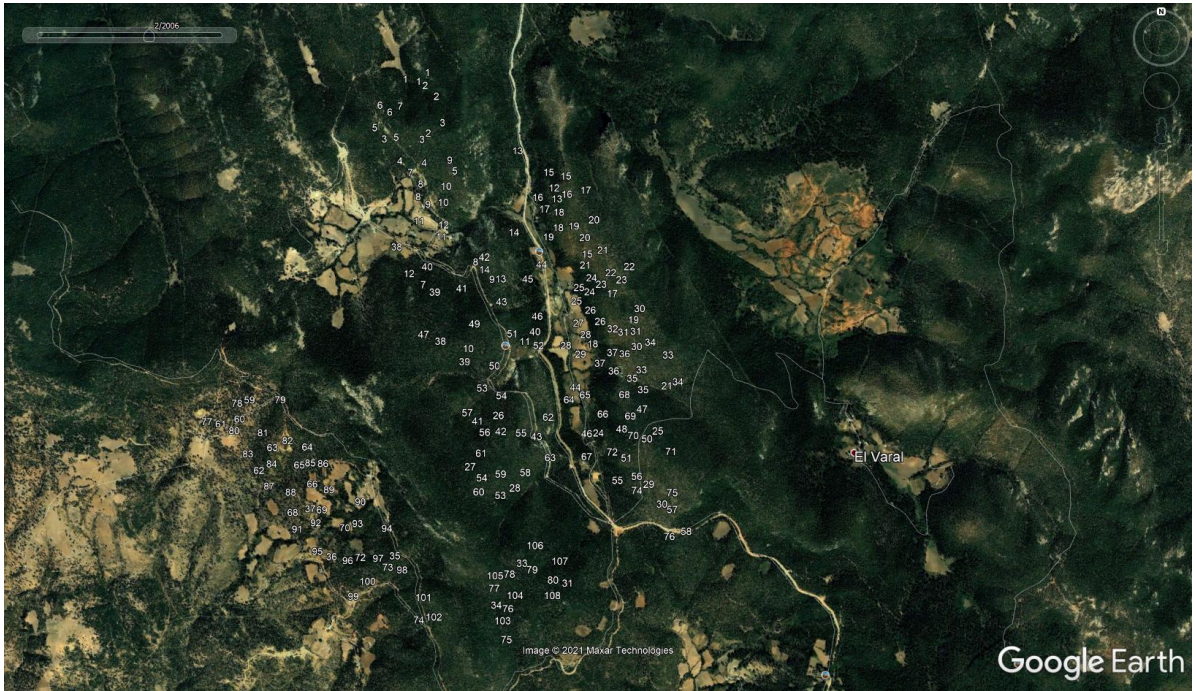
El uso primordial del suelo en la mayoría del predio que abarca el proyecto corresponde a zona de Bosque de Encino con vegetación secundaria tal como se puede apreciar en la Figura 8.

En las colindancias al polígono de exploración, las principales actividades que se realizan son pastoreo, recolección de leña, por lo que se puede apreciar en unas secciones como un bosque degradado.

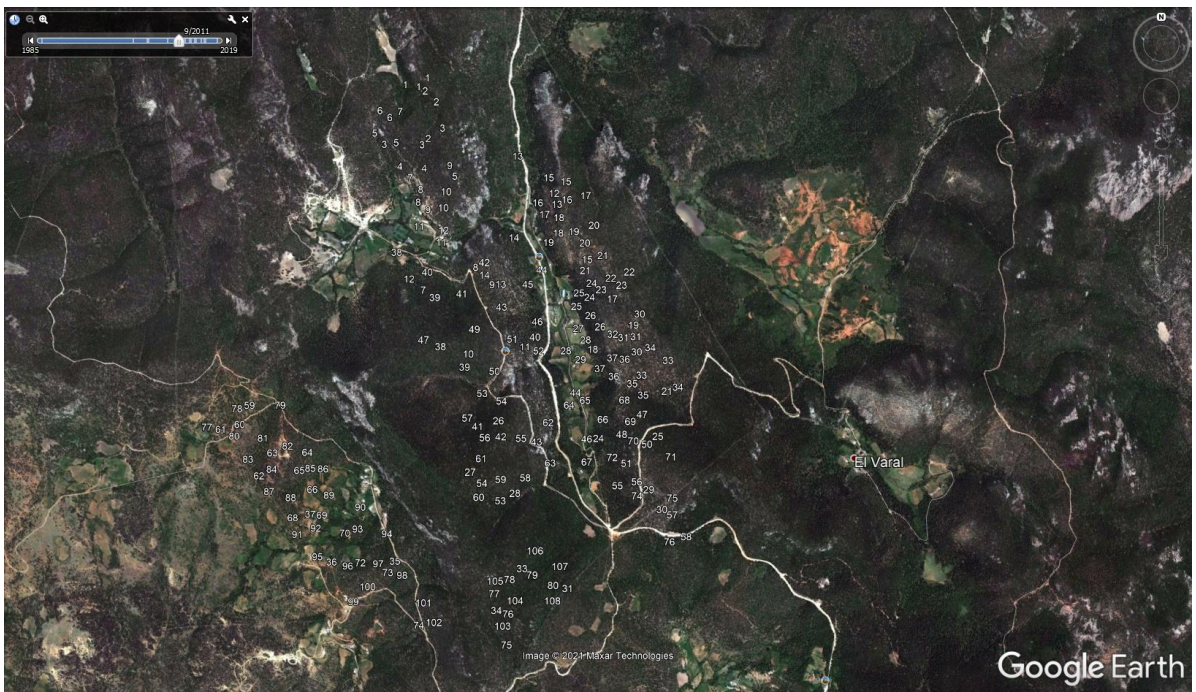
El sitio durante el transcurso del tiempo se ha ido degradando tal como se puede apreciar en las tomas de google en los periodos de tiempo señalado en la parte superior de la toma.

Figura 9. Tomas del sitio en el transcurso del tiempo

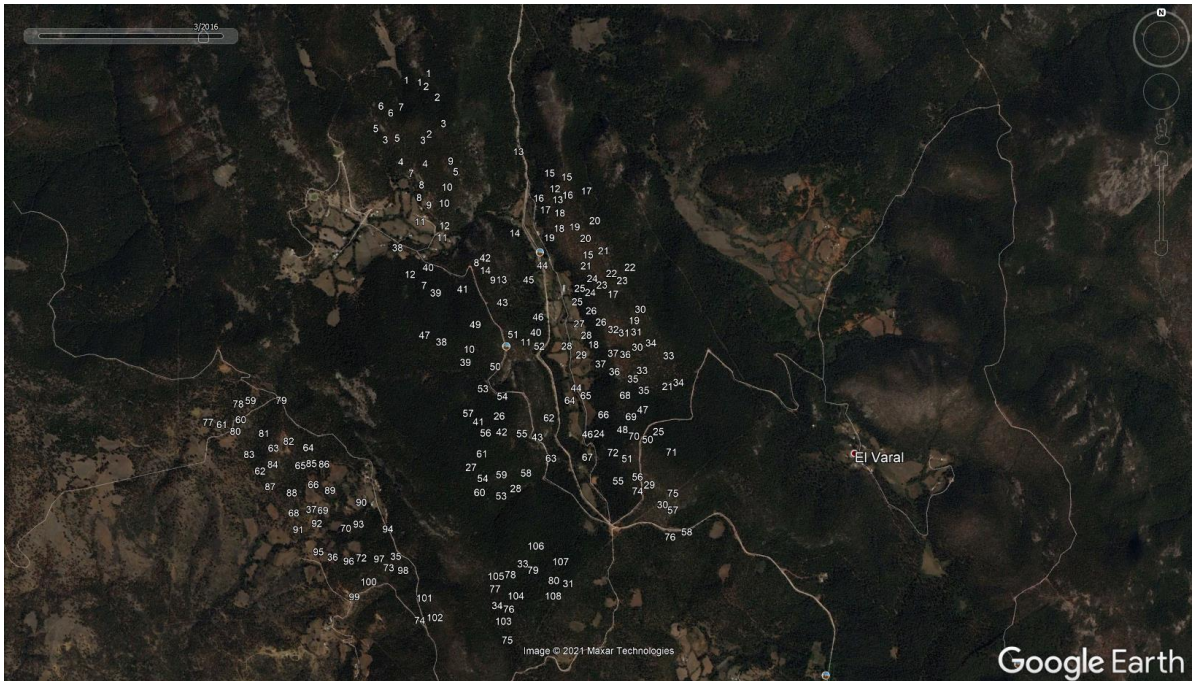
Toma del sitio el 28/02/2006



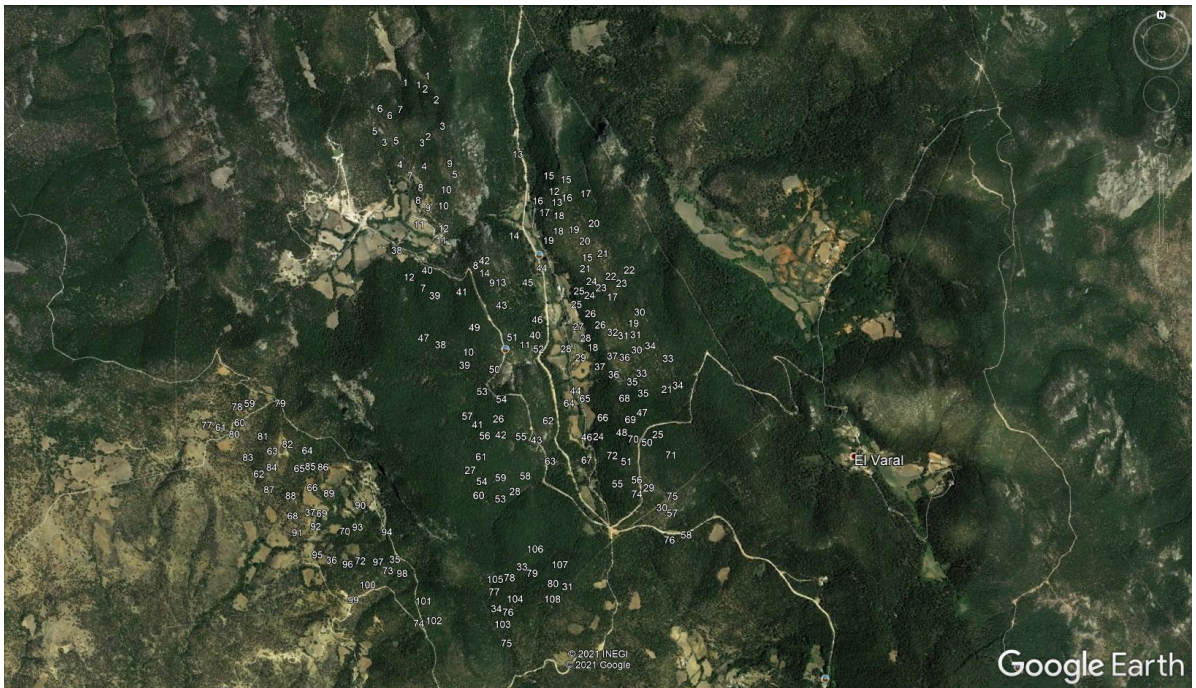
Toma del Sitio en 14/09/2011



Toma del sitio el 5/03/2016



Toma del sitio el 1/04/2019



Tal como se puede observar en las tomas de google del 28 de febrero de 2006 al 1° de abril de 2019, el área del proyecto de exploración se ha ido degradando, con el paso del tiempo, la vegetación de predominante es el encino, tal como se puede apreciar en las tomas fotográficas del sitio, anexas al presente informe preventivo.

III.1 e) Programa de trabajo.

Este proceso para generar la exploración minera requiere de dos etapas:

Un tiempo de trabajo de campo (18 meses) para la obtención de información que requiere de actividades de cartografía, muestreo geoquímico, interpretación de la información que permitan obtener la información para conocer el potencial de la zona (40 meses). Ambas etapas tienen una duración total de 58 meses que se detallan a continuación:

Tabla 11. Programa de trabajo

Actividad	Tiempo en trimestres																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Etapas																			
Etapas uno																			
Cartografía	■	■	■	■															
Muestreo geoquímico	■	■	■	■	■	■													
Interpretación de la información		■	■	■	■	■													
Etapas dos																			
Construcción de caminos de acceso							■	■	■	■	■	■							
Barrenación en cada una de las 108 planillas consideradas							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Interpretación de la información			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Restauración de cada planilla de barrenación							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Desglose de actividad etapas dos	Tiempo en días		
	Preparación del sitio	Exploración	Restauración
Tiempo promedio para la barrenación a diamante en cada planilla	3	5	3
Tiempo total para las 108 planillas consideradas	324 (10.8 meses)	540 (18 meses)	324 (10.8 meses)

III.1 f) Programa de abandono del sitio.

Una vez terminados los trabajos de exploración en cada uno de los sitios considerados en el proyecto se realizarán las siguientes actividades.

El proceso de Restauración está planteado se ejecute en un periodo de 10.8 meses las acciones se efectuarán en cada una de las 108 planillas con sus 108 cárcamos, donde se estima que cada proceso de restauración al final la exploración en cada planilla se esté realizando en un periodo de once días promedio, con procesos de supervisión (actividades de seguimiento) según el Programa de Supervisión (anexo 5 del IP) existente.

La restauración es un proceso permanente y escalonado, por lo que dependiendo del avance en la exploración de cada planilla las actividades de restauración en una o dos se estén dando de manera simultánea, por lo que la siguiente calendarización de actividades es una propuesta del ritmo de la restauración.

Tabla 12. Actividades a realizar para la restauración de las áreas abiertas

Actividades a realizar para la restauración de las áreas abiertas.	MESES											
1. Al concluir la etapa de exploración cada planilla, cárcamo y camino de acceso deberán limpiarse, retirando residuos sólidos urbanos, peligrosos y suelo que pudieran haberse contaminado de manera accidental por aceites grasas y/o combustibles.												
2. En el caso de las planillas, efectuar la cementación de cada barreno al término del mismo, debidamente señalado y con materiales que no puedan ser retirados por personas ajenas a la empresa.												
3. En las actividades de restauración, utilizar únicamente individuos de especies arbustivas nativas que se regeneren y se mantenga de manera natural. El material vegetativo a plantarse como parte de la restauración deberá de ser de especies de la zona.												
4. Los caminos construidos de acceso a los sitios de exploración serán clausurados, limpiados y revegetados en sus colindancias y taludes.												

Tabla 13. Actividades a realizar por planilla de barrenación (108)

Actividades a realizar por planilla de barrenación (108)	Días											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1. Al concluir la etapa de exploración, de cada planilla se deberán retirar en su totalidad residuos sólidos urbanos, peligrosos, y suelo que pudieran haberse contaminado de manera accidental por aceites grasas y/o combustibles.												
2. Cementación de cada barreno al término del mismo, debidamente señalado y con materiales que no puedan ser retirados por personas ajenas a la empresa.												
3. En las actividades de restauración, utilizar únicamente individuos de especies locales que se regeneren de manera natural. El material vegetativo a plantarse como parte de la restauración deberá de ser de especies de la zona.												
4. Los caminos construidos de acceso a los sitios de exploración serán clausurados.												

Tabla 14. Actividades a realizar por cárcamo (108)

Actividades a realizar por cárcamo (108)	Días											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1. Al concluir la etapa de exploración de cada planilla deberán de colocarse los fluidos de la barrenación dentro del cárcamo, de manera previa se colocará bentonita para garantizar que este sitio sea impermeable y evite filtraciones al subsuelo, posteriormente se cubrirán con el mismo material removido hasta su nivelación.												
2. Generar actividades de restauración en los perímetros de estos.												
3. En las actividades de restauración, utilizar únicamente individuos de especies nativas que se regeneren y se mantengan de manera natural. El material vegetativo a plantarse como parte de la restauración deberá de ser de especies de la zona.												

Tabla 15. Actividades a realizar en camino nuevo (80)

Actividades a realizar en camino nuevo (80)	Días										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Al concluir la etapa de exploración de cada planilla deberá realizarse el cierre del camino de acceso, retirando de estos residuos sólidos urbanos, peligrosos, y suelo que pudieran haberse contaminado de manera accidental por aceites grasas y/o combustibles.											
2. Generar actividades dentro de áreas aledañas a los caminos para evitar procesos erosivos y afectación a la vegetación. Incluyendo taludes, las actividades están enfocadas a construir obras de una piedra acomodada para reducir la velocidad de la escorrentía en sitios que se determinen en campo como susceptibles a verse afectados en caso de lluvia.											
3. En las actividades de restauración, utilizar únicamente individuos de especies nativas que se regeneren y se mantengan de manera natural. El material vegetativo a plantarse como parte de la restauración deberá de ser especies de la zona. Tanto de manera lateral al camino en sus dos extremos como en taludes debe de considerarse la plantación como un proceso de reforestación del sitio.											

Entre las actividades específicas que se consideran dentro de este Programa de restauración existen los procesos para los siguientes rubros:

- **Reforestación**
- **Inhabilitación de veredas o caminos a construirse,**
- **Estabilización de los taludes de las obras y sitios de depósito.**

REFORESTACIÓN.

Esta actividad consiste en la plantación de ejemplares de especies vegetales nativas que permitan que se revegete la zona, se recupere suelo, de estabilidad y mejore el paisaje posterior a la apertura de la planilla, cárcamos y caminos de acceso.

Para ello una vez que las áreas hayan sido desocupadas y autorizadas para su restauración, el personal de la empresa, el personal designado para ejecutar estas acciones, en este caso particular el Lic. Jorge Alberto Soto Ortiz, deberá:

1. Asegurarse que los cárcamos hayan sido rellenados nuevamente de preferencia el mismo material extraído.

2. Se deberán nivelar los sitios donde se ubicarán los ejemplares a utilizar, para permitir los trabajos de plantación, esta actividad se efectúa con apoyo del material que se almacenó en los sitios de depósito de material excedente distinto al Horizonte A.
3. Colocación de suelo orgánico (Horizonte A) almacenado temporalmente en las áreas de depósito de material excedente.
4. Posteriormente se conformarán las cepas a las distancias que permitan que cada uno de los ejemplares a plantar tenga el espacio mínimo para que desarrolle un crecimiento adecuado. Incluye las áreas usadas para planillas, cárcamos y caminos.
5. Colocar el material vegetativo, para esta zona se sugieren pencas de nopal cardón (*Opuntia streptacantha*), nopal tapón (*Opuntia robusta*) y Ocotillo (*Dodonaea viscosa*). Se incluye: la Metodología para la plantación con especies nativas en las obras a efectuarse.

Metodología para la plantación con especies nativas en las obras a efectuarse.

1. **Trazado:** sobre el terreno señalar los sitios para la plantación de los ejemplares recomendados (*Opuntia* spp.), o de otra especie adaptable a las condiciones de esta área. Se puede utilizar diseño lineal, en tresbolillo o en cuadro, pero por el tipo de obras a restaurar se considera al diseño lineal como el apropiado.



Figura 10. Metodología tresbolillo

2. **Tamaño dela cepa donde se deberá colocar la planta:** debe ser adecuado a la especie.
3. **Fertilización:** utilizar abono orgánico.

- a. **Plantación:** esta deberá efectuarse considerando el tipo de ejemplar y su condición, si bien existen similitudes en la resistencia de las especies señaladas, si tienen diferencias que convendría considerar para su plantación y posterior adaptación al sitio, de esta manera se señalan a continuación de manera diferenciada las condiciones óptimas para la plantación de nopal.

Las plantas deberán ser regadas inmediatamente después de su plantación. Para fijar la planta se apisona la tierra alrededor de la cepa. Los cuidados de las plantas durante ese período deben incluir, riego, fertilización, control de plagas y enfermedades.

- **Para ejemplares de Nopal:** Las cepas se deben abrir de preferencia en las épocas de lluvias para que el terreno esté blando. Se preparan zanjas (surcos) o cajetes de (0.5 x 0.5 y 0.6 m de profundidad) a cada 4 m de distancia uno de otro.
- **Especies cactáceas como cardón:** Se plantarán cactáceas como cardón en el vivero de la empresa y a un tamaño de 30 centímetros se trasplantará en los sitios a restaurar.
- **Riego de semillas de Ocotillo:** Se recomienda la siembra directa en envases (1), colocando de una a tres semillas en c/u. También se utiliza la siembra en almácigo, esparciendo las semillas al voleo, de 30 a 80 gr de semilla por metro cuadrado. Porcentaje de germinación obtenido 98 % cuando se aplica el tratamiento de agua caliente a 75 °C por 3 minutos.

Las plantas deberán ser regadas inmediatamente después de su plantación. Los cuidados de las plantas durante ese período deben incluir, riego, fertilización con compuestos orgánicos, control de plagas y enfermedades. Las plantas de nopal se orientarán de norte a sur a fin de captar la máxima radiación solar.

4. **Riego:** Efectuar los riegos de manera periódica, considerar si se presentan lluvias o no.
5. **Supervisión Técnica:** el proceso de plantación será supervisado por el responsable del área ambiental de la empresa.

6. **Seguimiento:** Dar un seguimiento para control del porcentaje de sobrevivencia, efectuando acciones de mantenimiento, esta deberá darse al menos por tres meses y se debe de garantizar al menos un 90 % de sobrevivencia, los ejemplares que no se adapten y mueran se deben de reemplazar.

La reforestación concebida como la plantación que se menciona se efectuará plantando ejemplares de nopal u otras especies determinadas, será efectuada tomando en cuenta los plazos señalados para la realización del proyecto, de esta manera y en base a la proyección esta actividad se ejecutaría en la Etapa dos del bimestre onceavo hasta la conclusión de la vigencia del proyecto, dentro de la etapa denominada de Restauración de cada planilla de barrenación, cárcamo y camino. Esta reforestación se considera permanente durante los 18 meses considerados, dado que se realiza de manera escalonada, dependiendo de la planilla que se trate, no hay un período fijo, es decir, según se termine la planilla se efectúan todas las actividades de restauración mencionadas, y así sucesivamente en cada obra concluida.

Tabla 16. Restauración de cada planilla de barrenación, cárcamo y camino

Restauración de cada planilla de barrenación, cárcamo y camino	Tiempo en trimestres											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Restaurar los cárcamos con material colocado en los sitios de depósito												
Nivelación de planillas y caminos utilizando material excedente												
Colocación de material proveniente del Horizonte A en planillas, cárcamos y caminos												
Establecimiento de las cepas y colocación del material a plantar en cárcamos, planillas y caminos												

INHABILITACIÓN DE VEREDAS O CAMINOS A CONSTRUIRSE

Esto incluye que la empresa haya considerado que los caminos sean susceptibles de inhabilitarse por considerarse que no serán utilizados para futuros usos de la o las planillas de barrenación.

Si el camino ha sido considerado para su cierre se deberá entonces efectuar:

1. Clausurar de manera definitiva.
2. Limpieza del mismo, incluye recolección de residuos que pudieran haberse quedado olvidados.
3. Incorporación de suelo orgánico almacenado temporalmente en las áreas de depósito de material excedente.
4. Escarificación para permitir procesos de aireación, de movimiento de semillas.
5. De manera lateral al camino a rehabilitar colocar material vegetativo de nopal cardón (*Opuntia streptacantha*) y Ocotillo (*Dodonaea viscosa*), Se incluye los taludes que pudieran haberse conformado para su construcción.
6. En los sitios que por la pendiente puedan generarse escurrimientos, se deberán establecer obras de desvío de agua (escorrentías), mediante la colocación de barreras de piedra acomodadas en la parte superior (pretilos), el número de estas y su longitud depende de la pendiente. Esta actividad deberá de considerarse implementar en caso de que no se cierre de manera definitiva, durante la vigencia de la autorización, para permitir que se mantengan condiciones óptimas en los caminos.

ESTABILIZACIÓN DE LOS TALUDES DE LAS OBRAS Y SITIOS DE DEPÓSITO.

Las obras que por la pendiente podrán o no considerar la conformación de estructuras de soporte que conllevan el conformar taludes son los cárcamos, planillas y caminos de acceso.

Las acciones para estabilizar los taludes que se construyan son:

1. Estos taludes deberán ser contruidos con el mismo material existente y consolidados por medios mecánicos.
2. El material para su conformación deberá ser depositado en capas, con la finalidad de asegurar la estabilización del talud que se vaya conformando, controlando el ángulo de reposo.
3. En la etapa de restauración el talud deberá contar con una capa de suelo fértil y a fin de favorecer el proceso de revegetación, mismo que podrá ser retirado del almacenado temporalmente en los sitios de depósito de material excedente.
4. La revegetación será con el mismo tipo de especies ya mencionadas.
5. En caso de considerarse necesario se podrá construir un canal perimetral o pretil que desvíe agua de lluvia, para que estas drenen hacia otro sitio donde se conduzca sin interrupciones.

En el caso de este proyecto de exploración TABLÓN no se consideran efectuar pozos, zanjas, colocar infraestructura permanente, por lo anterior las actividades para estas no se ha incorporado en este programa.

III.2 b) IDENTIFICACION DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRIAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERISTICAS FISICAS Y QUIMICAS.

Materiales y sustancias riesgosas.

Para el funcionamiento de los equipos, maquinaria y unidades de transporte se requiere de gasolina, diésel, lubricantes y aditivos. Todas sustancias se suministrarán al inicio de las jornadas diarias y se mantendrá un stop en garrafas de 50 litros completamente cerradas con sus respectivas etiquetas, de diésel y gasolina, las mismas se colocarán sobre una charola colectora para posibles derrames evitando con ello una posible contaminación de suelo por derrame.

Los lubricantes y aditivos son el CYFLOC 1156; ECOBARGREASE LUBRICANTE ECOLÓGICO; VISCOZAN BIPOLÍMERO; DRILLSAL VISCOSIFICANTE, los cuales son y se indican como biodegradables (las implicaciones en caso de derrame no son significativas al medio ambiente ni altera las condiciones naturales de algún recurso ambiental con el que tenga contacto), dicha información se puede constatar en las hojas de seguridad anexas al documento. (Ver anexo Hojas de Seguridad). Ver anexo 6.

Tabla 17. Características de las sustancias

	CYFLOC 1156	ECOBARGREASE LUBRICANTE ECOLÓGICO	VISCOZAN BIPOLÍMERO	DRILLSAL VISCOSIFICANTE
Proveedor	ABAGREEN LIDA	ABAGREEN LIDA	ABAGREEN LIDA	ABAGREEN LIDA
Origen	CHILENO	CHILENO	CHILENO	CHILENO
Impacto ecológico	Biodegradable, No Contaminante	Biodegradable, No Contaminante	Biodegradable, No Contaminante	Biodegradable, No Contaminante
Referencia en el Anexo Hojas de Seguridad	Ver ficha de datos de seguridad 1	Ver ficha de datos de seguridad 2	Ver ficha de datos de seguridad 3	Ver ficha de datos de seguridad 4

La gasolina y el diésel son materiales combustibles, los cuales tienen como principal característica la inflamabilidad como lo indica su respectiva etiqueta; ambas sustancias se manejarán en garrafas de hasta 50 litros, y se transportaran al sitio de igual manera que los lubricantes y aditivos, en un vehículo utilitario, se mantendrá solo una garrafa en el sitio para abastecer al equipo cuando se requiera. Se anexan copias fotostáticas de las hojas de seguridad de las sustancias mencionadas, ver anexo 6.

III.3. c) IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO.

Emisión a la Atmósfera

Para el desarrollo del proyecto no se requieren de fuentes de calentamiento, por lo que no se generarán emisiones por esta razón. La máquina barrenadora usa para su operación un motor a diésel, por lo que emite gases de combustión durante su operación. La operación de la misma se complementa con una bomba de gasolina/eléctrica, la que también emitirá gases de combustión.

Las otras fuentes de contaminación serán el camión que abastece de agua para la barrenación, el cual usa diésel como combustible y la camioneta utilitaria que podrá ser de gasolina o de diésel.

También generan gases de combustión por la quema de combustibles y partículas por el tránsito de los vehículos.

De acuerdo a lo anterior, las emisiones generadas serán básicamente gases de combustión por la quema de combustibles fósiles como lo son el diésel y la gasolina, y las partículas por el movimiento de materiales y tránsito de vehículos. El consumo estimado de diésel es de 80 a 130 Lts/día.

La composición aproximada de los gases que despiden los motores diésel y de gasolina.

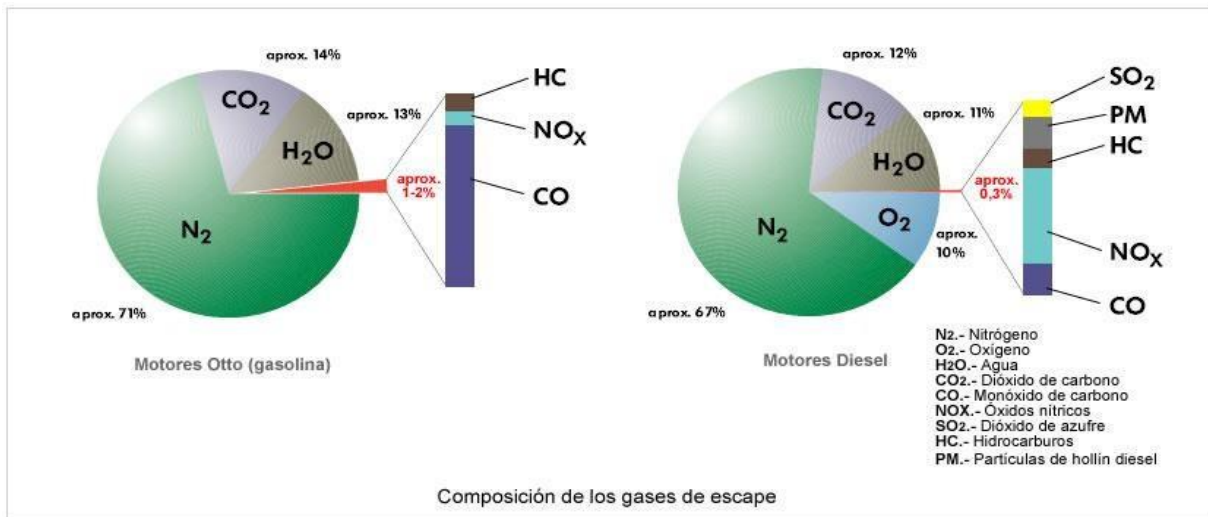


Figura 11. Composición de los gases de combustión de motores diésel y gasolina

Descarga de aguas residuales:

El agua requerida es utilizada para lubricación y enfriamiento del equipo de perforación, la cual será decantada y recirculada a un cárcamo fijo construido a un cerca de cada una de las planillas de barrenación, dicho cárcamo tendrá la siguiente medida de 5 m x 3 m, para reciclamiento del agua, de este proceso se genera un lodo con una concentración pequeña de partículas en suspensión; este lodo se colecta y se decanta, en todo momento se cuida evitar la descarga de agua residual sobre el suelo en las colindancias de los puntos de barrenación.

Residuos sólidos:

Existirá una generación mínima de basura, aun así, se contará con un tambo para ir colectando los residuos que se generen y cuando se acumulen sean trasladados al tiradero municipal del municipio de Guanajuato. Se instalará una letrina portátil de tipo seco para uso del personal y permanecerá durante el tiempo que dure el proyecto, a la misma se le dará limpieza por parte de la misma empresa contratada para el servicio. Se verificará su buen funcionamiento durante los recorridos de supervisión ambiental.

La cantidad de basura doméstica estimada será de cerca de 70 Kg por mes. Consistente en residuos sólidos urbanos, por lo que no rebasará la capacidad de captación del contenedor (recipiente colocado para ello).

El otro residuo generado son los lodos que se recuperan del proceso de decantación, estos lodos, serán depositados para su confinamiento en los cárcamos, diseñados para ello.

Emisiones de ruido:

Estas emisiones serán generadas principalmente por el funcionamiento de la máquina barrenadora usada, y en menor medida por el tránsito de los vehículos que se usen para transporte de gente e insumos. El ruido generado por el equipo de exploración solamente será en cada uno de los puntos de barrenación por espacio de 6 seis semanas; cabe señalar que todos los puntos se encuentran en espacios abiertos y lo suficientemente alejados de la población, por lo que no se considera afectación ninguna a la población, sin embargo a las especies de fauna si habrá un impacto de manera temporal, el tiempo de barrenación máximo en cualquiera de los puntos podría prolongarse hasta por 6 semanas, lo que nos indica que la perturbación se mantendrá solo mientras se barrena, una vez concluida ésta, el impacto también cesará.

Suelo:

La capa superficial del suelo vegetal que se retire será recuperada junto con el material removido sin mezclarse y colocadas en las áreas destinadas para ello, cerca de las áreas de exploración para ser utilizada en las actividades de restauración, en todo momento se evitará mezclar el suelo vegetal con el material removido. Colocando la capa de suelo vegetal primero sobre la superficie del sitio destinado para ello, cubrir el mismo con lona o plástico, posteriormente cubrir con el demás material removido de los sitios identificados como planillas, cárcamos y caminos por construir.

III.4 d) DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁRE DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

El tipo de clima donde se pretende desarrollar el proyecto corresponde a un clima Templado subhúmedo (Cw; Köppen, 1948), tal como se puede apreciar en el mapa de climas para el estado de Guanajuato clasificación climática de Köppen modificado por Enriqueta García.



Figura 12. Mapa del clima del estado de Guanajuato

Seco y semiseco	43%*
Cálido subhúmedo	33%*
Templado subhúmedo	24%*

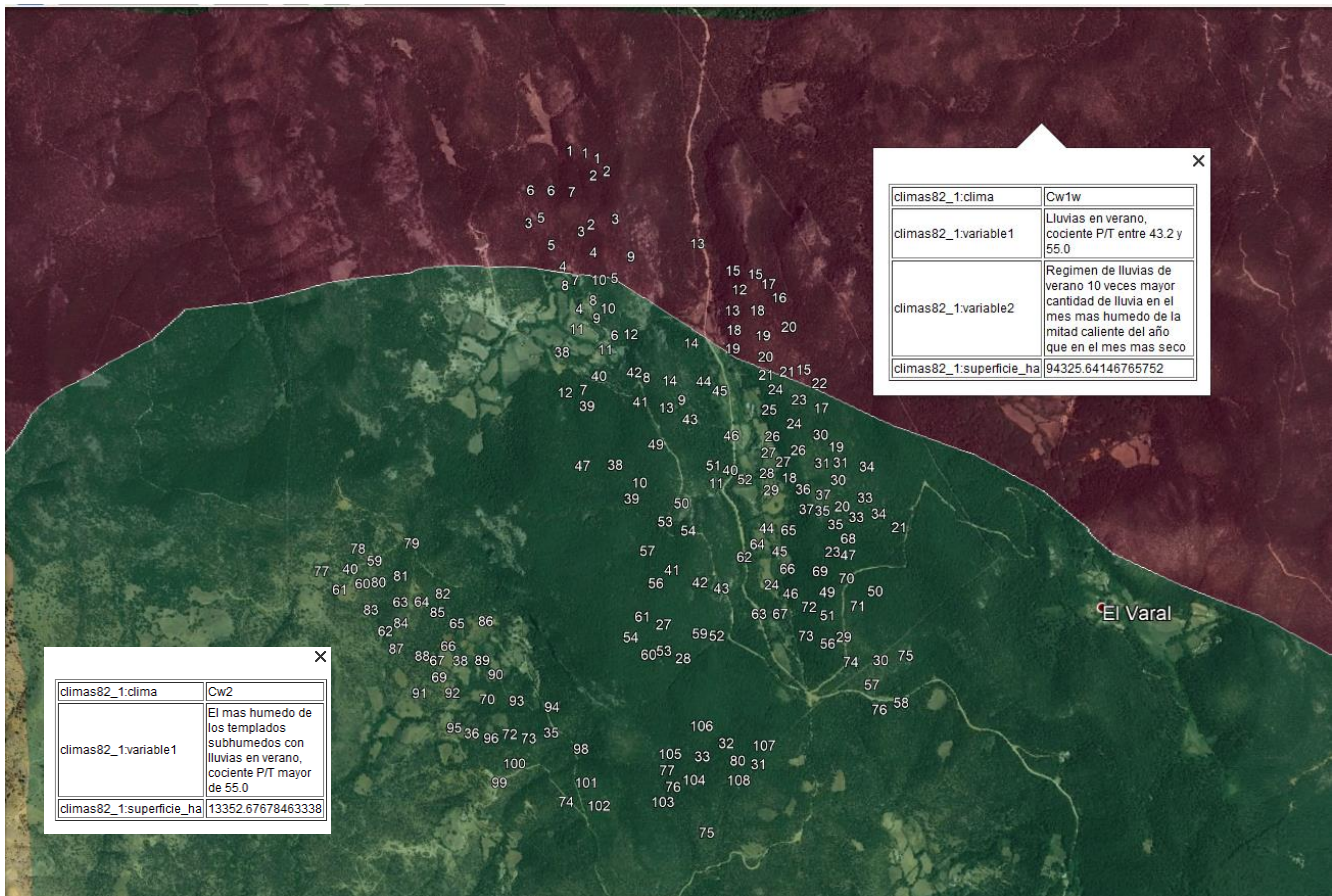
*Referido al total de la superficie estatal.

FUENTE: Elaborado con base en INEGI. Carta de Climas 1:1 000 000.

Nota: La temática presentada en esta sección retoma la clasificación propuesta por la SEP. Para conocer la información más específica de climas consulta en el Sitio INEGI.

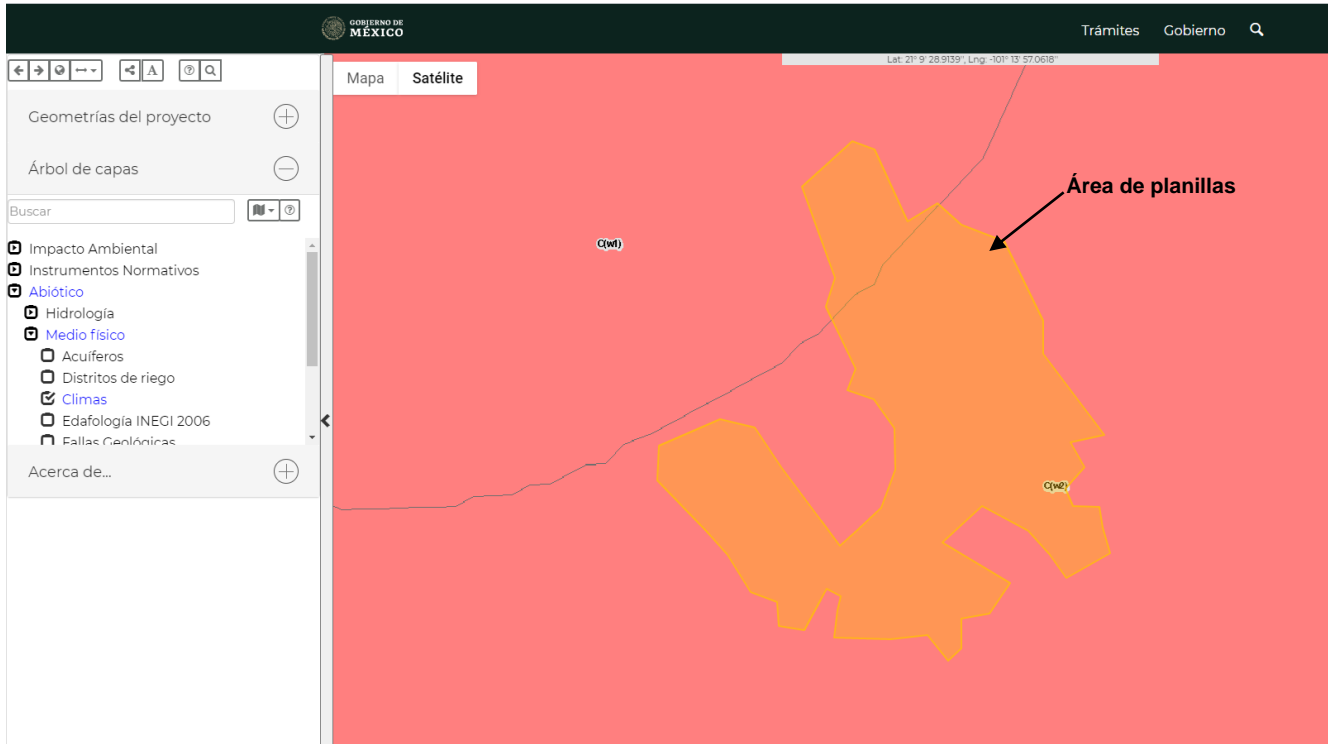
Lo anterior se corrobora con la información contenida en el Geoportal SMAOT Información Geográfica, Medio Ambiente, Ordenamiento Territorial, y Urbano (Geoportal SMAOT-GTO). (2019), así como a lo señalado en el Sistema de Información Geográfica para la evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) de acuerdo a lo observado en las Figura 13 y 14.

Figura 13. Climas del sitio del proyecto (SMAOT)



FUENTE: Geoportal SMAOT Información Geográfica, Medio Ambiente, Ordenamiento Territorial, y Urbano (Geoportal SMAOT-GTO). (2019). Guanajuato, Gto., México: Secretaría de Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial. Recuperado de <http://mapas.ecologia.guanajuato.gob.mx>

Figura 14. Climas del sitio del proyecto (SIGEIA)



FUENTE: Sistema de Información Geográfica para la evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA). Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

- Climas templados

Incluye a los húmedos y subhúmedos, con temperatura media del mes más frío inferior a 18°C, pero superior a -3°C. Corresponde al grupo de climas C con tres tipos principales: C(fm), C(m) y C(w) (templado húmedo sin estación seca bien definida, con lluvias uniformemente repartidas; templado subhúmedo con lluvias en verano; y clima mediterráneo, o con lluvias en invierno).

En la zona se puede ver la presencia de caminos construidos, escasos asentamientos humanos, pastoreo disperso, así como actividades de recolección de leña que realizan los habitantes de las comunidades vecinas sin el control y regulación correspondiente.

a) La representación gráfica del área de influencia del proyecto

Mediante consulta en el sistema de información geográfica para la evaluación del impacto ambiental en el área de influencia que comprende el desarrollo del presente proyecto se puede verificar en la figura 15.

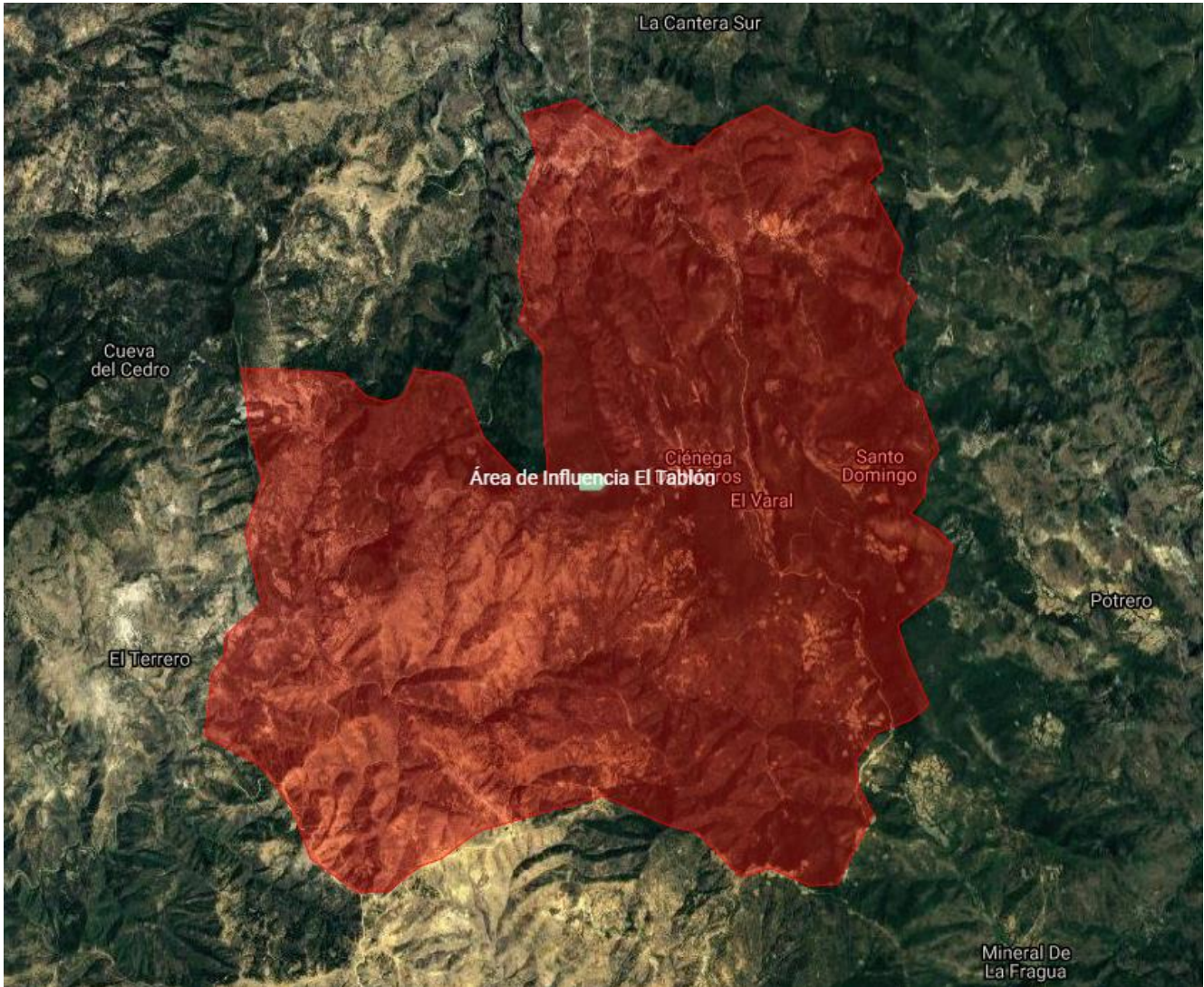


Figura 15. Área de influencia del proyecto.

Del análisis de dicha área se determina lo siguiente:

El área de influencia abarca los siguientes acuíferos que se señalan en la Tabla 18.

Tabla 18. Área de influencia de los acuíferos

Clave del acuífero	Nombre del acuífero	Disponibilidad	Fecha D.O.F.	¿Sobreexplotado?	Superficie del acuífero (Ha)	Componente vv	Superficie de incidencia (m ²)
1108	Cuenca Alta del Río Laja	Sin disponibilidad	04/01/2018	Si	417111.9298	AREA DE INFLUENCIA	22548649.18
1110	Silao-Romita	Con disponibilidad	04/01/2018	No	189906.2782	AREA DE INFLUENCIA	39084772.2

Por lo cual se debe verificar que los trabajos de exploración no alcanzan los niveles freáticos, de los acuíferos que se localizan en la zona del proyecto.

La zona de desarrollo del proyecto tiene un área de influencia muy pequeña con respecto al área natural protegida estatal “Cuenca de la Soledad” correspondiente a un 0.0008 % con respecto al total de área que comprende la totalidad del área natural, cabe señalar que los trabajos de exploración serán fuera del área natural tal como muestra en la Tabla 19.

Tabla 19. Área del proyecto dentro del ANP Cuenca de la Soledad

Área Natural Protegida (ANP) Estatal	Fecha de decreto	Fuente	Categoría	Componente vv	Superficie de la geometría (m ²)	Superficie de incidencia (m ²)	% de influencia
Cuenca de la Soledad	18/08/2006	Decreto	Área de Conservación Ecológica	AREA DE INFLUENCIA	61633421.4	496.546	0.0008

En el área de influencia se localizan 16 localidades, cuyas características de tamaño de población y localización se enumeran en la Tabla 20.

Tabla 20. Localidades de la zona de estudio

Tipo de localidad (fuente CDI)	Entidad Federativa	Municipio	Latitud (N)	Longitud (E)	Altitud (m)	Población masculina	Población femenina	Total de viviendas	Población total
El Tablón	Guanajuato	Guanajuato	211021	1011423	2485	91	77	39	168
Calera de los Ruiz	Guanajuato	Guanajuato	210702	1011353	2549	27	24	8	51
El Laurel	Guanajuato	Guanajuato	210709	1011633	2401	47	34	16	81
San José del Gacho	Guanajuato	Guanajuato	210658	1011730	2443	22	26	11	48
Santo Domingo	Guanajuato	Guanajuato	210849	1011344	2655	56	56	17	112
Tenerías	Guanajuato	Guanajuato	211050	1011604	2390	13	8	5	21
El Varal	Guanajuato	Guanajuato	210835	1011431	2619	38	43	19	81
El Chocolate (Barrio de Guadalupe)	Guanajuato	Guanajuato	210801	1011735	2394	11	10	5	21
El Cuate	Guanajuato	Guanajuato	211055	1011541	2402	*	*	2	7
Ciénega de Negros	Guanajuato	Guanajuato	210849	1011458	2652	48	53	16	101
El Aserradero	Guanajuato	Guanajuato	210842	1011541	2667	8	6	3	14
Cieneguita de San Bartolo	Guanajuato	Guanajuato	210739	1011409	2552	55	47	18	102
Joya de Lobos	Guanajuato	Guanajuato	210652	1011534	2552	18	17	4	35
San Bartolo	Guanajuato	Guanajuato	210744	1011348	2703	*	*	2	13
Ojo de Agua de Medina	Guanajuato	Guanajuato	210807	1011506	2645	66	61	23	127
Mesa Cuata	Guanajuato	Guanajuato	210643	1011640	2500	144	170	56	314

Para evitar la afectación de las poblaciones cercanas al proyecto se colocará letreros restrictivos y se tendrá acercamiento con las mismas para informar sobre el proyecto y las medidas de seguridad que se implementaran sobre el desarrollo del mismo.

En cuanto a tipo de vegetación presente en el área de influencia del proyecto se determina la predominancia de bosque de encino tal como se muestra en la tabla 21.

Tabla 21. Vegetación del área de influencia del proyecto.

Clave (uso del suelo y/o tipo de vegetación)	Tipo de información	Grupo de vegetación	Tipo de agricultura	Tipo de vegetación	Desarrollo de la vegetación	Tipo de vegetación/ Vegetación Secundaria	Componente vv	Superficie de la geometría (m ²)	Superficie de incidencia (m ²)	% de influencia
DV	Ecológica-Florística-Fisonómica	Sin vegetación aparente	No aplicable	Sin vegetación aparente	No disponible	Sin vegetación aparente	AREA DE INFLUENCIA	61633421.4	432080.932	0.71
BQ	Ecológica-Florística-Fisonómica	Bosque de encino	No aplicable	Bosque de encino	Primario	Bosque de encino	AREA DE INFLUENCIA	61633421.4	41682350.5	67.63
TA	Agrícola-Pecuaría-Forestal	Agricultura de temporal	Agricultura de temporal	No aplicable	No aplicable	Agricultura de temporal anual	AREA DE INFLUENCIA	61633421.4	1765772.19	2.86
PI	Ecológica-Florística-Fisonómica	Vegetación inducida	No aplicable	Pastizal inducido	No disponible	Pastizal inducido	AREA DE INFLUENCIA	61633421.4	7819248.31	12.69
VSa/BQ	Ecológica-Florística-Fisonómica	Bosque de encino	No aplicable	Bosque de encino	Secundario	Vegetación secundaria arbustiva de bosque de encino	AREA DE INFLUENCIA	61633421.4	9933969.44	16.11

Los caminos a construir no provocarán el desvío de escorrentías de agua intermitentes en la zona del desarrollo del proyecto.

La densidad de los encinos es tal que permite la entrada a los sitios de las planillas derribando una pequeña fracción de ellos, el suelo es rocoso tal como se puede apreciar en la toma fotográfica contenidas en el presente Informe Preventivo.

b) Justificación del AI. Los criterios y argumentos técnicos, jurídicos y/o administrativos que no sólo justifiquen, sino también evidencien la delimitación y las dimensiones del AI delimitada.

Algunas actividades de competencia federal en materia de impacto ambiental pueden regularse mediante una Norma Oficial Mexicana, tal es el caso de las actividades de exploración minera directa, que se realicen en zonas con climas secos y templados en donde se desarrolle vegetación de matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio, bosques de coníferas o encinos, que además de tener características similares, ocasionan impactos poco significativos para el ambiente y el entorno social, de realizarse en estricto apego a diversos requisitos,

especificaciones y procedimientos de protección ambiental, que se establecen en la presente Norma Oficial Mexicana NOM-120-SEMARNAT-2020.

Esta Norma Oficial Mexicana establece las especificaciones de protección ambiental para realizar actividades de exploración minera directa, exceptuando la exploración por minerales radiactivos y las que pretendan ubicarse en áreas naturales protegidas y en sitios bajo alguna categoría de conservación, derivados de instrumentos internacionales de los cuales México forme parte.

De análisis y restricciones de la norma se encuentra que:

El tipo de clima en área del proyecto corresponde Templado subhúmedo tal como se puede apreciar en las figura 12, 13 y 14, cuya temperatura media anual es de **18.58 °C**, con precipitación media del municipio de aproximadamente **650 mm** anuales, tales condiciones corresponden a un clima templado, con tipo de Bosque tropical caducifolio.

En seguida se realiza un análisis del apego del citado proyecto a la Norma Oficial Mexicana NOM-120-SEMARNAT-2020.

IV. Especificaciones generales

4.1 Especificaciones generales

4.1.1 Los tipos climáticos serán determinados con base en las cartas temáticas de clima del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, escala 1:1'000,000 (Sistema de clasificación climática de Köppen, modificado por García, E. 2004).

El tipo de clima se determinó con base a las cartas temáticas de clima del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, escala 1:1'000,000, correspondiendo a un clima Templado subhúmedo, tal como se ilustra en la figura 12. Así como a la información contenida en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) y el Geoportal SMAOT Información Geográfica, Medio Ambiente, Ordenamiento Territorial, y Urbano (Geoportal SMAOT-GTO). (2019). Misma que se señala en las figuras 13 y 14.

4.1.2 Los tipos de vegetación serán determinados de acuerdo con la clasificación de la vegetación de México de Rzedowski (2006) que estará a disposición de los interesados en el Centro de Información para la Gestión Ambiental de la SEMARNAT. También se podrá utilizar la clasificación de vegetación y uso de suelo del INEGI (Uso de Suelo y Vegetación Serie VI y sus actualizaciones, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2017).

De acuerdo con el sistema de clasificación de vegetación de México de Rzedowski, los principales tipos de vegetación en el estado de Guanajuato son: bosque de *Quercus*, bosque de coníferas, bosque tropical caducifolio, matorral xerófilo y pastizal. Además, se encuentran pequeños enclaves de bosque mesófilo de montaña, vegetación acuática y subacuática, así como bosques de galería (figura 16), (Carranza, 2005).

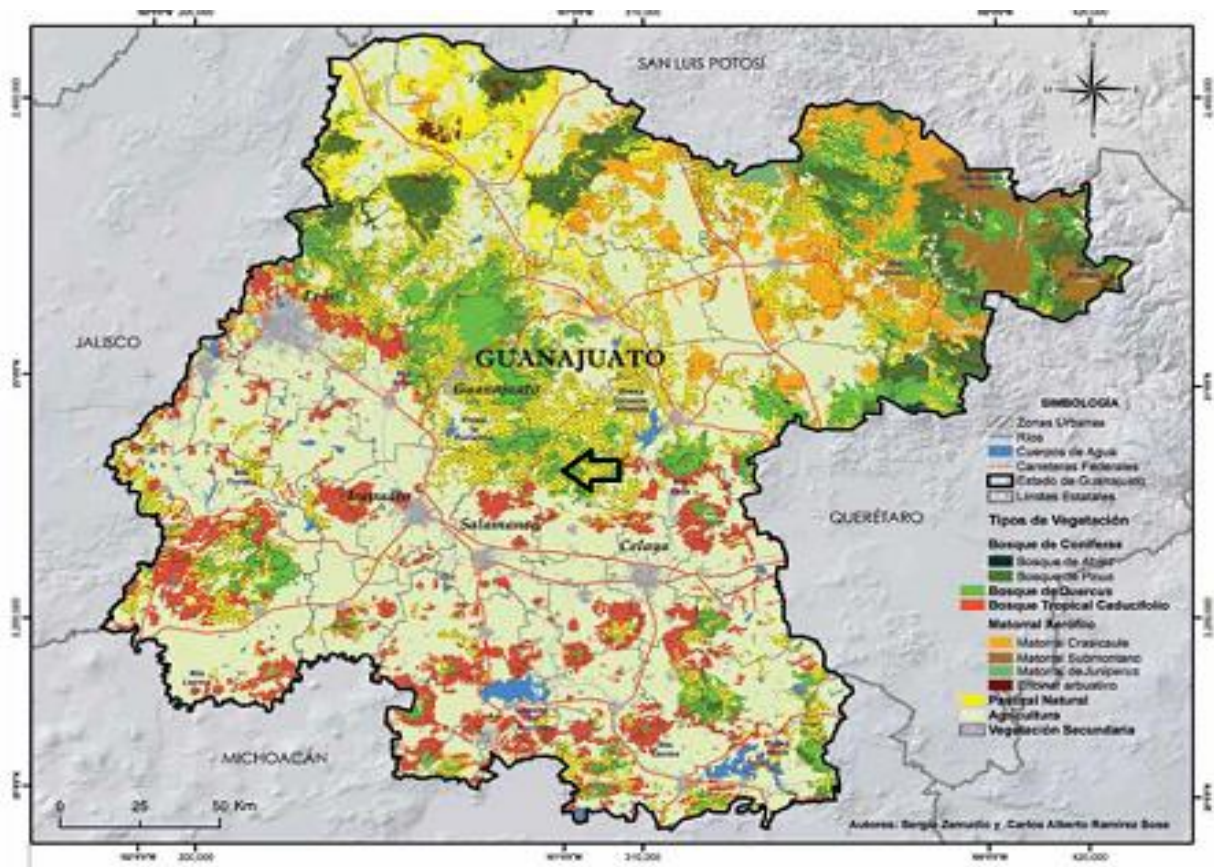


Figura 16. Mapa de vegetación actual. Representación de la distribución de los principales tipos de vegetación en el estado de Guanajuato (2010). Resalta la destrucción y desplazamiento de las áreas de vegetación debido al crecimiento de las zonas urbanas, agrícolas, pecuarias e industriales, así como el grado de perturbación de las comunidades vegetales actuales (elaboraron Zamudio Sergio y Ramírez Carlos Alberto con base en IEE, 2009, e INEGI, 1993).

De acuerdo a la ubicación de los puntos de exploración y al tipo de vegetación localizada en el área, se determina que el tipo de vegetación presente en el sitio corresponde a un Bosque de *Quercus* con pastizal inducido, tal como se aprecia en la siguiente figura 17, obtenida del subsistema de Información Geográfica, Medio Ambiente, Ordenamiento Territorial y Urbano (SIGMAOT) de la Secretaría de Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial (SMAOT).

Lo anterior se apega a las disposiciones establecidas en la NOM-120-SEMARNAT-2020, ya que la misma establece las especificaciones de protección ambiental que se desarrolle en sitios con vegetación de bosques de coníferas y *Quercus*.

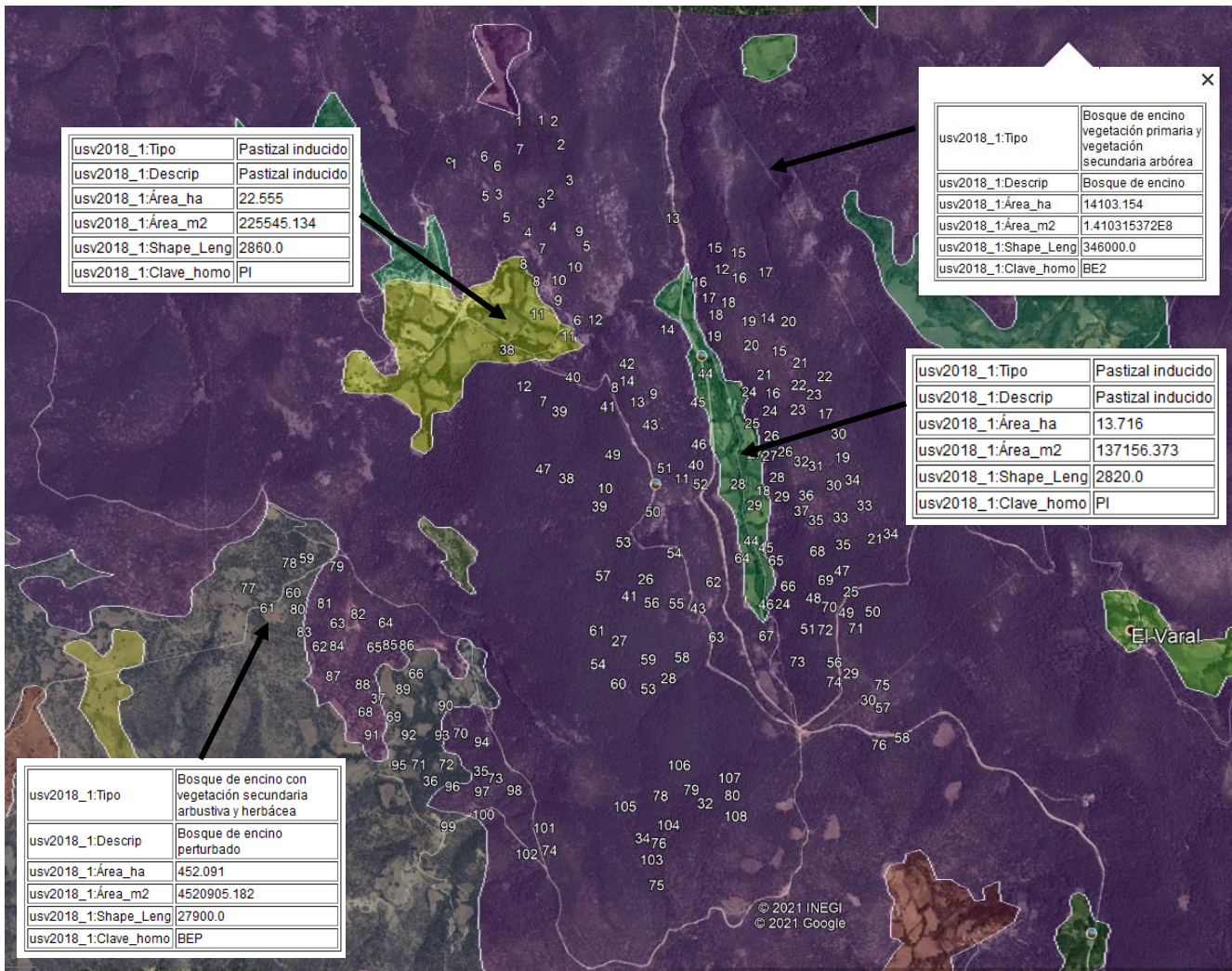


Figura 17. Usos de suelo en la zona de interés

IV.3. La persona responsable del proyecto deberá llevar a cabo un Programa de Supervisión en el cual se designe a quien fungirá como responsable técnico en el sitio del proyecto, para detectar aspectos críticos desde el punto de vista ambiental y que pueda tomar decisiones, definir estrategias o modificar actividades nocivas.

En el presente Informe preventivo se anexa el Programa de supervisión, siendo el responsable técnico el Lic. Jorge Alberto Soto Ortiz. Ver anexo 5.

4.1.4 En caso de que se detecte la presencia de minerales radiactivos, se debe dar aviso por escrito a la Secretaría de Energía, conforme a lo establecido en los artículos 6 y 7 de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear.

Dicha disposición se atenderá en caso de que se detecte la presencia de minerales radiactivos.

4.1.5 En caso de que existan letrinas o fosas sépticas en el sitio a explorar, debe existir una distancia de por lo menos 30 m entre éstas y los pozos, zanjas, socavones y barrenos de exploración, con el propósito de evitar la migración de contaminantes hacia los cuerpos de agua subterráneos.

La disposición será atendida cabalmente y por ningún motivo se permitirá que las letrinas o fosas sépticas se ubiquen a una distancia menor de los barrenos de exploración.

4.1.6 Los pozos, zanjas, socavones y barrenos de exploración se deben realizar fuera de sitios susceptibles de inundación, con el propósito de evitar la migración de contaminantes hacia los cuerpos de agua subterráneos.

En el proceso de ubicación y selección de los puntos de muestreo se consideró que ninguno de ellos quede en una zona inundable, respetando dicha disposición.

4.1.7 Cuando el proyecto se ubique dentro del área de tránsito de los pobladores locales, se colocará una adecuada señalización preventiva, restrictiva, informativa y/o prohibitiva en la que se haga referencia a los trabajos que se realicen en la zona, con el objeto de evitar accidentes en el sitio del proyecto.

Las planillas de exploración serán de una dimensión de 9 x 6 metros, colocándose los señalamientos sobre una base durante el tiempo que duran los trabajos en el sitio, de manera que los mismos se sostengan y se puedan visualizar, tal como se muestra en la toma fotográfica de la siguiente página.



4.1.8 No se realizarán actividades de quema de maleza, uso de herbicidas o productos químicos durante las actividades de desmonte o deshierbe del sitio del proyecto.

Como parte de las medidas de seguridad y protección ambiental se tiene prohibido realizar actividades de quema de maleza, uso de herbicidas o productos químicos durante las actividades de desmonte o deshierbe del sitio del proyecto.

Así mismo se tiene contemplado dentro del programa de vigilancia ambiental que se anexa al presente informe preventivo cuidar que no se realicen actividades de quema de maleza, uso de herbicidas o productos químicos durante las actividades de desmonte o deshierbe.

De igual manera se van a colocar letreros restrictivos en tres sitios, principalmente en los cruces de caminos existentes a los que se van a construir, los letreros serán de las mismas características al de la siguiente ilustración que indica la prohibición de cacería y la extracción de especies de flora y fauna.



Figura 18. Bosquejo de los letreros restrictivos

4.1.9 El material removido por las actividades deberá ser depositado en sitios seleccionados para tal fin por la persona responsable del proyecto, en donde se garantice que éste no será arrastrado por el drenaje pluvial o por el crecimiento de cuerpos de agua, que no obstruirá cauces naturales o similares y que no afectará innecesariamente a la vegetación. De ser posible deberá utilizarse un solo sitio de depósito.

El material a remover de la construcción de caminos se colocará en cuarenta sitios de 2 x 5 metros cada uno, el material se trozará y se incorporará nuevamente al sitio. Los sitios se ubicarán fuera de cauces y pendientes elevadas para evitar que el material removido sea arrastrado, las coordenadas de los 40 sitios se indican en la tabla 4, también se acondicionaran 108 sitios para colocar el material que se llegue a remover de preparación de planillas y cárcamos, las coordenadas de estos sitios se indican en la tabla 5.

Acciones que se tomarán para evitar que el material removido sea arrastrado por el drenaje pluvial o por el crecimiento de cuerpos de agua.

Actividades:

1. Ninguno de los sitios de colocación de material removido se localiza sobre cauces de arroyos, tal como se puede verificar en el plano del proyecto.
2. La altitud entre el punto de colocación del material removido y el cauce del arroyo es cuando menos de 10 metros.
3. La mayoría de los sitios de colocación de material serán planos.
4. En los sitios que por la pendiente puedan generarse escurrimientos, se establecerán obras de desvío de agua (escorrentías), mediante la colocación de barreras de piedra acomodadas en la parte superior (pretiles), el número de estas y su longitud depende de la pendiente.
5. Colocar el material más fino en la parte inmediata al suelo y el material de mayor tamaño en la parte superior.
6. Colocar cubierta de hule o plástico para evitar la generación de arrastre eólico.
7. Al reintegrar el material removido a los sitios de origen, se eliminarán las barreras de piedra en los sitios en los que se requirió de ello.

4.1.10 Se trozarán y esparcirán en sitios previamente seleccionados, los residuos vegetales producto de la limpieza de los terrenos, a fin de facilitar su integración al suelo, en caso de no ser utilizados como esquejes o material para la reforestación. La selección de los sitios a que se refiere este numeral, deberá considerar preferentemente zonas que hayan sido perturbadas por las actividades realizadas.

En el sitio se tiene abundancia de hoja seca que cae de los encinos, sobre suelo rocoso, por lo que solamente en caso de requerirse se realizará la poda de algunos encinos, esta se trozará y se esparcirá sobre los tramos de caminos de desplazamiento a utilizar, así como en la superficie

de las planillas, cubriéndolos nuevamente con hojas de encinos y semillas que se esparcirán en el sitio, cabe señalar que el tipo de suelo presente en el sitio es rocoso.

4.1.11 Las especies de flora y fauna clasificadas en los listados de la NOM-059-SEMARNAT-2010 que se localicen dentro del área del proyecto a explorar, deben ser protegidas, según el caso, mediante proyectos de conservación y recuperación o mediante el establecimiento de medidas especiales de manejo y conservación del hábitat, conforme lo establece la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento, apegándose a la normatividad de referencia.

Flora:

Los ejemplares de especies vegetales observados dentro del predio especies propias de un ecosistema de bosque de encino, este ecosistema ha sido ampliamente impactado en nuestro estado y por las condiciones de pérdida de suelo, es complejo su proceso de regeneración natural, por tal situación ejemplares del ecosistema de matorral son los que son comúnmente encontrados, en coexistencia con malezas perennes y estacionales que recuperan suelo, esta es la situación observada, la cobertura es dispersa, los ejemplares identificados se señalan en la Tabla 22.

Tabla 22. Especies vegetales en la zona del proyecto.

Nombre común	Nombre científico	Vegetación primaria	Vegetación secundaria por recuperación	Origen
Roble	<i>Quercus resinosa</i>	x		Propia del ecosistema
Encino	<i>Quercus jonesii</i> = <i>Q. coccolobifolia</i>	x		Propia del ecosistema
Madroño	<i>Arbutus unedo</i>	x		Propia del ecosistema
Pingüica	<i>Arctostaphylos pungens</i>	x		Propia del ecosistema
Nopal	<i>Opuntia</i> spp.		x	Aparece en sitios perturbados en recuperación para establecerse como una vegetación secundaria de matorral
Pino	<i>Pinus</i> sp.		x	
Ocotillo	<i>Dodonaea viscosa</i>		x	
Biznaga	<i>Mammillaria petterssonii</i>	x		Propia del ecosistema
Biznaga	<i>Mammillaria</i> sp.	x		Propia del ecosistema

Tabla 23. Especies de vegetación a afectar

Vegetación						
Estrato	Nombre común	Nombre científico	Categoría en NOM-059-SEMARNAT-2010	No. de individuos a derribar	No. de ramas a podar	No. de individuos a reubicar
Arbóreo	Roble	<i>Quercus resinosa</i>	Sin categoría	8	50	8
Arbóreo	Encino	<i>Quercus jonesii</i>	Sin categoría	3	42	0
Arbustivo	Madroño	<i>Arbutus unedo</i>	Sin categoría	4	0	0
Arbustivo	Pingüica	<i>Arctostaphylos pungens</i>	Sin categoría	46	0	0
Herbáceo	Biznaga	<i>Mammillaria petterssonii</i>	Sin categoría	0	0	20
Arbóreo	Pino	<i>Pinus sp.</i>	Sin categoría	0	0	13
Arbustivo	Nopal	<i>Opuntia streptacantha</i>	Sin categoría	0	0	3
Arbustivo	Nopal	<i>Opuntia robusta</i>	Sin categoría	0	0	7
Arbustivo	Ocotillo	<i>Dodonaea viscosa</i>	Sin categoría	3	0	0


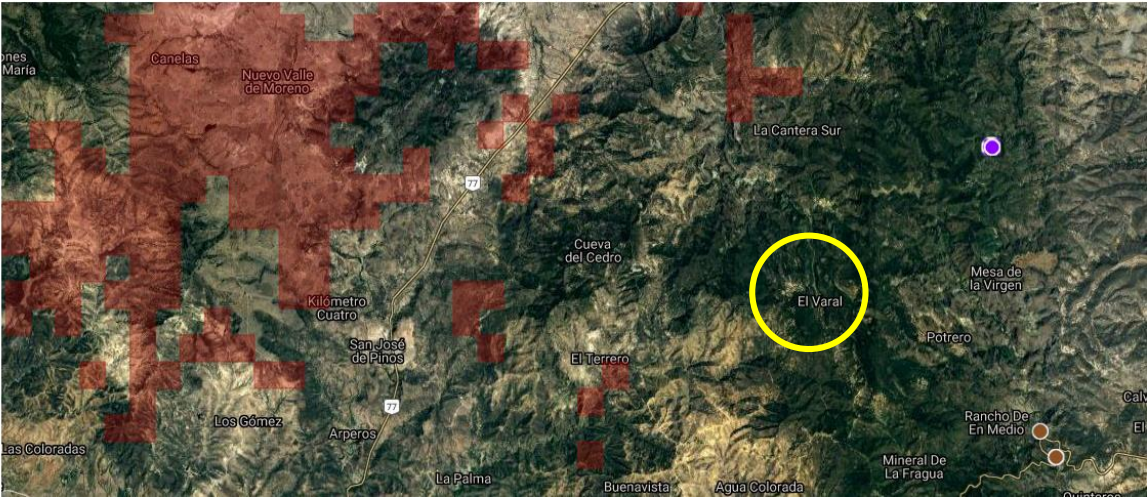
NOTA: La ubicación de esta vegetación se presenta de manera individual en la figura 30, la cual contiene la ubicación de la planilla a intervenir de manera referenciada, así como las afectaciones a producir.

Figura 19. Distribución *Quercus jonesii* = *Q. coccolobifolia*, ficha EncicloVida CONABIO.

Plantas → Plantas vasculares → Equisetopsida → Encinos, nogales y afines → Encinos, hayas, castaños y parientes → Encinos o robles → Encino enano

Encino enano
Quercus jonesii

Español: Encino, Encino enano, Encino manzano, Encino roble, Encino verde, Roble + ...
Sinónimos: *Quercus coccolobifolia*; *Quercus endlichiana*; *Quercus endlichiana f. minor*; *Quercus endlichiana f. serrata*



Inicio
Media
Acerca de
Comentarios 0
Más info ▶

Figura 20. Distribución *Quercus resinosa*, ficha EncicloVida CONABIO.

Plantas → Plantas vasculares → Equisetopsida → Encinos, nogales y afines → Encinos, hayas, castaños y parientes → Encinos o robles → Roble

Roble
Quercus resinosa

Español: Roble + ...

Inicio
Media
Acerca de
Comentarios 0
Más info ▶

Figura 21. Distribución *Arbutus xalapensis*, ficha EncicloVida CONABIO


Plantas → Plantas vasculares → Equisetopsida → Ébanos, madroños, ocotillos y afines → Madroños, azaleas, arándanos y parientes → Madroños → Madroño *Arbutus xalapensis*

Madroño

Arbutus xalapensis

Español: Jarrito, Madroño, Manzanita, Manzanita china

Sinónimos: *Arbutus densiflora*; *Arbutus floribunda*; *Arbutus glandulosa*; *Arbutus laurina*; *Arbutus macrophylla*; *Arbutus paniculata*; *Arbutus petiolaris*; *Arbutus donnell-smithii*; *Arbutus prunifolia*; *Arbutus rubescens*; *Arbutus peninsularis*; *Arbutus xalapensis* var. *pubescens*



Inicio

Media

Acerca de

Comentarios 0

Más info >




Figura 22. Distribución *Opuntia streptacantha*, ficha EncicloVida CONABIO


Plantas → Plantas vasculares → Equisetopsida → Cactus, amarantos, claveles y parientes → Cactus → Nopales y xoconostles → Nopal cardón *Opuntia streptacantha*

Nopal cardón

Opuntia streptacantha

Español: Caha, Cardón, Cardón blanco, Cascaron, Cenizo, Charola, Chaveño, Hartona, Hartón, Jarrilla, Nopal, Nopal barroso, Nopal cardón, Nopal chaveño, Nopal coaxtapa, Nopal cuestapa, Nopal de castilla, Nopal de cerro, Nopal de tuna cardona, Nopal de tuna colorada, Nopal de tuna roja, Nopal hartón, Nopal pachón, Nopal xoconostle, Orejones, Sangre de toro, Tuna cardona, Tuna cascaron, Tuna colorada, Tuna de castilla, Tuna mansa, Tunas pasadas, Xoconostle blanco

Sinónimos: *Opuntia pachona*; *Opuntia cardona*; *Opuntia streptacantha* subsp. *aguirriana*



Inicio

Media

Acerca de

Comentarios 0

Más info >

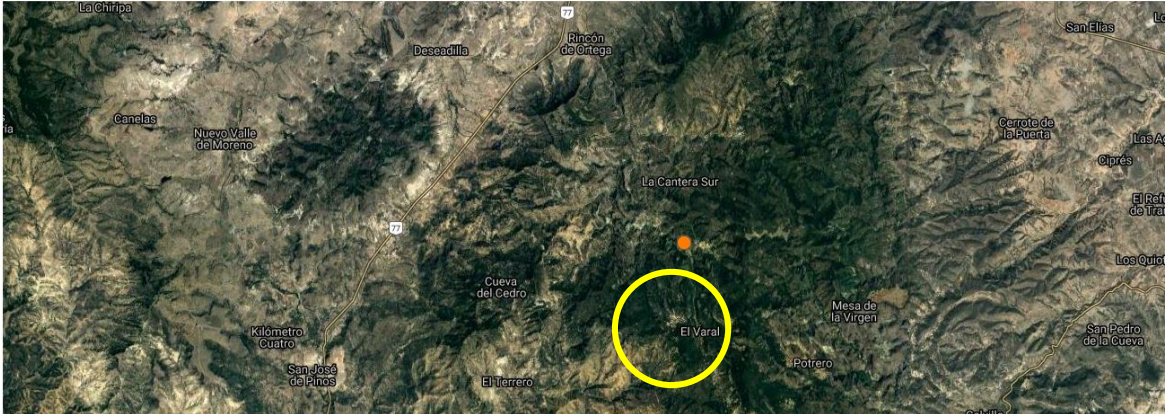



Figura 23. Distribución *Arctostaphylos pungens*, ficha EncicloVida CONABIO

Plantas → Plantas vasculares → Equisetopsida → Ébanos, madroños, ocotillos y afines → Madroños, azaleas, arándanos y parientes → Manzanitas → Pingüica

Pingüica
Arctostaphylos pungens

Español: Encino negro, Frutilla, Hoja de guayuba, Madroño, Manzana, Manzanilla, Manzanillo, Manzanita, Palo de pingüica, Pingüica + ...

Sinónimos: *Arctostaphylos pungens* var. *mexicana*



Inicio

Media

Acerca de

Comentarios 0

Más info ▶





Figura 24. Distribución *Dodonaea viscosa*, ficha EncicloVida CONABIO

Plantas → Plantas vasculares → Equisetopsida → Mangos, copales, maples y parientes → Maples, castaños y parientes → Akeat → Chapulixtle

Chapulixtle
Dodonaea viscosa

Español: Camarón, Cebollera, Chamana, Chapulixtle, Chirca de Monte, Cuerno de cabra, Duraznillo, Granadillo, Granadina, Guayabillo, Hayuelo, Hierba de la cucaracha, Huesito, Jarilla, Ocotillo, Palomillo, San Pedro, Santa María, Tomate de burro, Vara + ...

Sinónimos: *Dodonaea angustifolia*; *Dodonaea dombeyana*; *Dodonaea schiedeana*; *Ptelea viscosa*



Inicio

Media

Acerca de

Comentarios 0

Más info ▶

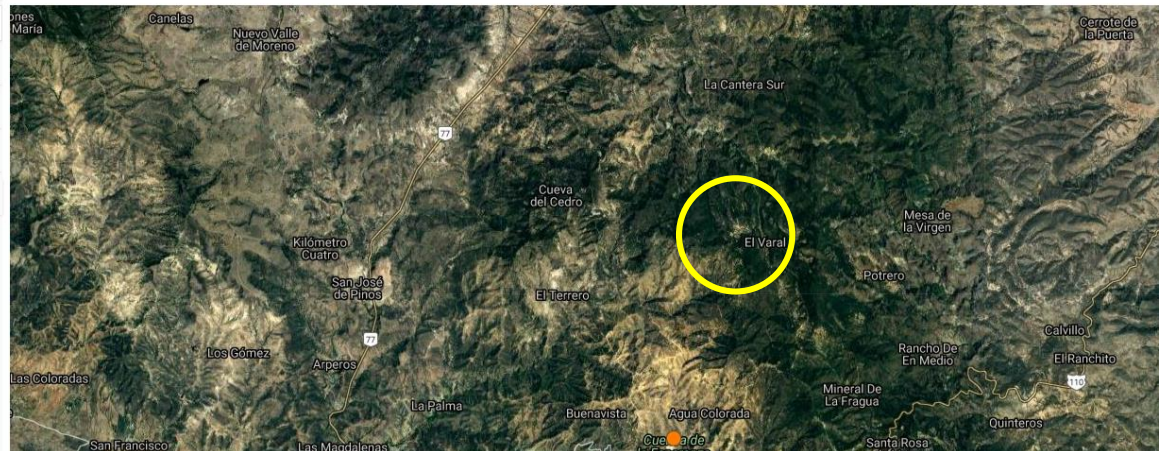


Figura 25. Distribución *Opuntia robusta*, ficha EncicloVida CONABIO


Plantas → Plantas vasculares → Equisetopsida → Cactus, amarantos, claveles y parientes → Cactus → Nopales y xocostolies → Nopal camueso

Nopal camueso

Opuntia robusta

Español: Bartolona, Bondo, Bondota, Cacalote, Civiri, Cochinerá, Nopal, Nopal ardilla, Nopal camueso, Nopal cardón, Nopal chamacuero, Nopal hartón, Nopal rodajón, Nopal tapon, Nopal taponochtle, Nopal tapón, Nopal tapón liso, Taponá, Tuna acida, Tuna bartolona, Tuna blanca, Tuna camuesa, Tuna robusta, Tuna taponá, Tuna tapón ...

Sinónimos: *Opuntia camuesa*; *Opuntia crystalenia*; *Opuntia gorda*; *Opuntia guerrana*; *Opuntia larreyi*; *Opuntia robusta* var. *guerrana*; *Opuntia robusta* var. *larreyi*



Inicio

Media

Acerca de

Comentarios 0

Más info ▶




Figura 26. Distribución *Mammillaria petterssonii*, ficha EncicloVida CONABIO


Plantas → Plantas vasculares → Equisetopsida → Cactus, amarantos, claveles y parientes → Cactus → Biznagas → Biznaga

Biznaga

Mammillaria petterssonii

Español: Biznaga, Biznaga de apozol, Biznaga de chilito, Biznaga de hamilton, Biznaga de la higuera, Biznaga de pettersson, Biznaguita ...

Sinónimos: *Mammillaria hamiltonhoylea*; *Mammillaria apozolensis*; *Mammillaria huiguerensis*; *Mammillaria obscura*; *Neomammillaria hamiltonhoylea*; *Mammillaria pilensis*; *Mammillaria apozolensis* var. *saltensis*; *Mammillaria hamiltonhoylea* var. *pilensis*; *Mammillaria hamiltonhoylea* var. *fulvaflora*; *Neomammillaria petterssonii*; *Mammillaria gigantea* subsp. *hamiltonhoylea*



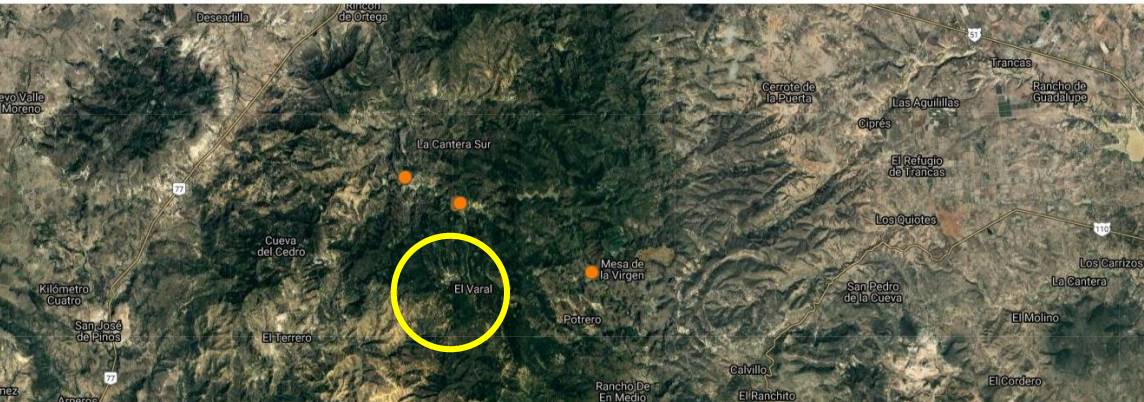
Inicio

Media

Acerca de

Comentarios 0

Más info ▶



Ninguna de estas especies vegetales se encuentra dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección Ambiental - Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestres - Categorías de Riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo.

Además de lo anterior bibliográficamente, la zona más cercana que cuenta con estudios sobre la diversidad de Flora corresponde al Área Natural Protegida denominada Cuenca de la Esperanza, decretada en el Periódico Oficial del Estado de Guanajuato número 104, de fecha 29 de diciembre de 1998, Tercera parte, en donde se describe un tipo de vegetación dominante de Bosque de Encino. Se registra una gran diversidad de plantas medicinales. Por lo anterior, y considerando similitudes de vegetación en la zona del proyecto, se presenta el inventario Florístico del Área Natural Protegida en cuestión.

Anexo 7. Listado Florístico Área Natural Protegida Cuenca de la Esperanza.

Fauna:

La caracterización de la fauna se determinó mediante e siguiente análisis:

- Investigación bibliográfica
- Recorridos en Campo
- Análisis y conclusiones

a) Investigación Bibliográfica

El trabajo consistió en la búsqueda y revisión de publicaciones relativas a trabajos sobre la fauna de la región. El objetivo es determinar, cuales pudieran ser las especies de fauna que probabilísticamente en función de las estructuras florísticas que a su vez conforman el hábitat,

se pueden encontrar en el área a afectar y así en su momento poder determinar el tipo de acciones preventivas de impactos a aplicar para evitar daños a este tipo de recursos.

Además de lo anterior bibliográficamente, la zona más cercana que cuenta con estudios sobre la diversidad de Fauna corresponde al Área Natural Protegida denominada Cuenca de la Esperanza, decretada en el Periódico Oficial del Estado de Guanajuato número 104, de fecha 29 de diciembre de 1998, Tercera parte. Por lo anterior, se considera que la Fauna presente en la zona del proyecto puede ser muy similar a la presentada en el Área Natural Protegida en cuestión.

Anexo 8. Listado Faunístico Área Natural Protegida Cuenca de la Esperanza.

b) Recorrido en campo

Se trató de acciones de búsqueda de indicadores o bien de avistamientos que permitieran particularizar sobre la presencia de especies de fauna en el lugar de estudio. El objetivo fue poder identificar y en su caso cuantificar las poblaciones de grupos de fauna y el grado de afectación o de ayuda que las diferentes acciones del proyecto pudieran ocasionar o favorecer. Esto consideró lo siguiente:

- Recorrido de la zona de influencia y localización y delimitación del predio.
- Localización, clasificación y definición de las diferentes estructuras de vegetación que correspondieran al hábitat de grupos de fauna probables.
- Recorridos por el área a afectar para avistar o encontrar indicadores de la presencia de especies de fauna, tales como excretas, huellas, etc.
- Preguntar a pobladores de la zona el avistamiento de tipo de fauna en el sitio.

Los resultados obtenidos son los siguientes:

Especies sujetas a Protección Especial en la región.

Figura 27. Distribución Ardilla de Peter, SIGEIA, SEMARNAT.

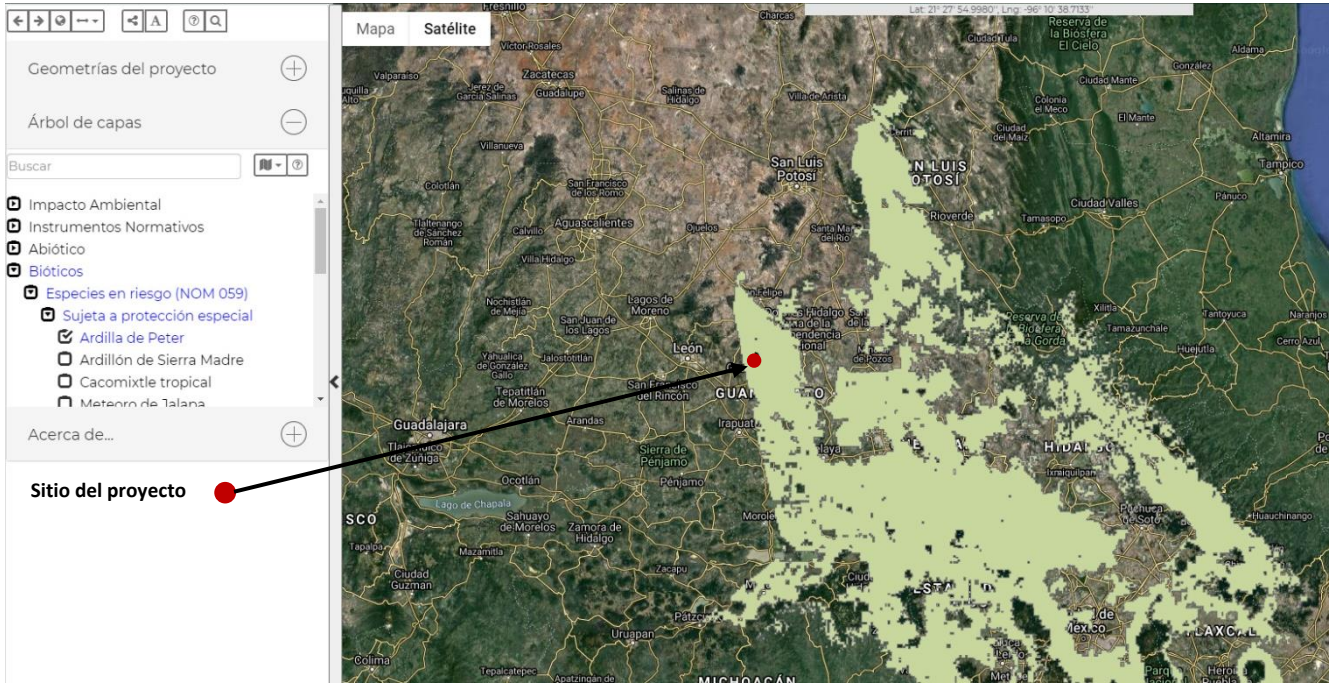
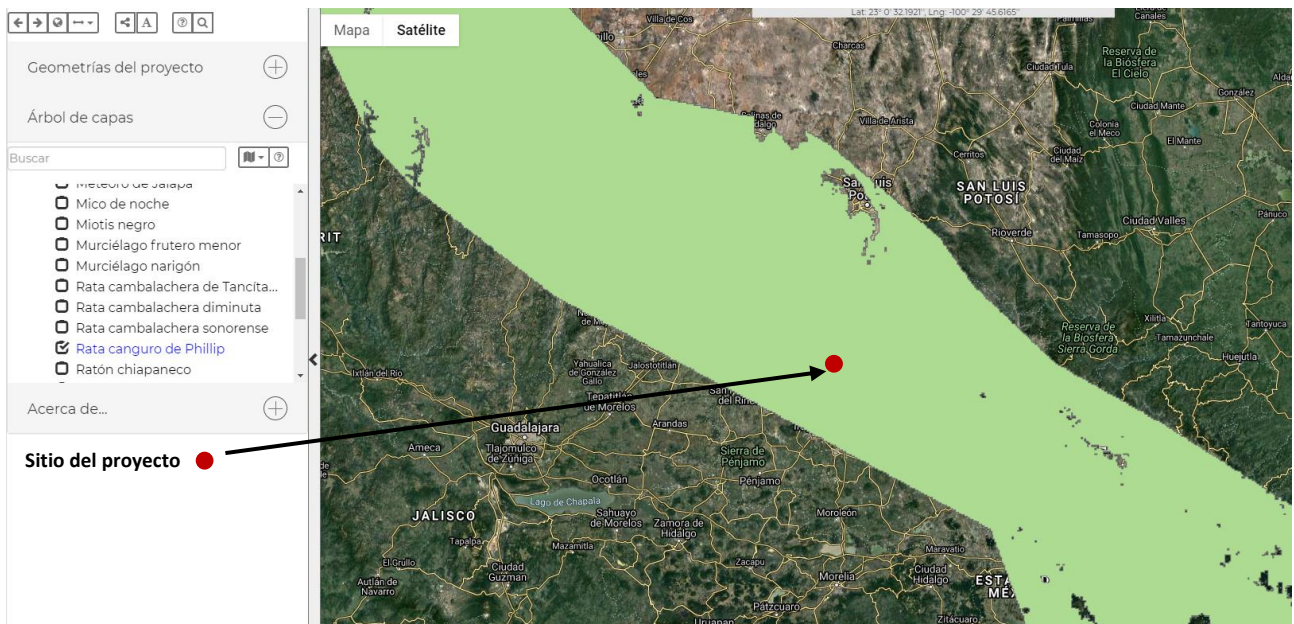
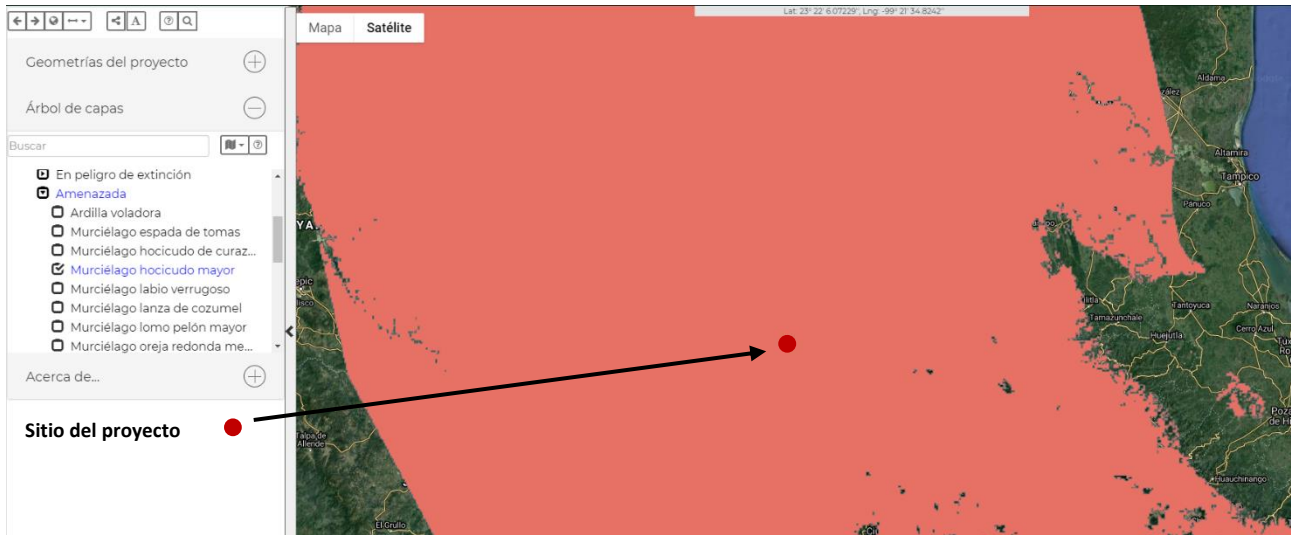


Figura 28. Distribución Rata canguro de Phillip, SIGEIA, SEMARNAT.



Especies Amenazadas.


Figura 29. Distribución murciélago hocicudo mayor, SIGEIA, SEMARNAT.



Esto es solo enunciativo, no podemos argumentar que todas las especies mencionadas puedan realmente existir dentro del predio de nuestro interés o en sus cercanías, puesto, que no hay estudios formales, ni se tiene conocimiento de otros diferentes a los mencionados con anterioridad, pero si es una buena referencia que es utilizada junto con las evidencias obtenidas en campo para poder mencionar la existencia de fauna silvestre.

Las referencias que tenemos sobre la fauna existente en el sitio, es de las personas que transitan y determinaron los puntos de exploración. Durante los recorridos para reconocimiento del ecosistema se pudieron observar evidencias de excretas de venado.

Tabla 24. Fauna Silvestre que se presume existente dentro del predio y fauna vista o reportada por personas de la Localidad.

Fauna			
Nombre común	Nombre científico	Categoría en NOM-059-SEMARNAT-2010	Observaciones
Mamíferos			
Coyote	<i>Canis latrans</i>	Sin categoría	Fauna reportada por lugareños, no se observó en los recorridos de campo.
Tlacuache	<i>Didelphis virginiana</i>	Sin categoría	Fauna reportada por lugareños, no se observó en los recorridos de campo.
Puma	<i>Puma concolor</i>	Sin categoría	Fauna reportada por lugareños, no se observó en los recorridos de campo.
Venado cola blanca	<i>Odocoileus virginianus</i>	Sin categoría	Se observaron sus excretas. 
Zorra gris	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Sin categoría	Fauna reportada por lugareños, no se observó en los recorridos de campo.
Ardilla	<i>Spermophilus variegatus</i>	Sin categoría	No se encontró evidencias de ella pero también es muy común, se facilita su observación en época de lluvia por la presencia clara de sus huellas.
Conejo	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Sin categoría	No se encontró evidencias de ella pero también es muy común, se facilita su observación en época de lluvia por la presencia clara de sus excretas.

Fauna			
Nombre común	Nombre científico	Categoría en NOM-059-SEMARNAT-2010	Observaciones
Liebre	<i>Lepus californicus</i>	Sin categoría	No se encontró evidencias de ella pero también es muy común, se facilita su observación en época de lluvia por la presencia clara de sus excretas.
Reptiles			
Cascabel	<i>Crotalus sp.</i>	No determinado	Fauna reportada por lugareños, no se observó en los recorridos de campo. No se pudo determinar la especie, por lo cual no se establece alguna categoría en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
Hocico de puerco	<i>Heterodon nasicus</i>	Sin categoría	Fauna reportada por lugareños, no se observó en los recorridos de campo.
Anfibios			
Ranita verde	<i>Hyla eximia = Dryophytes eximius</i>	Sin categoría	Fauna reportada por lugareños, no se observó en los recorridos de campo.
Aves			
Chuín	<i>Aphelocoma ultramarina</i>	Sin categoría	Son muy frecuentes. Difícil su contabilización. Tienen valor científico y ambiental en este tipo de ecosistema.
Zanate	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Sin categoría	Residentes. Son muy frecuentes. Difícil su contabilización. Tienen valor científico y Comercial. Se observaron en la parte Poniente.
Cuervo	<i>Corvus corax</i>	Sin categoría	Son muy frecuentes. Difícil su contabilización. Tienen valor científico y ambiental en este tipo de ecosistema.
Paloma de alas blancas	<i>Zenaida asiática</i>	Sin categoría	Son muy frecuentes. Difícil su contabilización. Tienen valor científico y ambiental en este tipo de ecosistema.
Aura	<i>Cathartes aura</i>	Sin categoría	Son muy frecuentes. Difícil su contabilización. Tienen valor científico y ambiental en este tipo de ecosistema

Fauna			
Nombre común	Nombre científico	Categoría en NOM-059-SEMARNAT-2010	Observaciones
Tórtola	<i>Colombina inca</i>	Sin categoría	Residente. Son muy frecuentes. Difícil su contabilización. Tienen valor científico, ambiental y comercial.
Cuitlacoche	<i>Taxostoma curvirostre</i>	Sin categoría	Residente. Tienen valor científico y ambiental.
Madrugador	<i>Tyrannus vociferans</i>	Sin categoría	Migratorios. Tienen valor científico, ambiental y comercial.
Cardenalito	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Sin categoría	Residente. Son muy frecuentes. Fácil su identificación. Tienen valor científico, ambiental y comercial.

Estas especies de aves son muy comunes de observarse en zonas de matorral e incluso en zonas impactadas y ya urbanizadas, tienen un valor científico, ambiental y algunos incluso comerciales, la mayoría son especies residentes.

4.1.12 La capa superficial del suelo vegetal será recuperada junto con el material removido sin mezclarse, con el fin de utilizarla para las actividades de restauración de la zona. Para lo anterior, se deberá designar un área de almacenamiento temporal dentro de las de depósito, con el fin de evitar pérdidas por erosión.

Es importante rescatar que la poca presencia de suelo, ya que se trata de una zona rocosa tal como se puede apreciar en las tomas fotográficas del sitio, por lo que la poca capa superficial del suelo vegetal a remover será recuperada junto con el material que se requiera remover evitando el mezclarse, mismo que se depositará en cualquiera de los sitios destinados para ello, localizadas cerca de las áreas de remoción para ser utilizado en las actividades de restauración, en las siguientes tomas se muestra la poca presencia de suelo.

4.1.13 Se realizará la revisión y mantenimiento periódico de los vehículos y maquinaria que sean utilizados. En caso de realizar actividades de mantenimiento y reparación en el sitio del proyecto, deberán adoptarse las medidas necesarias para evitar la contaminación del suelo por aceites, grasas, combustibles o similares.

La revisión y mantenimiento periódico de vehículos y maquinaria que sean utilizados dentro del proyecto, se realizará en talleres especializados, evitando realizar actividades de mantenimiento y reparación en el sitio del proyecto.

4.1.14 Cuando se realice almacenamiento de combustibles, éste se debe llevar a cabo dentro del área del proyecto, en recipientes cerrados que estén en perfectas condiciones, para garantizar que no tenga fugas.

Deberán considerarse las medidas necesarias de seguridad para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias inflamables y combustibles en base a la normatividad aplicable.

La gasolina y el diésel; ambas sustancias se manejarán en garrafas de hasta 50 litros, y se transportan al sitio en un vehículo utilitario, se mantendrá solo una garrafa en el sitio para abastecer al equipo cuando lo requiera, por el tipo de obra no se requerirá contar con un almacén para combustibles. Para las garrafas de 50 litros de combustibles que se tengan en el sitio se colocarán en charolas para captar cualquier derrame en el sitio. En el piso para evitar contaminación de suelo se colocará una cubierta de hule y felpa para absorber cualquier derrame.

4.1.15 Se debe ejercer un control sobre los residuos sólidos urbanos generados, para su disposición final en los lugares establecidos por el municipio.

Los residuos sólidos urbanos generados durante la ejecución del proyecto serán recolectados en contenedores con tapa, para evitar su dispersión y posteriormente serán trasladados hacia sitios autorizados por el municipio de Guanajuato, Gto.

4.1.16 Los materiales de consumo, aditivos, aceites, grasas y combustibles, usados o no y sus envases, no deben dispersarse o derramarse en el área de trabajo o fuera de ella.

Será necesaria la recolección rutinaria de los materiales de consumo, aditivos, aceites, grasas y combustibles usados a que se refiere el párrafo anterior. La disposición de esos residuos se hará en recipientes cerrados y resguardados en lugares aislados y seguros, dentro de alguna de las superficies ocupadas por las obras que se llevarán a cabo y su manejo deberá sujetarse a las disposiciones aplicables. Los materiales de consumo, aditivos, aceites, grasas y combustibles a que se refiere la presente especificación que aún no hayan sido usados, se almacenarán en un lugar aislado y seguro dentro de alguna de las superficies ocupadas por las obras.

4.1.17 Para cubrir las necesidades fisiológicas de las personas en el sitio, únicamente se deben usar sanitarios portátiles o letrinas construidas y operadas higiénicamente. En caso de utilizar letrinas que requieran agua, se deberá construir una fosa séptica de capacidad adecuada. En todos los casos el diseño debe garantizar que se evite la contaminación del subsuelo por infiltración. Al término de las actividades de exploración, las letrinas deben ser cubiertas e inactivadas y los sanitarios retirados.

Dada las características del proyecto se podrá optar por el uso de letrinas portátiles a razón de 1 por cada 10 trabajadores y el mantenimiento de dichos sanitarios deberá realizarse a través de una empresa autorizada.

4.1.18 Cuando se termine el proyecto de exploración minera directa y se prepare para el abandono el área en que se desarrollaron los trabajos, el responsable del proyecto deberá llevar a cabo el programa de restauración que contemple acciones tales como la estabilización de taludes, el relleno de pozos de exploración, el relleno de zanjas, la escarificación de suelos, la inhabilitación y cierre de los caminos nuevos, el sellado de los barrenos, la revegetación y restauración forestal. El programa deberá contener el calendario de actividades, incluyendo las correspondientes al mantenimiento.

Se cuenta con el programa de restauración, mismo que se anexa al presente informe preventivo, ver anexo 9.

Protección de datos LFTAIPG

Figura 30. Fotografías del sitio del desarrollo del proyecto

Protección de datos LFTAIPG

4.2 Especificaciones particulares

4.2.1 Barrenos

4.2.1.1 Al término de cada barreno deberá realizarse la cementación de una marca en la boca del mismo, quedando señalada su posición en el terreno.

Dicha disposición se realizará y se presentará en el reporte de cumplimiento a condicionantes que se realice a la SEMARNAT.

4.2.1.2 En la exploración por carbón deberá cementarse este horizonte al menos dos metros arriba y debajo de la cima y base, respectivamente.

Tal medida no aplica, ya que en el proyecto no se realizará exploración por carbón.

4.2.1.3 Para evitar filtraciones de los fluidos de barrenación al suelo, los cárcamos deberán ser de material impermeable con arcillas naturales o, en su defecto, material plástico. El material plástico que se utilice deberá ser retirado al término de la actividad.

El proyecto considera la construcción de cárcamos para el rebombeo de agua y sedimentación de lodos, de 3 x 5 metros para evitar la infiltración de los mismos se colocará un recubrimiento de bentonita o neopreno, misma que al término de perforación se retirará.

4.2.1.4 Sólo se deben utilizar fluidos de barrenación con arcillas naturales, grasas lubricantes y aditivos que no tengan características de toxicidad.

La grasa, lubricantes y aditivos a utilizar son biodegradables, por lo que los lodos de perforación serán de arcillas naturales, tal como se muestra en las características de las mismas descritas en las hojas de seguridad de los aditivos, contenidas en el anexo 6.

Tal como se describe en el punto III.2 b) del presente informe preventivo, las sustancias a utilizar serían CYFLOC 1156; ECOBARGREASE LUBRICANTE ECOLÓGICO; VISCOZAN BIPOLÍMERO; DRILLSAL VISCOSIFICANTE

4.2.1.5 El agua utilizada en la barrenación será decantada y reciclada.

Toda el agua a utilizar será decantada y reciclada para ello se construirán 108 cárcamos cerca de las planillas de barrenación, en las coordenadas indicadas en la tabla 3 del presente informe preventivo.

4.2.1.6 Los residuos de material, roca y sobrantes de muestras producidas por la barrenación podrán disponerse dentro de alguna de las áreas de depósito de material removido y en el caso de barrenación de circulación inversa podrán colocarse dentro de los barrenos realizados.

Los residuos de material, roca y sobrantes, serán colocados en una bodega propiedad de la empresa que se encuentra en las instalaciones de la Hacienda el Refugio de Mineral de la Luz

4.2.2 Caminos de acceso

Dimensiones:

- No mayor a 5.0 m de ancho y longitud no mayor a 150 m/ha

Sólo en tramos con curvas y pendientes mayores a 5.0% o con pendientes laterales peligrosas, se permitirá por razones estrictamente de seguridad, ensanchar hasta 7.0 m los caminos de acceso. Lo anterior, también aplica en tramos cortos donde se requiera de mayor amplitud para la circulación de vehículos en sentidos opuestos.

Los caminos existentes se aprovecharán para el movimiento de maquinaria y equipo, a partir de los caminos existentes se desplazará la maquinaria y equipo por los caminos que se pretenden construir hacia cada uno de los puntos de exploración, es importante señalar que el traslado se realizará siguiendo la ruta marcada con el fin de evitar daño a la cubierta vegetal existente en el sitio, en la tabla 2.

La longitud total de caminos es 10,817.80 m; dando como resultado $(10,817.8 / 84)$ **128.78 m/ha de caminos a construir.**

Superficie de caminos

Longitud	Ancho	Superficie m ²
10,817.80	3.0 m	32,453.40

Superficie por afectar: $(32,453.4/84)$ 386.35 m²/ha

Porcentaje máximo a afectar por hectárea: $(386.35/10,000)*100 = 3.863 \%$

Depósito de material removido:

Largo (m)	Ancho (m)	Superficie (m²)	Número de sitios	Superficie Total (m²)
5.00	5.00	25.00	108	2,700.00

Superficie para depósito de material removido: 2,700 m².

Porcentaje máximo por afectar por hectárea:

Superficie por afectar de caminos construidos: $(32,453.40/84)$ **386.35** m²/ha

Superficie por afectar de depósito de material removido $(400/84)$ 4.76 m²/ha

Superficie máxima afectada: $386.35 + 4.76 = 391.11$ m²/ha

Porcentaje máximo por afectar por hectárea: $(391.11/10,000)*100 = 3.911$ %

4.2.2.1 En el trazo de caminos de acceso deberá evitarse la afectación a los individuos de las especies de flora clasificadas en los listados de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

En los caminos de acceso no se identificaron **especies de flora clasificadas en los listados de la NOM-059-SEMARNAT-2010**. que se pudiesen afectar, y que por tal motivo se tuviesen que ser reubicados, tal como se puede ver en la toma fotográfica de la vegetación presente en sitio del proyecto, contenidas en el presente informe preventivo, en el punto 4.1.19.

4.2.2.2 En el caso de ampliación o rehabilitación de caminos existentes, no se deberá rebasar el límite de 5.0 m de ancho, a excepción de tramos cortos con curvas y pendientes mayores a 5.0 % o con pendientes laterales peligrosas, donde se permitirá sólo por razones estrictamente de seguridad, ensanchar hasta 7.0 m el camino para el paso de vehículos que circulen en sentido opuesto. La superficie que será empleada de manera adicional a la ocupada por los caminos existentes, será considerada para el cálculo de la superficie por afectar por caminos de acceso.

Los caminos existentes para el tránsito de maquinaria y equipo son de suficiente anchura, motivo por el cual no se requiere ampliar o rehabilitación de los mismos.

4.2.2.3 Se realizará la rehabilitación o la construcción de caminos de acceso al área del proyecto considerando los siguientes aspectos:

a) Que se cuente con las obras de drenaje necesarias para conducir el agua de lluvia hacia un dren natural durante la vida útil del proyecto.

Ninguno de los 80 caminos a construir y que se describen en el presente informe preventivo, pasan por secciones de escurrimientos de agua, tal como se puede apreciar en el plano de desarrollo del proyecto, contenido en el anexo 1.

b) El material obtenido durante la apertura, remodelación o ampliación de caminos, de acuerdo con sus características, deberá ser empleado en las mismas obras.

El material removido de la construcción de caminos será nuevamente incorporado a sitio tal como se describe en el programa de restauración de áreas que se anexa al presente informe preventivo.

c) En caso de existir material excedente deberá ser depositado en sitios previamente seleccionados, en donde se garantice que éste no será arrastrado por el drenaje pluvial o por crecimiento de cuerpos de agua, preferentemente deberán seleccionarse sitios desprovistos de vegetación o perturbados.

Se seleccionaron 40 sitios para colocar el material removido de la construcción de caminos cerca de los puntos de generación, dichos sitios de depósito se encuentran señalados en el plano de desarrollo del proyecto y los mismos garantizan que no serán arrastrados el material removido que ahí se coloque por drenaje pluvial.

De igual manera se adecuarán 108 sitios para la colocación del material removido producto de la preparación de planillas y cárcamos de rebombío, los mismos garantizan que no serán arrastrados el material removido que ahí se coloque por drenaje pluvial.

d) Al depositar el material excedente, se deberá garantizar que no se obstruyan cauces naturales o similares.

En los sitios de depósito propuestos se eligieron tomando en consideración que no se obstruyan cauces naturales o similares, el material removido se incorporará al término de la exploración en las superficies del cual se retiró.

4.2.3 Campamentos

Dimensiones:

- Dimensiones variables.

Parámetros:

- Número total de metros cuadrados para campamentos: 500 m²/ha
- Superficie a afectar: 500 m²/ha
- Porcentaje máximo a afectar por hectárea: 5.0%

El proyecto no considera, la construcción de campamentos, debido a la relativa cercanía de la base de operaciones al sitio de exploración. Por lo que dicha disposición no aplica.

4.2.4 Patios de maniobras

Dimensiones:

- Dimensiones variables.

Parámetros:

- Número total de metros cuadrados de patio: no mayor de 300 m²/ha
- Superficie a afectar: 300 m²/ha en terrenos planos.
- Porcentaje máximo a afectar por hectárea: 3.0%
- Se consideran 200 m²/ha adicionales, para el depósito de material removido, en el caso de que se requiera.
- Porcentaje máximo adicional a afectar por hectárea: 2.0%

El proyecto no considera, la construcción de patio de maniobras, debido a la relativa cercanía de la base de operaciones al sitio de exploración. Por lo que dicha disposición no aplica.

4.2.5 Planillas de barrenación

Dimensiones:

No se consideran dimensiones, sólo se ajusta a la superficie de afectación por el tipo de barreno o ajuste de la plantilla de barrenación, de acuerdo con los siguientes:

Parámetros:

- Superficie a afectar:
 - a) Barrenación a diamante: con un total de 720 m²/ha (setecientos veinte metros cuadrados por hectárea).
 - b) Barrenación de circulación inversa: con un total de 768 m²/ha
 - Porcentaje máximo a afectar por hectárea: 7.68%
 - La superficie a afectar del 7.68% incluye los sitios para el depósito de material removido en sitios planos y se considera como superficie a afectar en sitios que requieran de cortes y nivelaciones un 11.52%

Dimensiones:

Las planillas serán de 9 x 6 metros de lado para cada una de las 108 planillas de exploración, de acuerdo con los siguientes:

PLANILLAS:

No. de planillas	Superficie	Área total
108	54 m ²	5,832 m ²

Barrenación a diamante: con un total de (5,832/84) 69.43 m²/ha

Superficie máxima afectada: 69.43 m²/ha

Porcentaje máximo por afectar por hectárea (69.43/10,000)*100 = 0.694 %

Cárcamos:

No. de cárcamos	Superficie	Área total
108	15 m ²	1,620 m ²

Superficie afectada: (1,620/84) 19.285 m²/ha

Porcentaje máximo por afectar por hectárea (19.285/10,000)*100 = 0.193 %

Área para material removido de Planillas y Cárcamos

No. sitios	Superficie	Área total
108	25 m ²	2700 m ²

Superficie afectada: (2700/84) 32.143 m²/ha

Porcentaje máximo por afectar por hectárea (32.143/10,000)*100 = 0.32 %

Porcentaje total de superficie de afectación para el proyecto:

0.694% + 0.193% + 0.32 = 1.21 %

b) Barrenación de circulación inversa: con un total de 768 m²/ha

No aplica, ya que dicha barrenación no se realizará

- Porcentaje máximo a afectar por hectárea: 9.045 % (nueve punto cero cuarenta y cinco por ciento).

Porcentaje máximo por afectar por hectárea

$$3.911 + 1.21 = 5.12 \%$$

4.2.5.1 Las planillas de barrenación serán abiertas sin interferir con los cauces naturales de la zona.

Dicha disposición se cumple, ya que tanto en los caminos a construir, como las planillas a realizar no se ubican sobre los cauces naturales y de escurrimiento en la zona, tal como se puede verificar en el plano del desarrollo del proyecto contenido en el anexo 1 del presente informe preventivo.

4.2.6 Pozos

Dimensiones:

- Su sección podrá ser de 1.5 m por lado y profundidad de 10 m

Parámetros:

- El número de metros cúbicos de material removido por pozo será de 22.5 m³
- Superficie a afectar por el depósito del material extraído: 11 m²
- Superficie a afectar por apertura del pozo: 2.25 m²
- Superficie máxima a afectar será de 150 m²/ha
- Porcentaje máximo a afectar por hectárea: 1.5%, que incluye la superficie para el depósito del material removido.

El proyecto no considera, la construcción de pozos. Por lo que dicha disposición no aplica.

4.2.7 Socavón

Dimensiones:

- Su sección podrá ser de 2.5 m de alto, por 2.5 m de ancho, por 40 m de longitud.

Parámetros:

- El número de metros cúbicos de material removido por socavón será de 250 m³
- Superficie a afectar por el depósito de material extraído por socavón: 100 m²
- Superficie a afectar por apertura del socavón 6.25 m²
- La superficie máxima a afectar será de 150 m²/ha
- Porcentaje máximo a afectar por hectárea: 1.5% que incluye la superficie para el depósito del material removido.

El proyecto no considera, la construcción de socavones. Por lo que dicha disposición no aplica.

4.2.8 Zanja

Dimensiones:

- Su sección podrá ser 5.0 m de ancho, por 2.0 m de profundidad, por 20 m de largo.

Parámetros:

- El número de metros cúbicos de material removido por zanja será de 200 m³
- El número total de metros de zanja: no mayor de 90 m/ha
- La superficie por afectar: 900 m²/ha de los cuales 450 m² corresponden a la zanja y 450 m² al depósito temporal de material removido.
- Porcentaje máximo de afectación por hectárea: 9 % que incluye la superficie a afectar por el depósito del material removido.

El proyecto no considera, la construcción de zanjas. Por lo que dicha disposición no aplica.

4.3 Límite máximo de afectación por hectárea

Porcentaje de la superficie de afectación				
84	has	=	100	%
21	has		25	%
Porcentaje de afectación del proyecto				Máximo permitido a afectar
5.12				%

Con base a los puntos desarrollados se puede concluir que el proyecto puede ser regulado mediante la Norma Oficial Mexicana NOM-120-SEMARNAT-2020 ya que se apega a cada uno de los requisitos, especificaciones y procedimientos de protección ambiental establecidos en la misma norma.

c) Identificación de los atributos ambientales. La descripción y distribución de los principales componentes ambientales (bióticos y abióticos) identificados en el AI delimitada.

El sitio corresponde a un bosque de encino, con vegetación secundaria de matorral como pingüica y ocotillo, con algunas zonas de reforestación con especies del género Pinus y áreas de pastizal inducido. El tipo de clima donde se pretende desarrollar el proyecto corresponde a un clima templado subhúmedo, tal como se observa en el punto III.4d). La zona se puede describir como un sitio en buen estado de conservación.

VEGETACIÓN TERRESTRE

Mediante consulta del Sistema de Información Geográfica vía Internet, en la página de la SEMARNAT se identificaron las condiciones ambientales generales del sitio de exploración del proyecto en cuestión encontrándose lo siguiente:

De acuerdo con el sistema de clasificación de vegetación de México de Rzedowski, los principales tipos de vegetación en el estado de Guanajuato son: bosque de *Quercus*, bosque de coníferas, bosque tropical caducifolio, matorral xerófilo y pastizal.

Descripción del tipo de vegetación presentes en el área del desarrollo del proyecto:

Bosque de *Quercus*

Los bosques de *Quercus* o encinares son comunidades vegetales características de las áreas de clima templado y semihúmedo que se distribuyen en las regiones montañosas del país, la mayoría se encuentran entre 1,200 y 2,800 m de altitud; prosperan principalmente en condiciones de clima templado subhúmedo (Cw, Köppen; 1948), pero también se extienden hacia otros climas (Rzedowski).

Se estima que los encinares ocupaban originalmente casi 20 % de la superficie del estado de Guanajuato, pero actualmente sólo cubren cerca de 10 %, lo que indica que se ha perdido aproximadamente 50 % de la masa forestal. Se distribuyen en laderas o en la parte alta de los cerros, tanto sobre sustratos de rocas calizas como sobre rocas ígneas.

Las principales áreas cubiertas con este bosque se encuentran en la Sierra de Guanajuato, Sierra de Lobos (Sierra de Cuatralba), Sierra de la Media Luna, Sierra de Pénjamo, Sierra de Los Agustinos y en la Sierra Gorda.

Actualmente la deforestación, erosión y actividades de agostadero de ganadería son los principales factores de cambio de la zona. En el sitio se observa la predominancia de Bosque de *Quercus*.

d) Funcionalidad.

Los predios actualmente han sido alterados por las actividades de pastoreo de ganado de las comunidades cercanas al sitio, dicha actividad se ve afectada, por escases del agua que prevalece en la zona, aunada a la deficiencia de servicios básicos, la actividad de exploración viene a inyectar un poco el desarrollo en la zona.

e) Diagnóstico Ambiental

La zona de exploración ha sido alterada por las condiciones naturales a través del tiempo como se observa en la Figura 9 del presente Informe Preventivo, la zona se puede determinar como un sitio modificado, que pertenece a un ecosistema de matorral de encino degradado, con recuperación con vegetación secundaria con matorral xerófilo, impactado con procesos de regeneración de aproximadamente 10 a 15 años, sin embargo dicha recuperación no se ha generado, ya que el mismo se ve con una continua degradación.

f) REPRESENTACIÓN EN FORMA GRAFICA EN PLANOS, MAPAS, ESQUEMAS, ANEXOS FOTOGRÁFICOS DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS DE AFECTACIÓN:

Dicha representación se muestra en el punto 4.1.19

V. IDENTIFICACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS RELEVANTES Y DETERMINACION DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCION Y MITIGACION.

a) Método para evaluar los impactos ambientales.

Los indicadores de impacto ambientales son una clasificación descriptiva de datos o información ambiental para simplificar la información que es útil a los tomadores de decisiones y al público.

En cuanto a los estudios de impacto, los indicadores ambientales pueden ser útiles, cuando cumplen uno o más de los siguientes objetivos:

1. Resumir datos ambientales existentes.
2. Comunicar información sobre la calidad del medio afectado.
3. Evaluar la vulnerabilidad o susceptibilidad a la contaminación de una determinada categoría ambiental.
4. Centrarse selectivamente en los factores ambientales claves.
5. Servir como base para la expresión del impacto al predecir las diferencias entre el valor del índice con proyecto y el valor del mismo índice sin proyecto.

Los indicadores y/o índices pueden ser entonces instrumentos en la elaboración de la descripción del medio en que se sitúa el proyecto propuesto. Estos instrumentos facilitan la búsqueda y síntesis de datos, colabora en la comunicación de la información sobre la calidad ambiental previa y proporciona una base estructurada para la predicción y evaluación de impactos.

A continuación, se enumeran los indicadores de impacto ambiental que se establecieron de acuerdo a cada recurso afectado para los impactos predecibles por la exploración minera en la zona.

Tabla 25. Indicadores de impacto ambiental

RECURSO A AFECTAR	INDICADOR DE IMPACTO
AIRE	Incremento de los niveles de gases, partículas, polvos, etc. Por actividades de construcción de caminos, movimiento de vehículos, construcción de planillas y cárcamos y por las actividades de restauración.
SUELO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Superficies del cauce impactadas por cambios geomorfológicos durante el proceso de exploración. ▪ Modificación temporal en sitios de construcción de caminos, planillas, cárcamos y sitios de disposición del suelo removido. ▪ Trabajos de nivelación para colocación de equipo de exploración.
AGUA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reciclamiento de las aguas. ▪ Características de aguas residuales. ▪ Cauces de escurrimiento pluviales.
PAISAJE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vistas panorámicas parcialmente afectadas.
FLORA Y FAUNA	No. de especies enlistadas en la NOM-059-2010, actividades de despalme y reubicación de especies.
MEDIO SOCIAL	No. de empleos generados por la exploración minera.

Indicadores de impacto ambiental definidos para el desarrollo del proyecto en las siguientes etapas:

- a) Deshierbe y despalme
- b) Construcción de caminos.
- c) Acondicionamiento de superficies de planillas
- d) Operación y mantenimiento de maquinaria y equipo
- e) Generación de Residuos

- f) Inhabilitación de caminos
- g) Abandono de planillas
- h) Restauración.

Las actividades señaladas se correlacionan mediante una matriz con los siguientes componentes ambientales:

- Atmósfera
- Suelo
- Hidrología superficial
- Hidrología subterránea
- Vegetación
- Fauna
- Paisaje
- Factores económicos.

V.1.3.1 Criterios

Para efectuar la identificación de impactos ambientales en las diferentes fases del proyecto en cuestión se aplicarán los siguientes criterios:

- Ser representativos del entorno afectado, y por tanto del impacto total producido por la ejecución del proyecto sobre el medio ambiente.
- Ser relevantes, es decir, portadores de información significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- Ser precisos, sin que den pie a ocultar algo.
- De fácil identificación.
- De fácil cuantificación.

Ahora bien los factores ambientales a considerarse dentro de los impactos los podemos clasificar de dos tipos: Cuantificables y Cualitativos:

Tabla 26. Clasificación de impactos

Cuantificables	Cualitativos
<p>A través de un indicador como:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Superficie total del proyecto con respecto a lo establecido en la norma, 2) Número de especies de flora e importancia de la flora en la zona del proyecto 3) Especies de fauna y su importancia en la zona del proyecto, 4) Volumen de aguas residuales a generar, 5) Cantidad de residuos y tipos de residuos a generar, 6) Número de trabajadores en los trabajos de exploración. 	<p>No existe una referencia para la valoración dependen de criterio del equipo evaluador. En general puede adoptarse el criterio de que el valor ambiental de un factor es directamente proporcional al grado de caracterización cualitativo enumerado:</p> <p>Extensión, complejidad, rareza, representatividad, naturalidad, abundancia, diversidad, estabilidad, singularidad, irreversibilidad, fragilidad, continuidad, clima, interés histórico-cultural, etc. Es decir son subjetivos.</p> <p>Por lo que se toma como referencia los criterios establecidos en la NORMA Oficial Mexicana NOM-120-SEMARNAT-2020, que establece las especificaciones de protección ambiental para las actividades de exploración minera directa, en zonas agrícolas, ganaderas o eriales y en zonas con climas secos y templados en donde se desarrolle vegetación de matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio, bosques de coníferas o encinos.</p>

Para el proyecto de exploración minera los criterios para la selección de los impactos ambientales que se utilizaron se basaron en que estos deberían de ser relevantes, representativos, de fácil cuantificación y sobre todo se trató de que fueran precisos.

Los factores ambientales que se determinaron para este estudio son cuantificables en su mayoría, pero hay algunos que son cualitativos y se plasmaron bajo el criterio de este grupo consultor. Para el aspecto cuantitativo se calculó la frecuencia de los mismos para poder llegar a un parámetro del impacto sobre el medioambiente.

b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales

Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

Se usará la metodología de evaluación de impactos ambientales recomendada por Leopold (et al 1971) modificada, debido a que este procedimiento nos permite obtener sumatorias de las hileras y las columnas por magnitud de importancia y los valores correspondientes se usan para dar un panorama general de los impactos, pudiéndose identificar las acciones críticas que producen mayores y más graves efectos.

En cada uno de los cuadros que se cruzan de la matriz se ponderan los impactos ambientales, señalando los diferentes niveles de afectación con una calificación previa, como un primer intento de evaluar, pero asignando un peso con escala simple.

En el renglón superior de la matriz se identifica todas las etapas que involucra el proyecto, a cada etapa se le identifica el carácter, la magnitud, su permanencia y su susceptibilidad, interaccionando las actividades del proyecto con cada uno de los factores ambientales que se pudiesen ver afectados.

Sobre ésta matriz, y una vez determinadas las interacciones, se realiza una evaluación o calificación de las interacciones identificadas, para lo que se establecieron los criterios de carácter, magnitud, permanencia, susceptibilidad, duración, reversibilidad e importancia.

Al carácter se le asignó un signo positivo (+) o negativo (-). Magnitud: es el grado, extensión, tamaño o escala del impacto (que tan severo es el efecto). El valor asignado va de +3 a -3.

Tabla 27. Definición de criterios y rangos de evaluación

Criterio	Escala	Descripción
Carácter	(+)/(-)	Positivo (+), negativo (-)
Magnitud	1 a 3	Ligero (1); Moderado (2); Severo (3)
Permanencia		Continua (C), Temporal (t)
Susceptibilidad		Prevención (p), Control (cl), mitigación (m), procesos irreversibles (pi)

La matriz de impactos se anexa a este documento. Ver anexo 10.

Conclusión: Este tipo de actividades generarán impactos de magnitud moderada, temporal si bien son negativos con medidas preventivas y de mitigación es posible revertir el impacto inicial, es por eso necesario que el personal de la empresa implemente las medidas que se proponen incluyendo los procesos de capacitación para el personal de la empresa que participa en la restauración como el personal de la empresa que realiza la perforación.

DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS.

Tabla 28. Identificación de Impactos Ambientales. (Preparación y construcción)

ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCION			
Factor ambiental	Actividad	Impacto potencial	Diagnóstico actual
Calidad del aire	Acondicionamiento de superficie para planillas	Generación de partículas	En la mayoría de los puntos de exploración es sobre superficie plana, con superficie maciza de roca.
	Construcción de caminos	Generación de partículas	La construcción de caminos generará emisiones de partículas
	Construcción de cárcamos	Generación de Partículas y gases de combustión	El suelo en su mayoría es rocoso, por lo que la incorporación de partículas y gases de combustión es poco significativa.
	Traslado de maquinaria y equipo	Generación de polvos y gases de combustión	El traslado se realizará sobre los caminos existentes y caminos construidos.
Suelo y subsuelo	Acondicionamiento de superficie para planillas	Alteración de las condiciones naturales del suelo	Modificación de las características naturales de suelo al nivelar y compactar la superficie de la planilla.
	Construcción de caminos	Incorporación de materiales, nivelación de superficie de suelo	Alteración de las condiciones naturales del suelo.
	Construcción de cárcamos	Extracción de roca y retiro de suelo en las superficie de construcción de cárcamos	Afectación de superficie en los sitios de construcción del cárcamo
	Traslado de maquinaria y equipo	Compactación de suelo en la superficie de traslado de maquinaria, equipo y colocación de máquina.	Las condiciones del suelo se alterarán al paso la maquinaria y equipo.

ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCION			
Factor ambiental	Actividad	Impacto potencial	Diagnóstico actual
Flora y Fauna	Acondicionamiento para superficie para planillas.	Remoción de materia orgánica producto de la hojarasca y corte de tres encinos.	En las planillas de exploración existe presencia de especies vegetativas que se tendrán que eliminar.
	Construcción de caminos	Eliminación de hojarasca, 11 encinos, 46 pingüicas, 4 madroños y 3 ocotillos, ahuyentamiento de fauna. Se considera además la poda de 92 ramas de encino, la reubicación de 8 encinos, 20 biznagas, 10 nopales y 13 pinos.	La construcción de caminos requerirá la eliminación de hojarasca, 11 encinos, 46 pingüicas, 4 madroños y 3 ocotillos, ahuyentamiento de fauna. Se considera además la poda de 92 ramas de encino, la reubicación de 8 encinos, 20 biznagas, 10 nopales y 13 pinos.
	Construcción de cárcamos	Ahuyentamiento de fauna y remoción de capa vegetal del suelo.	El suelo en su mayoría es rocoso, por lo que la incorporación de partículas y gases de combustión es poco significativa.
	Traslado de maquinaria y equipo	Ahuyentamiento de posible fauna.	La poca fauna presente se ahuyentará
	Contratación de personal para acondicionamiento de planillas y traslado de maquinaria y equipo	El movimiento de personas ahuyentará la fauna del lugar	Esta actividad es temporal por lo que afectará solo a corto plazo.
Hidrología superficial y/o subterránea	Acondicionamiento de superficie para planillas	La mayoría de las planillas se realizaran en superficies planas no alterando la hidrología superficial ni subterránea	Los puntos de exploración se encuentran sobre suelos donde no pasan corrientes de agua, no afectando el nivel de infiltración, los puntos de exploración se localizan por encima de 10 metros de altitud con respecto a cualquier escurrimiento.

ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCION			
Factor ambiental	Actividad	Impacto potencial	Diagnóstico actual
	Construcción de caminos	Ninguno de los caminos a construir provocará el desvío de cauces naturales de agua.	Sobre los escurrimientos intermitentes presentes en los caminos se respetara el cauce natural y nivel de infiltración colocando de manera provisional rocas de la misma zona y encima de ellas una lámina de acero para el paso de vehículos de transporte, al término de ello se retiraran la lámina y rocas dejando el sitio igual a las condiciones originales, con lo anterior se mantendrá el escurrimiento natural, permitiendo que las corrientes intermitentes drenen sobre la misma superficie de suelo, permitiendo con ello el sistema natural de captación pluvial del terreno.
	Construcción de cárcamos	Se realizará en zonas donde no existan escurrimientos para evitar la inundación de cárcamos.	El evitará el derrame de materiales que pudiese afectar o contaminar los escurrimientos naturales.
	Traslado de maquinaria y equipo	El traslado de maquinaria y equipo solamente se realizará sobre los caminos construidos.	Sobre las rutas de traslado, no se producirá ninguna alteración de los escurrimientos.
Uso de recursos naturales	Acondicionamiento de superficie para planillas	Se removerá suelo vegetal y material pétreo para nivelación y rehabilitación de la planilla.	En el mismo sitio se utilizará el material removido para la rehabilitación de las planillas.
	Construcción de caminos	Se removerá suelo y material pétreo al	El material removido se empleará en la rehabilitación de caminos al finalizar el proyecto.

ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCION			
Factor ambiental	Actividad	Impacto potencial	Diagnóstico actual
		momento de la construcción de caminos.	
	Construcción de cárcamos	Se removerá suelo y material pétreo al momento de la construcción de cárcamos.	El suelo en su mayoría es rocoso, y solamente una pequeña fracción corresponde al suelo, al término de las obras se reincorporará.
	Traslado de maquinaria y equipo	Paso por zonas de poca vegetación, alterando la misma.	Las especies de flora localizada sobre los caminos de traslado se cuidarán de no dañarlas o se reubicarán o podarán.
Ruido	Acondicionamiento de superficie para planillas	Ahuyentamiento de fauna en los puntos cercanos al proyecto.	En la zona las actividades generadoras de ruido son pocas y la presencia de fauna es poca.
	Traslado y uso de maquinaria y equipo	Ahuyentamiento de fauna en los puntos cercanos al proyecto.	En la zona, las actividades generadoras de ruido y la presencia de fauna son pocas.
	Contratación de personal	Ahuyentamiento de fauna en los puntos cercanos al proyecto.	En la zona, las actividades generadoras de ruido son pocas.

Tabla 29. Identificación de Impactos Ambientales. (Operación y Mantenimiento)

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO			
Factor ambiental	Actividad	Impacto potencial	Diagnóstico actual
Calidad del aire	Operación de máquina perforadora	Generación de gases de combustión y partículas	La calidad del aire en la zona es buena, la generación de gases de combustión es bajas.
	Mantenimiento a maquinaria y equipo	Sin impacto potencial	En el sitio no se realizarán actividades de mantenimiento de maquinaria y equipo.
	Generación y disposición de residuos domésticos	Manejo inadecuado de residuos por las actividades de exploración	El mal manejo de los residuos alteraría de manera puntual la calidad del aire.
Suelo y subsuelo	Operación de máquina perforadora	Perforación de los puntos de exploración	Evitar los derrames de aceites y sustancias químicas en los sitios de planillas
	Mantenimiento a maquinaria y equipo	En el sitio solamente se realizarán reparaciones menores	No se requerirá la instalación de infraestructura para servicios menores. Las reparaciones se deberán realizar en sitios acondicionados
	Generación y disposición de residuos domésticos	Colocación de los desechos en contenedores acondicionados para ello.	Limpiar y recoger los residuos que se generen de manera diaria.
Flora y fauna	Operación de máquina perforadora	Ahuyentamiento de posible fauna.	En las planillas de exploración, se ahuyentará la presencia de fauna en el sitio.
	Generación y disposición de residuos domésticos	Proliferación de fauna nociva por el manejo inadecuado de residuos	El manejo inadecuado de los residuos en el sitio ocasionará la proliferación de fauna nociva en la zona.
Hidrología superficial y/o subterránea	Operación de máquina perforadora	Generación de aguas con sedimentos	En la mayoría de los puntos de exploración es sobre superficie plana, las aguas se deberán reciclar y los sedimentos disponerlos a un sitio autorizado.
	Generación y disposición de residuos	Lodos de sedimentos	La mayoría de los caminos existen, solamente se rehabilitarán de manera manual

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO			
Factor ambiental	Actividad	Impacto potencial	Diagnóstico actual
	Contratación de personal	Aguas residuales	Se pondrán letrinas en cada planilla de barrenación o en zonas estratégicas para evitar la contaminación de suelo, aire y agua.
Ruido	Operación de máquina perforadora	Ahuyentamiento de posible fauna.	En la zona se pudo constatar que la presencia de fauna es poca.
Economía de la región	Contratación de personal	Derrama económica para el personal de la zona.	Esta actividad es temporal por lo que afectará solo a corto plazo.

Tabla 30. Identificación de Impactos Ambientales. (Cierre y Abandono del sitio)

ETAPA DE CIERRE Y ABANDONO DEL SITIO			
Factor ambiental	Actividad	Impacto potencial	Diagnóstico actual
Suelo y subsuelo	Restauración de zonas afectadas	Generación de polvos	La restauración de zonas afectadas evitará el movimiento de personas y ganado de otros sitios de la zona.
	Reubicación de especies	Impacto benéfico mediante la conservación de especies endémicas.	Las condiciones del sitio permiten reubicar las especies en sitios para su preservación.
	Mejoramiento de suelo	Compensa las acciones del derribo de arboles	Las zonas que presente una mayor degradación se incorpora suelo generado para su mejoramiento.
Flora y fauna	Reubicación de especies	Cuidar que las especies endémicas no se vean afectadas	Conservación de especies endémicas

Hidrología superficial y/o subterránea	Clausura de cárcamos	Cubrimiento de cárcamos	Se deberá incorporar el material removido durante su construcción.
	Reforestación	Mejora la condiciones de captación de agua.	Aprovechamiento de aguas pluviales.

Medidas de Mitigación:

- El Lic. Jorge Alberto Soto Ortiz será la responsable del proyecto para la ejecución del Programa de Supervisión, la misma pueda tomar decisiones, definir estrategias o modificar actividades nocivas durante el desarrollo del proyecto, llevando un registro de las actividades y medidas realizadas.
- Se deberán colocar señalización preventiva, restrictiva, informativa o prohibitiva, ya que los trabajos de exploración se realizan cerca de las comunidades de El Varal, Ciénega de Negros y Ojo de Agua de Medina, siendo los caminos y sitios de exploración áreas de paso de los pobladores.
- Por ningún motivo se realizarán actividades de quema de maleza, uso de herbicidas o productos químicos durante las actividades de desmonte o deshierbe del sitio del proyecto, la remoción se realizará de manera manual con machete y azadón.
- El material removido por las actividades deberá ser depositado en sitios seleccionados para tal fin por el responsable del proyecto, en donde se garantice que éste no será arrastrado por el drenaje pluvial o por el crecimiento de cuerpos de agua, que no obstruirá cauces naturales o similares y que no afectará innecesariamente a la vegetación.
- Prohibir la cacería y la extracción de especies de flora por el personal contratado para las actividades de exploración.
- La capa superficial del suelo vegetal será recuperada junto con el material removido sin mezclarse, con el fin de utilizarla para las actividades de restauración de la zona.
- No se realizará la excavación, nivelación, compactación o relleno de terrenos fuera de los límites establecidos en el proyecto.

- Se deberá realizar la revisión y mantenimiento periódico de los vehículos y maquinaria que sean utilizados, con la finalidad de no rebasar los límites máximos permisibles para la emisión de contaminantes a la atmósfera y ruido que establecen las normas oficiales mexicanas aplicables.
- No se realizarán actividades de mantenimiento y reparación en el sitio del proyecto, por lo que los mismos deberán realizarse en talleres acondicionados para ello.
- El almacenamiento de combustibles, se realizará dentro del área del proyecto, en recipientes cerrados que estén en perfectas condiciones, garantizándose que no existirán fugas. Deberán considerarse las medidas necesarias de seguridad para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias inflamables y combustibles con base a la normatividad aplicable.
- Se deberá colocar contenedores con tapa para la colocación de la basura generada, para su disposición temporal o permanente en el lugar que destine la autoridad local competente.
- Se deberá contar con un sanitario portátil o baño seco.
- En lo que se refiere a materiales de consumo, aditivos, aceites, grasas y combustibles, éstos y sus residuos, no deberán dispersarse o derramarse en el área de trabajo o fuera de ella; por lo que será necesaria su recolección rutinaria. La disposición de los residuos se hará en recipientes cerrados y resguardados en lugares aislados y seguros, dentro de alguna de las superficies ocupadas por las obras que se llevarán a cabo y su manejo deberá sujetarse a las disposiciones de la normatividad aplicable.
- Cuando a la terminación de un proyecto de exploración minera directa se vaya a abandonar el área en que se desarrollaron los trabajos, el responsable del proyecto deberá llevar a cabo el programa de restauración que contemple acciones tales como: limpieza de áreas, retiro de material y equipo del sitio, reubicación de especies removidas, la escarificación de suelos, la inhabilitación de las nuevas veredas. El programa deberá contener el calendario de actividades, incluyendo las correspondientes al mantenimiento.
- Una vez realizada la restauración se presentará a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales o a su Delegación Federal correspondiente un reporte en el que se manifiesten las condiciones finales del sitio, la ubicación de un plano topográfico de las zonas

reforestadas, superficies, listado de especies empleadas y actividades de seguimiento de las plantaciones.

- Al término de cada barreno deberá realizarse la cementación de una marca en la boca del mismo, quedando señalada su posición en el terreno.
- Sólo se deberán utilizar lodos de perforación de arcillas naturales, grasas lubricantes y aditivos, todos biodegradables.
- El agua utilizada en la barrenación será decantada y reciclada.
- Los residuos de material, roca y sobrantes de muestras producidas por la barrenación, se trasladarán a una zona de bodega para su resguardo.
- En la preparación de planillas el material obtenido, deberá ser empleado en las mismas obras, en caso de existir material excedente deberá ser depositado en sitios previamente seleccionados, en donde se garantice que éste no será arrastrado por el drenaje pluvial o por crecimiento de cuerpos de agua, preferentemente deberán seleccionarse sitios desprovistos de vegetación o perturbados.

c) Procedimientos para supervisar cumplimiento de medidas de mitigación

Se cuenta con un programa de supervisión que permite la vigilancia del cumplimiento normativo, mismo que se anexa a la presente ver anexo 5.

III.6.f) PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO

En los puntos del desarrollo del Informe preventivo se señalaron las áreas de desarrollo, zonas de influencia, áreas de afectación que identifican el tipo de obra y condiciones del sitio del desarrollo del proyecto.

En caso de ubicarse en una zona que cuenta con un ordenamiento ecológico regional, señalar la o las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) en donde se localizará el proyecto.

El proyecto se localiza en las UGAT's 169, 208 y 218 dentro del Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial (PEDUOET 2040), lo anterior se determina con base a las coordenadas del sitio del desarrollo del proyecto ingresadas al sistema de información geográfica para la evaluación del impacto ambiental en México.

Así mismo, en las siguientes páginas se presentan las fichas de cada una de las UGAT's.



Figura 31. Ficha de la UGAT 169

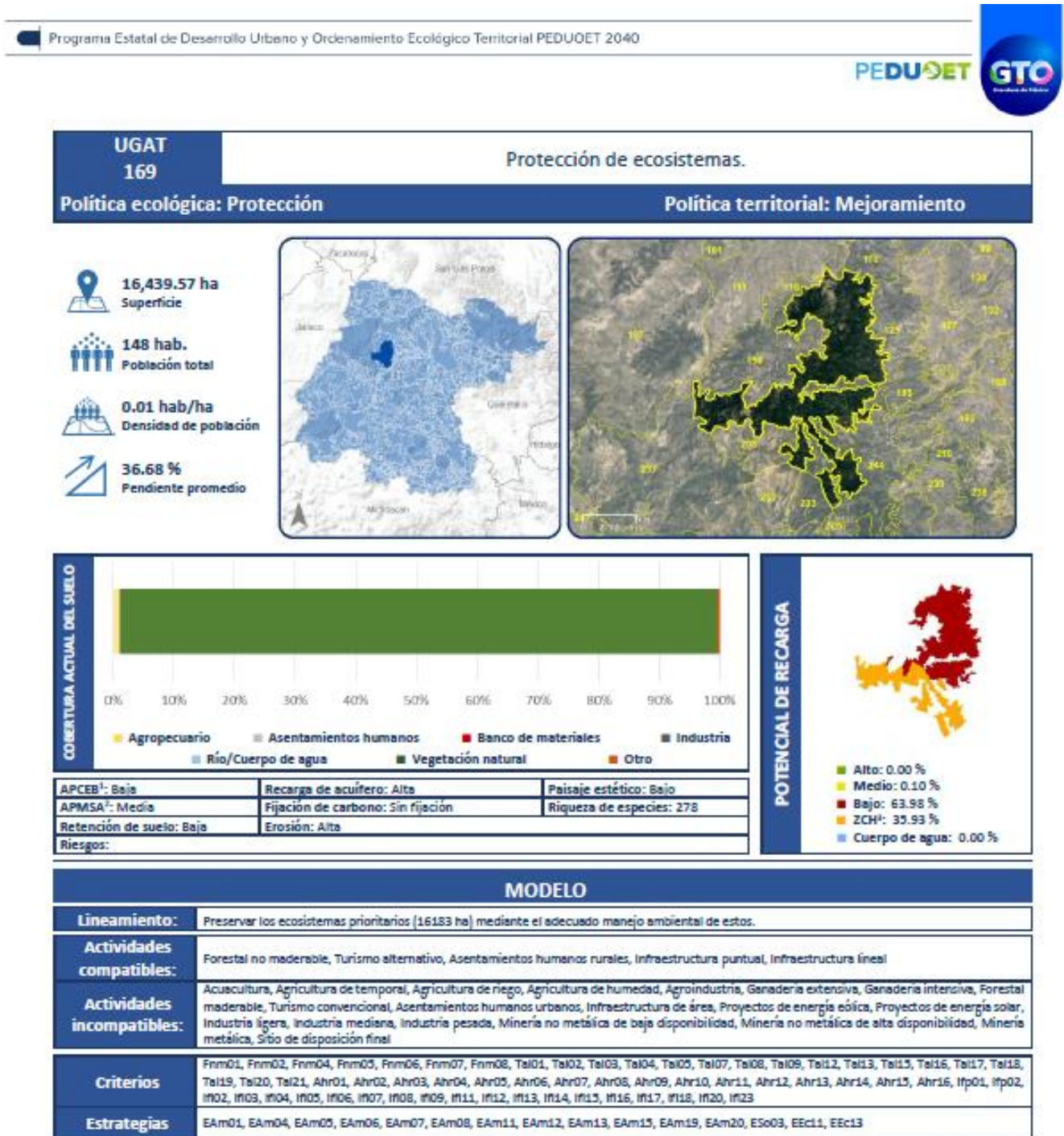


Figura 32. Ficha de la UGAT 208

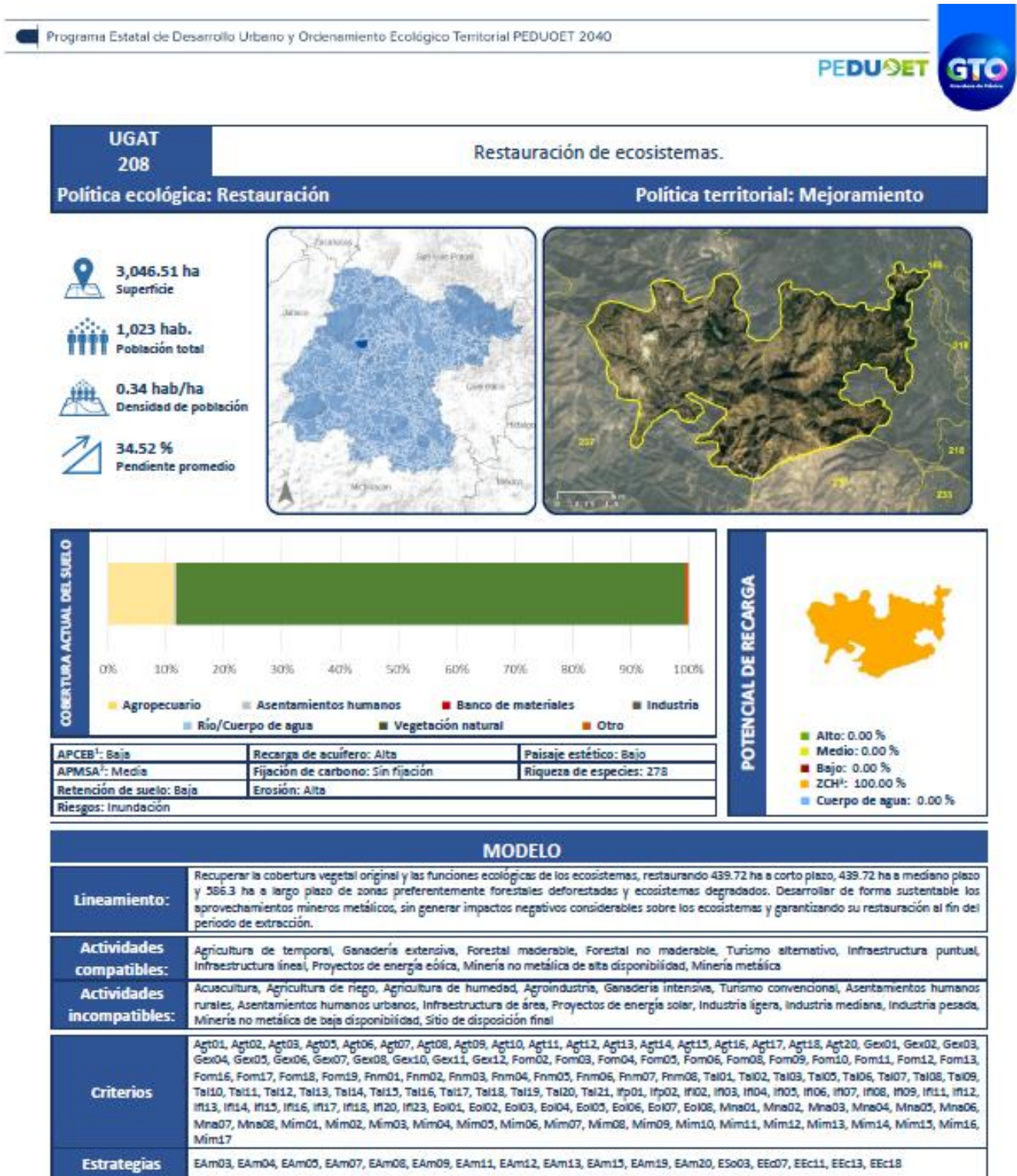


Figura 33. Ficha de la UGAT 218

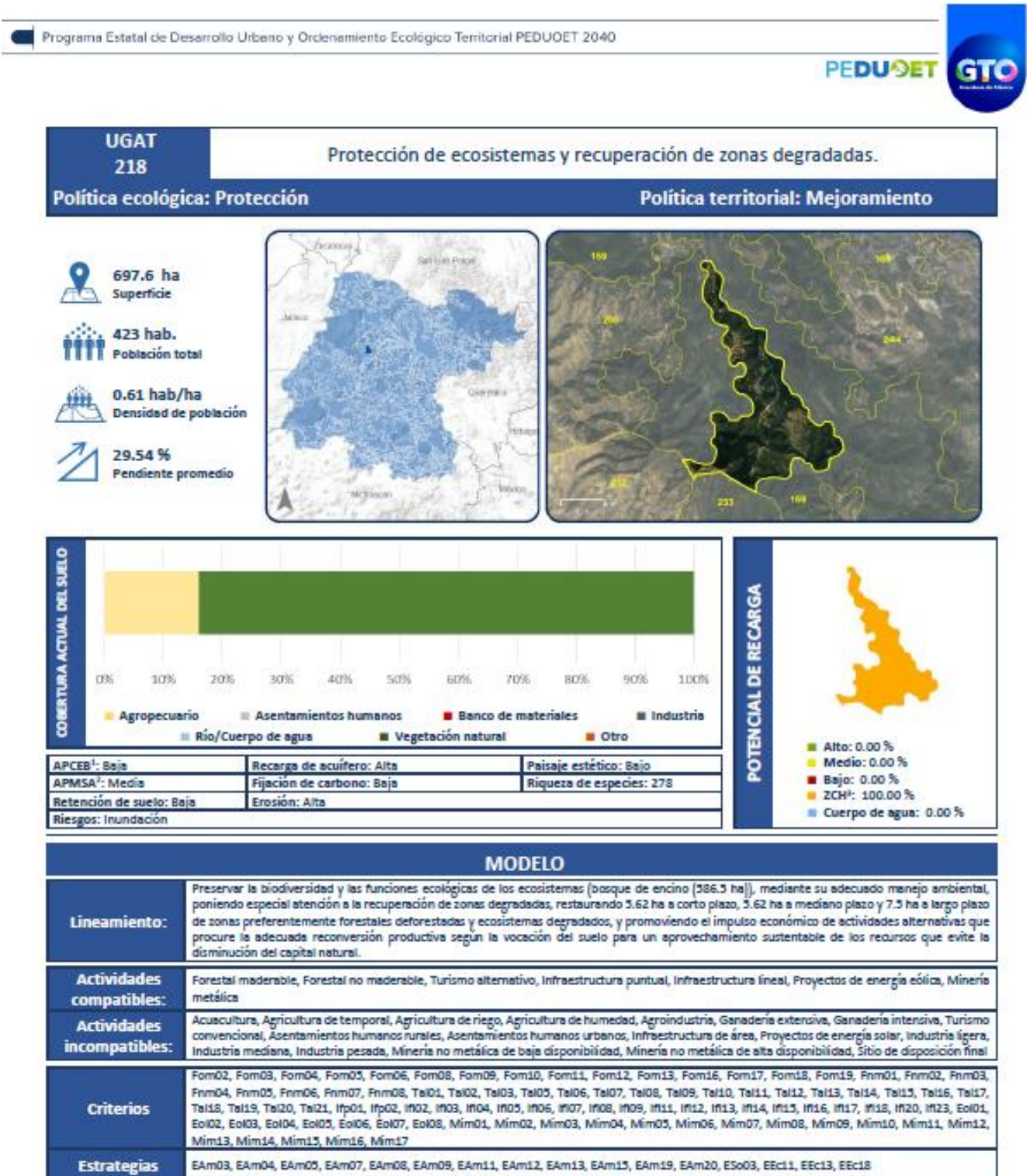


Tabla 31. Descripción de la UGAT'S

Protección de datos LFTAIPG

El desarrollo del proyecto se apega a los criterios de regulación ambiental considerados para las UGAT's 169, 208 y 218, establecidas para dicha zona.

No se pretende la creación de nuevos centros de población.

El resguardo de personal será en los campamentos establecidos para ello, fuera de la zona de desarrollo del proyecto.

Los desechos sólidos que se llegasen a generar se manejaran conforme a las disposiciones establecidas para ello, tal como se señala en el presente informe preventivo.

El apego a las disposiciones establecidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-120-SEMARNAT-2020, permite garantizar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales, así como la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad.

El proyecto no contempla el aprovechamiento forestal no maderable, considera la compensación por las actividades de desarrollo del proyecto, en una zona afectada en la zona.

El proyecto considera el rescate de especies en peligro en caso de que se encontrarse especies en las zonas de desarrollo del proyecto.

Se cuida al máximo la reducción de la cobertura vegetal al realizar los trabajos de exploración por debajo de los parámetros permitidos por la Norma Oficial Mexicana NOM-120-SEMARNAT-2020.

En caso de ubicarse en un Área Natural Protegida, localizar el proyecto con respecto a las poligonales de la misma y, en su caso, en relación con las zonas de amortiguamiento, zonas núcleo u otras.

El predio se localiza a una distancia de aproximadamente 3 Kilómetros del área natural protegida Cuenca La Soledad y Cuenca de La esperanza.

Indicar si se encuentra en una zona de atención prioritaria, indicar los sitios relevantes, como zonas arqueológicas, de patrimonio histórico o cultural; zonas de anidación, refugio, reproducción, conservación de la vida silvestre o de restauración de hábitat, de aprovechamiento restringido o de veda forestal y animal; bosques, selvas y zonas áridas; áreas de refugio de especies en alguna categoría de protección; ecosistemas frágiles, áreas de distribución de especies frágiles y/o vulnerables, o bien de aquellas que se encuentran en alguna categoría de protección (en caso de la fracción XIII del artículo 28 de la LGEEPA).

El sitio donde se pretende desarrollar el proyecto no está en ningún Área Natural Protegida, ni del gobierno Federal ni Estatal. Sin embargo se localiza dentro del Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA) denominada Sierra de Santa Rosa, además de lo anterior se localiza dentro de la Región Hidrológica Prioritaria de la Cabecera del Río de la Laja, así como en la Región Terrestre Prioritaria denominada Sierras Santa Bárbara - Santa Rosa.

Cabe mencionar que debido a que las actividades pretendidas se realizarán en sitios muy puntuales y en un período de tiempo reducido, no se prevén afectaciones significativas a ninguno de estos elementos; y se considera además la aplicación de medidas de mitigación y/o compensación que ayuden a priorizar la no afectación del ambiente.

El proyecto no aumentará la problemática existente de deforestación, ni afectará los cuerpos de agua como son pozos, arroyos o presas debido al método de trabajo y a la ausencia de los mismos.

Se ha eliminado la construcción de caminos amplios y permanentes, se pretende realizar el movimiento de maquinaria y equipo utilizando los caminos existentes y a partir de los mismos desplazarse mediante cuatrimotos u orugas, procurando evitar la afectación del área, al término de los trabajos se recuperarán, la construcción con medios y métodos manuales es otro factor

que disminuye la afectación; la otra clave es el equipo de barrenación de nueva tecnología que es compacto y funciona con orugas lo que le permite trasladarse asimismo.

Uso actual del suelo o del cuerpo de agua en el área del proyecto y sus colindancias.

Tal como se describe en puntos anteriores el tipo de suelo está definido como bosque de *Quercus*, no se identificó actividad alguna en la colindancia, cabe señalar que debido a las características de la zona se busca la presencia de mineral en cantidades que permita un aprovechamiento mediante su explotación.

En la zona del proyecto se tiene registros de especies en riesgo tales como:

Sujetas a Protección especial: Ardilla Peter, rata Canguro de Phillip.

Amenazada: Murciélago Hociado Mayor.

Sin embargo, en los recorridos en campo, no fue posible identificar presencia alguna de ellos.

En las colindancias al polígono de exploración, las principales actividades que se realizan son la actividad pastoreo, agricultura de temporal.

Usos de los cuerpos de agua

En un radio mayor de sitio de interés no existen cuerpos de agua presentes, cabe señalar que el acuífero subterráneo corresponde a los acuíferos Silao - Romita y Cuenca Alta del Rio Laja, el cual se encuentra sin disponibilidad de agua subterránea.

III.7 g) CONDICIONES ADICIONALES

Describir las condiciones adicionales que se propondrían para la sustentabilidad del ecosistema involucrado, verbigracia; medidas de compensación o desarrollo de actividades tendientes a la preservación, protección o conservación de ecosistemas que requieran de la implementación de dichas actividades.

Las zonas afectadas por los trabajos de exploración se pueden volver a recuperar ya que el área de afectación será mínima, en consecuencia, las afectaciones ambientales a producirse son de poca magnitud ya que en la mayoría de los puntos de exploración se trata de sitios ya alterados, sin embargo, se proponen medidas de compensación, tales como un área de restauración y reubicación de especies de interés que se puedan localizar en el sitio.

Es importante resaltar que el proyecto de exploración minera "Tablón" se localiza en una zona donde ya se cuenta con autorizaciones de Informes Preventivos de Negritos y Opulencia

CONCLUSIONES.

El presente proyecto de exploración minera directa respetará la vocación de uso de suelo, no afectando especies de flora y fauna de manera significativa, lo anterior debido a las características de la zona, en la cual se puede ver una clara alteración ocasionada por las actividades pastoreo y agricultura de temporal, aunado a que la empresa denominada Exploraciones Mineras Parreña, S.A. de C.V. está apegándose a las disposiciones contenidas en la NOM-120 SEMARNAT-2020, cuidando que el efecto negativo sea lo mínimo posible por el desarrollo de esta actividad.

Lógicamente tiene como una de sus principales finalidades determinar el potencial de mineralización en la zona que permita decidir si se puede pasar a la etapa de explotación, por lo que se está proponiendo la barrenación en 108 (ciento ocho) diferentes puntos, con planillas de barrenación por debajo de las áreas de afectación establecidas en la Norma.

Los trabajos a desarrollar causarán naturalmente efectos tanto positivos como negativos sobre el medio, la mayoría de ellos se encuentra localizados, que al momento de dejar de realizar las actividades, la mayoría de ellos provocará que las condiciones previas a las actividades vuelvan a un estado similar al que actualmente tienen.

Las zonas de mineralización no distinguen sitios preferentes para ubicarse con respecto a lugares poblados, a lugares que ambientalmente sean muy diversos o presentes características significativas o sobresalientes que distingan un lugar; sin embargo, en la medida de lo posible se pretende desarrollar el proyecto en superficies desprovistas de vegetación, de relativamente fácil acceso considerando que para los trabajos de barrenación se utilizará un equipo que se mueve sobre orugas y/o portátil según las condiciones de acceso; en lo referente a la parte ambiental se han identificado impactos significativos como la construcción de caminos de solo 3.0 metros de ancho y en una longitud total de 10,817.80 metros, misma que se obtiene de la suma total de los caminos por los que se desplazará el equipo de exploración.

El uso de equipo y maquinaria (máquina perforadora) y la generación de residuos, generan impactos los cuales se pueden clasificar como mitigables. El presente estudio identifica esos impactos y propone medidas que permitirán evitar la ocurrencia para los potenciales y medidas correctivas en la etapa que corresponda para los permisibles y no evitables.

Las actividades a realizar durante el desarrollo del presente proyecto se encuentran reguladas por lo que el programa de vigilancia ambiental va permitir que las mismas se apeguen y se ejecuten dentro de los términos establecidos, en la NOM-120 SEMARNAT-2020.

Desde el punto de vista técnico, se está señalando que se utilizarán equipos de nuevo diseño, los cuales pueden moverse en terrenos irregulares de pendientes incluso mayores a los 50°, y los cuales incluso según datos del fabricante pueden barrenar sin requerir planillas para ubicarse en los puntos de barrenación.

Se aprovecharán los caminos existentes, más cuando como se muestra a lo largo del estudio hay varias planillas que se requieren y que son contiguos a esos caminos, los mismos son suficientes para dar acceso al equipo propuesto o a los automóviles utilitarios necesarios.

Con base a los argumentos y análisis desarrollados se puede determinar que el **desarrollo del presente proyecto es ambientalmente viable su desarrollo**, por que deberá cuidar la ejecución del mismo tomando en consideración la medidas de mitigación señaladas en el presente Informe Preventivo y las establecidas por la SEMARNAT.

Glosario de Términos

- **Acuífero**

Cualquier formación geológica o conjunto de formaciones geológicas hidráulicamente conectados entre sí, por las que circulan o se almacenan aguas del subsuelo que pueden ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento y cuyos límites laterales y verticales se definen convencionalmente para fines de evaluación, manejo y administración de las aguas nacionales del subsuelo.

- **Barrenación**

Perforación cilíndrica de diámetro pequeño y considerable profundidad efectuada sobre roca o suelo mediante instrumentos especiales de perforación.

- **Barrenación a diamante**

Barrenación en la que el instrumento cortante es una broca con diamantes montados o impregnados.

- **Barrenación de circulación inversa**

Barrenación con tubo concéntrico doble, en la que se inyecta un fluido a presión a través del tubo exterior y se recupera junto con la muestra por el tubo interior.

- **Capa superficial de suelo**

El material que se encuentra incluido entre los 0 cm (cero centímetros) y 30 cm (treinta centímetros) de profundidad a partir de la superficie en donde se realizan actividades de exploración. Las características de este material a diferencia del más profundo o somero superficial, serán su mayor cantidad de materia orgánica y mínimo contenido de roca. La profundidad del material que se extraiga dependerá de la disponibilidad del mismo y de las acciones contempladas en la restauración.

- **Cárcamo**

Recipiente utilizado para contener los fluidos de barrenación.

- **Climas secos**

También denominados como áridos; corresponden al grupo de climas B, en los que la evaporación excede a la precipitación, por lo que ésta no es suficiente para alimentar corrientes permanentes. Consta de dos divisiones principales: los climas BW áridos o desérticos y los BS o semiáridos.

- **Climas templados**

Incluye a los húmedos y subhúmedos, con temperatura media del mes más frío inferior a 18°C, pero superior a -3°C. Corresponde al grupo de climas C con tres tipos principales: C(fm), C(m) y C(w) (templado húmedo sin estación seca bien definida, con lluvias uniformemente repartidas; templado subhúmedo con lluvias en verano; y clima mediterráneo, o con lluvias en invierno).

- **Construcción de caminos de acceso**

Consiste en la creación de tramos nuevos de caminos.

- **Exploración minera**

Las obras y trabajos realizados en el terreno con el objeto de identificar depósitos minerales, al igual que de cuantificar y evaluar las reservas económicamente aprovechables que contengan.

- **Exploración minera directa**

Exploración minera a base de barrenación, zanjas, socavones y pozos.

- **Lodos de perforación**

Es una mezcla de agua con arcillas naturales, cuyas funciones son lubricar y enfriar la columna de barrenación, así como dar mayor estabilidad a las paredes del barreno.

- **Muestra**

Parte pequeña y representativa de un material, que sirve para conocer su composición química y arreglo.

- **Patio de maniobras**

Área exterior ubicada en la entrada de un pozo, en la que se instala la maquinaria y equipo necesario para la ejecución de la obra.

- **Planilla de barrenación**

Superficie para la instalación de equipo y materiales accesorios, en donde se llevarán a cabo actividades de exploración por cualquier método de barrenación.

- **Plantilla de barrenación**

La disposición o distribución espacial de los barrenos dentro de una planilla o área.

- **Pozo**

Excavación vertical o inclinada labrada en el terreno.

- **Rehabilitación de caminos**

Se refiere sólo a la restitución de los caminos existentes, de forma que sean transitables. No incluye ampliación ni apertura.

- **Reforestación**

Establecimiento inducido de vegetación forestal en terrenos forestales.

- **Responsable del proyecto**

La persona física o moral que realice o pretenda realizar actividades de exploración y sobre la que se fincará responsabilidad jurídica por cualquier daño y obra o actividad que rebase lo estipulado en la presente.

- **Restauración forestal**



El conjunto de actividades tendientes a la rehabilitación de un ecosistema forestal degradado, para recuperar parcial o totalmente las funciones originales del mismo y mantener las condiciones que propicien su persistencia y evolución.

- **Superficie del sitio del proyecto**

La superficie obtenida de la suma de aquellos polígonos - marcados en una retícula de dimensiones de 50 m (cincuenta metros) por lado, en donde se contemple realizar al menos alguna actividad.

Los polígonos en donde no se considere la ejecución de alguna actividad, no deberán ser incluidos para el cálculo de la superficie del sitio del proyecto.

- **Socavón**

Obra subterránea de dimensiones variables y sección rectangular, a partir de la superficie del terreno.

- **Tipos de vegetación**

Bosque tropical caducifolio: tipo de vegetación cuya altura de los árboles alcanza los 15 m (quince metros) o menos, según las condiciones climáticas; predominantemente árboles de 2 a 8 m (dos a ocho metros). Entre el 25 y el 50 % (veinticinco y el cincuenta por ciento) de los árboles pierden las hojas en la época de secas. En las zonas más secas es común la presencia de cactáceas columnares y candelabrifformes, así como de rosetófilos.

Bosque de coníferas o encinos: comunidades constituidas por diferentes especies de los géneros Abies, Quercus, Pinus, Juniperus, encontrándose entre los 300 y 4,200 msnm (trescientos y cuatro mil doscientos metros sobre el nivel del mar).

Matorral xerófilo: abarca comunidades de fisonomías muy diversas, características de las zonas áridas y semiáridas. Incluye comunidades, en las que predominan arbustos o árboles de 3 a 5 m (tres a cinco metros) de altura, caducifolios (generalmente por un periodo breve durante la época

de secas), con hojas o folíolos de tamaño pequeño. Los matorrales crasicuales son comunidades arbustivas dominadas por plantas de tallo succulento (cactáceas grandes); la altura depende de la especie que lo conforma y puede ser hasta de 10 m (diez metros). En los matorrales rosetófilos predominan especies arbustivas o subarbustivas de hojas alargadas y angostas agrupadas en forma de roseta; el estrato subarbustivo espinoso y perennifolio a menudo es muy denso. Los bosques de Yucca (izotales) llegan a medir de 2 a 4 m (dos a cuatro metros) de alto. En el matorral micrófilo predominan elementos arbustivos de hoja o folíolo pequeño; de altura variable de 1 a 3 m (uno a tres metros), con eminencias aisladas de hasta 6 m (seis metros) de acuerdo a su composición florística y las condiciones ambientales.

- **Zanja**

Excavación horizontal superficial labrada en el terreno en forma de canal.