



I. Nombre del área que clasifica.

Oficina de Representación en el Estado de Durango

II. Identificación del documento del que se elabora la versión pública

SEMARNAT-04-002-A Recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular tipo A No incluye Actividad Altamente Riesgosa 10/MP-0080/02/24

III. Partes o secciones clasificadas, así como las páginas que la conforman.

Domicilio, Teléfono, email, firma. Páginas: 1,52

IV. Fundamento legal, indicando el nombre del ordenamiento, el o los artículos, fracción(es), párrafo(s) con base en los cuales se sustente la clasificación; así como las razones o circunstancias que motivaron la misma.

La información señalada se clasifica como confidencial con fundamento en los artículos 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP. Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

V. Firma del titular del área.

Dr. Marco Antonio Ayala Chávez

VI. Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.

ACTA_23_2024_SIPOT_3T_2024_FXXVII en sesión celebrada el 16 de octubre del 2024.

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2024/SIPOT/ACTA_23_2024_SIPOT_3T_2024_FXXVII



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2024

Felipe Carrillo
PUERTO

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Durango
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales

Oficio No. OR-130/GA/1355/24

ASUNTO: Resolución en materia de impacto ambiental
BITÁCORA: 10/MP-0080/02/24

PROYECTO: 10DU2024MD003

Durango, Dgo., a 16 de Agosto de 2024.

Proyectos Mineros La Preciosa S.A. de C.V.
Por conducto de su Representante legal
C. Ing. José Carlos Rodríguez Moreno

Una vez analizada y evaluada la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular (MIA-P), correspondiente al proyecto minero para el aprovechamiento de minerales metálicos denominado: "Explotación de recursos minerales en los lotes La Preciosa, S.A. de C.V., municipio de Pánuco de Coronado, Durango" en adelante el proyecto, presentado en el Espacio de Contacto Ciudadano de esta Oficina de Representación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en Durango (ORE), por la empresa Proyectos Mineros La Preciosa S.A. de C.V., en lo sucesivo el promovente, por conducto de su Representante Legal el C. Ing. José Carlos Rodríguez Moreno, para ser sometida al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, con pretendida ubicación en el municipio de Pánuco de Coronado, Durango, y;

RESULTANDO:

- I. Que el 2 de febrero de 2024, el promovente presentó ante el Espacio de Contacto Ciudadano de esta ORE el escrito sin número de fecha 2 de febrero de 2024, mediante el cual ingresó la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular del proyecto, para su correspondiente análisis y dictaminación en Materia de Impacto Ambiental, mismo que quedó registrado con la Clave Estatal: 10DU24M1658.
- II. Que el 13 de febrero de 2024, el promovente en cumplimiento con el artículo 34, fracción I de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, mediante escrito de fecha 7 de febrero del mismo año acompañó el extracto del proyecto, publicado en la página 7 de la sección regional del periódico "El Siglo de Durango" medio de amplia distribución en el estado de Durango, en su edición del mismo miércoles 7 de febrero de 2024. Dicha información se integró al expediente administrativo, de conformidad con lo señalado en el artículo 26 fracción III del Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.
- III. Que el 8 de febrero 2024, en cumplimiento con lo establecido en la fracción I del artículo 34 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, y en acatamiento a lo que establece el artículo 37 de su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, esta ORE de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales publicó en la separata número DGIRA/0007/24 de su Gaceta Ecológica y en la página electrónica de su portal www.semarnat.gob.mx, el listado del ingreso de los proyectos sometidos al procedimiento de



No. de Oficio: OR-130/GA/1355/24

evaluación del impacto ambiental en el periodo del 1 al 7 de febrero 2024, incluyendo extemporáneos, dentro de los cuales se incluyó la solicitud que presentó el promovente para la autorización de su proyecto en materia de impacto ambiental, dando así inicio dicho procedimiento.

- IV. Que el 8 de febrero de 2024, con fundamento en lo dispuesto en los artículos 34, primer párrafo y 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 21 de su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, esta ORE integró el expediente administrativo y técnico del proyecto, mismo que fue puesto a disposición del público en el Centro Documental de esta ORE, sita en Bulevar Durango No. 198 esquina con Talpa, en la colonia Jalisco de esta ciudad de Durango, Dgo.
- V. Que una vez analizada la documentación contenida en la Manifestación de Impacto Ambiental, se detectó que la misma carecía de elementos suficientes para poder efectuar una correcta evaluación del desarrollo del proyecto así como de todos los impactos ambientales a derivarse de su ejecución, motivo por el cual y con base en los Artículos 35 bis de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y 22 de su Reglamento en Materia de Impacto Ambiental, esta ORE mediante el Oficio No. SG/130.2.1.1/0513/24 de fecha 10 de abril del 2024, requirió al Promovente la presentación de información adicional que sirviera de soporte al Proceso de Evaluación en Materia de Impacto Ambiental.
- VI. Que el 27 de junio de 2024, se recibió en el Espacio de Contacto Ciudadano de esta ORE el escrito de fecha 25 de junio de 2024, mediante el cual el promovente adjunta la Información Adicional requerida para su proyecto, reactivándose de esta manera el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.

Que a la fecha de emisión del presente Resolutivo y sin perjuicio de lo establecido en otros ordenamientos jurídicos administrativos, esta ORE procede a determinar lo conducente conforme a las atribuciones que le son conferidas en el Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, y;

CONSIDERANDO:

1. Que esta ORE es competente para analizar, evaluar y resolver la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular y la información adicional del proyecto, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 2º fracción XX, 14 primer párrafo, 18, 26 y 32 bis fracciones I, III y XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 4º y 5º fracciones II, X, XI y XXI, 15 fracciones I, II, III, IV, VI, XI, XII y XVI, 16; 28 primer párrafo, fracciones III y VII, 30 primer y segundo párrafo, 34 primer párrafo, 35 y 35 bis de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 1º, 2º y 3º, fracciones IX, XII, XIII, XIV, XVI y XVII, 4º fracciones I, III y VII, 5º incisos L) fracción I y O) fracción I, 12, 17, 18, 21, 24, 37, 38 primer párrafo, 44, 45, 47 primer párrafo y 49 primer párrafo del Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental; 2º fracción XX, 14, 26 y 32-bis fracciones I, III y XI, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y 35 fracción X, inciso c, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de julio de 2022.
2. Que el Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental es el mecanismo previsto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, mediante el cual la autoridad establece las condiciones a las que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo los efectos



No. de Oficio: OR-130/GA/1355/24

negativos sobre los ecosistemas. Para cumplir con este fin, el promovente presentó una Manifestación de Impacto Ambiental, en su modalidad particular para solicitar la autorización del proyecto, modalidad que se considera procedente, por no ubicarse en ninguna de las hipótesis señaladas en el Artículo 11 del Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

3. Que de conformidad con lo dispuesto por el segundo párrafo del artículo 40 del Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, el cual dispone que las solicitudes de consulta pública se deberán presentar por escrito dentro del plazo de 10 días contados a partir de la publicación de los listados y considerando que la publicación del ingreso al Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental del proyecto, se llevó a cabo a través de la Separata de la Gaceta Ecológica citada en el Resultando II, el plazo de 10 días para que cualquier persona de la comunidad de que se trate, solicitara que se llevara a cabo la consulta pública, plazo que transcurrió sin que fueran recibidas peticiones para dicha consulta.

4. Que esta Unidad Administrativa, en cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, una vez presentada la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular y la información adicional inició el procedimiento de evaluación, para lo cual revisó que la solicitud se ajustara a las formalidades previstas en esta Ley su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables; por lo que una vez integrado el expediente respectivo, esta ORE se deberá sujetar a lo que establecen los Ordenamientos antes indicados, así como a los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico de territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las disposiciones jurídicas que resulten aplicables; así como, se deberán evaluar los efectos de las obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos de aprovechamiento o afectación. Por lo que, esta ORE procede a dar inicio a la evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular y de la información adicional del proyecto, tal como lo dispone el artículo de mérito y en términos de lo que establece el Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental para tal efecto.

Descripción del proyecto.

5. Que la fracción II del artículo 12 del Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, impone la obligación del promovente de incluir en la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular que se someta a evaluación, una descripción del proyecto, en este sentido y una vez analizada la información presentada en la información adicional, se tiene lo siguiente:

Características técnicas.

El proyecto consiste en las actividades de explotación de los yacimientos de minerales en los lotes La Preciosa y se refieren únicamente al desarrollo de obras mineras subterráneas con el objetivo de aprovechar diversas vetas con valores de ley en oro y plata principalmente. El fundo minero cuenta con socavones y cruceros que han sido trabajados desde hace más de 100 años que fue cuando se descubrió este yacimiento. Posteriormente, se mantuvo trabajando estas vetas de manera esporádica a una escala baja hasta el año 1980 cuando se abandonó totalmente para iniciar la etapa de exploración. Las obras y actividades propuestas consisten en explotar diversas vetas con técnicas más rentables desde el punto de vista ambiental y económico para extraer el mineral de ley que será enviado hasta la planta de beneficio en San José de Avino. Para lograr este objetivo es necesario construir, rehabilitar y operar diversas obras asociadas, tales como: habilitar dos bocaminas, construir un almacén general, un taller, una oficina, una subestación eléctrica, un cuarto para compresores, una metalera, dos polvorines y tres Robbins; así mismo, rehabilitar el campamento y los caminos de acceso. Es importante mencionar que para realizar estas obras y actividades no se requiere cambio de uso de suelo dado que el sitio seleccionado para desarrollar esta infraestructura ya se encuentra



No. de Oficio: OR-130/GA/1355/24

impactado por las obras y/o actividades realizadas durante la minería antigua y en la etapa de exploración. El sitio seleccionado para la construcción de los Robbins corresponde a brechas o caminos de acceso, mientras que los polvorines se ubicaron en una zona que carece de vegetación correspondiente a una zona destinada a la agricultura, esto con el objetivo de evitar remoción de vegetación forestal.

Las obras mineras subterráneas consisten en desarrollar rampas, frentes, contrafrentes, cruceros, contrapozos y Robbins de ventilación. Con estas obras propuestas y considerando una vida útil de 30 años se espera aprovechar 13'642,000 toneladas de mineral. Los sistemas de minado propuestos en la explotación de las vetas de interés son: i) tumba sobre carga, ii) corte y relleno, iii) tumba por subniveles y iv) cuartos y pilares.

La Oficina de Representación de Protección Ambiental de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, hace constar mediante su Acta Circunstanciada de Verificación en Materia de Impacto Ambiental No. 030/2024 de fecha 30 de mayo de 2024 que en el periodo de tiempo comprendido entre los años 2010 al 2016, el promovente ha ejecutado actividades de exploración en el área de influencia del proyecto, que implicaron la apertura de caminos, de planillas de barrenación y otras obras asociadas con la actividad minera, La cuales se presentan en el cuadro que se presenta a continuación; certificando al respecto que el promovente cumplió con los preceptos señalados en la especificación 4.1.18 de la NOM-120-SEMARNAT-2011, relativa al abandono del área explorada. Lo anterior con la finalidad de descartar la existencia de impactos ambientales residuales, no reportados en el diagnóstico ambiental de la MIA-P.

Bitácora	Proyecto	Resolutivo
10/IP-0444/06/10	Exploración Minera La Preciosa Fase IV	SG/130.2.1.1/001495/10
10/IP-0111/12/10	Exploración Minera La Preciosa Fase V	SG/130.2.1.1/000010/11
10/IP-0137/11/12	Exploración Minera La Preciosa Fase VI	SG/130.2.1.1/003435/12
10/IP-0293/11/13	Exploración Minera La Preciosa, Fase VII	SG/130.2.1.1/002901/13
10/IP-0422/12/13	Exploración Minera La Preciosa, Fase VIII, En los Municipios de Pánuco de Coronado y Canatlán, Dgo.	SG/130.2.1.1/000023/14
10/IP-0350/03/14	Exploración Minera La Preciosa Fase IX Municipio de Pánuco de Coronado, Dgo.	SG/130.2.1.1/000786/14
10/IP-0149/06/15	Proyectos Mineros La Preciosa de Coeur Mining Fase de Barrenación X	SG/130.2.1.1/001186/15
10/IP-0114/09/16	Proyectos Mineros La Preciosa, S.A. de C.V.	SG/130.2.1.1/1775/16

Ubicación.

El sitio del proyecto se localiza en el municipio de Canatlán en los límites con el municipio de Pánuco de Coronado.

La infraestructura auxiliar a las obras y actividades mineras subterráneas, se localiza en las coordenadas geográficas UTM Datum WGS 1984 R 13 del cuadro siguiente:

Infraestructura	Vértice	UTM_X	UTM_Y	Infraestructura	Vértice	UTM_X	UTM_Y
Bocamina 1	1	555143.0	2702364.0	Robbins 1	1	555118.9	2702112.6
Bocamina 2	1	555169.0	2702119.0	Robbins 1	2	555122.9	2702112.6
Almacén general	1	555149.9	2702165.0	Robbins 1	3	555122.9	2702116.6
Almacén general	2	555165.5	2702164.1	Robbins 1	4	555118.9	2702116.6
Almacén general	3	555168.0	2702259.7	Robbins 2	1	554823.4	2702174.5



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2024
Felipe Carrillo
PUERTO
SECRETARIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

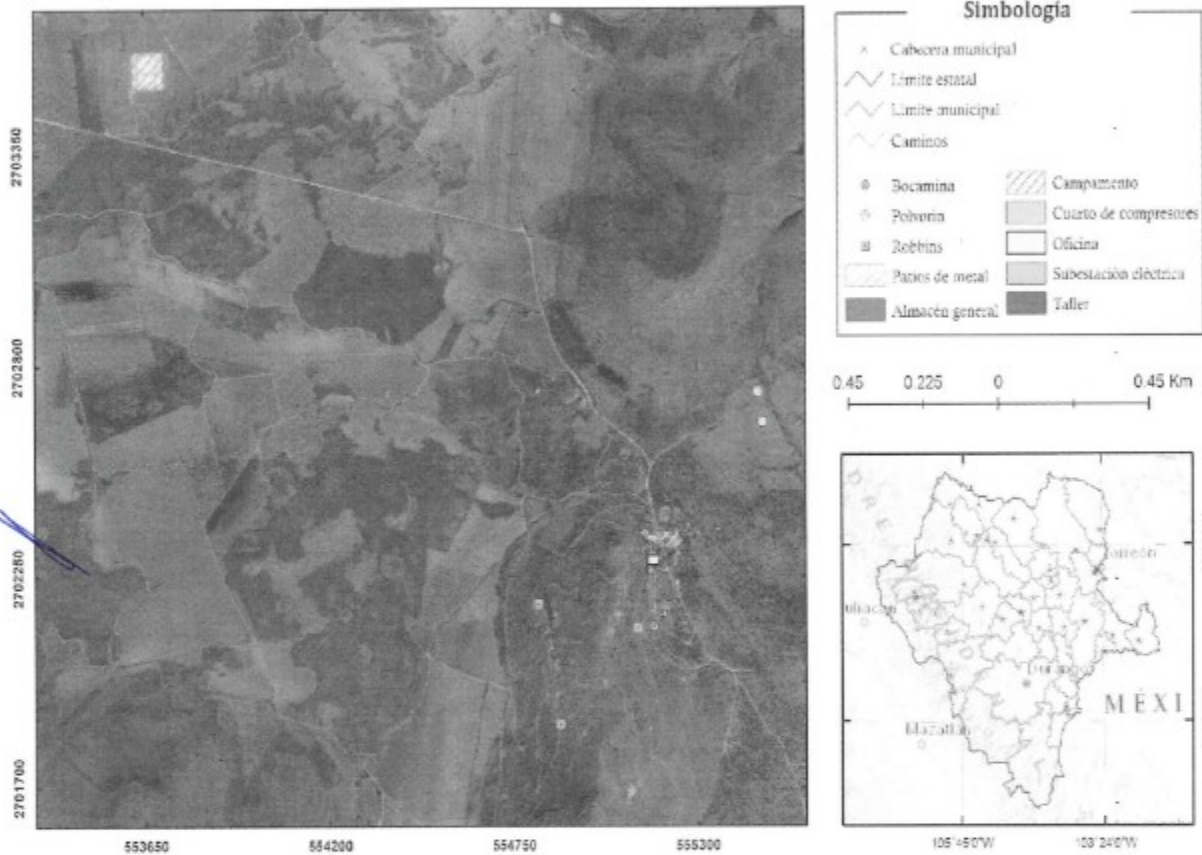
No. de Oficio: OR-130/GA/1355/24

Almacén general	4	555151.5	2702258.2	Robbins 2	2	554827.4	2702174.5
Taller	1	555205.4	2702184.1	Robbins 2	3	554827.4	2702178.5
Taller	2	555225.9	2702188.1	Robbins 2	4	554823.4	2702178.5
Taller	3	555207.4	2702262.2	Robbins 3	1	554889.7	2701863.3
Taller	4	555188.1	2702257.3	Robbins 3	2	554893.7	2701863.3
Oficina	1	555151.1	2702280.1	Robbins 3	3	554893.7	2701867.3
Oficina	2	555184.7	2702280.1	Robbins 3	4	554889.7	2701867.3
Oficina	3	555185.2	2702303.5	Campamento	1	553615.8	2703521.5
Oficina	4	555151.6	2702303.5	Campamento	2	553710.1	2703522.0
Subestación eléctrica	1	555231.9	2702226.6	Campamento	3	553708.3	2703618.8
Subestación eléctrica	2	555246.0	2702227.4	Campamento	4	553615.4	2703618.3
Subestación eléctrica	3	555245.4	2702242.5	Metalera	1	555200.8	2702328.3
Subestación eléctrica	4	555231.5	2702241.8	Metalera	2	555230.3	2702328.0
Compresores	1	555195.2	2702144.3	Metalera	3	555251.6	2702342.8
Compresores	2	555202.2	2702144.3	Metalera	4	555235.3	2702374.4
Compresores	3	555202.0	2702159.1	Metalera	5	555227.4	2702359.3
Compresores	4	555195.5	2702159.4	Metalera	6	555214.3	2702366.3
Polvorín 1	1	555469.0	2702737.0	Metalera	7	555184.3	2702363.5
Polvorín 1	2	555489.0	2702737.0				
Polvorín.1	3	555469.0	2702725.0				
Polvorín 1	4	555489.0	2702725.0				
Polvorín 2	1	555489.0	2702655.0				
Polvorín 2	2	555496.0	2702655.0				
Polvorín 2	3	555489.0	2702648.0				
Polvorín 2	4	555496.0	2702648.0				



No. de Oficio: OR-130/GA/1355/24

Gráficamente la infraestructura y los rasgos fisiográficos del área de influencia se pueden observar en la figura siguiente.



Obras y/o actividades.

Asimismo, las diferentes etapas del desarrollo se encuentran en el Capítulo II de la Manifestación de Impacto Ambiental particular.

Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y en su caso, con la regulación sobre uso del suelo.

6. Que de conformidad con lo dispuesto en el artículo 35, segundo párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como lo establecido en la fracción III del artículo 12 del Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, el cual indica la obligación de el promovente para incluir en las manifestaciones de impacto ambiental, la vinculación de las obras y actividades que incluyen el proyecto con los instrumentos de planeación y ordenes jurídicos aplicables en materia ambiental, entendiéndose por ésta vinculación, como la relación jurídica obligatoria que existe entre las obras y/o actividades a desarrollar, con las disposiciones especificadas de los instrumentos jurídicos, que permitan a esta ORE determinar la viabilidad en materia de impacto ambiental del proyecto en congruencia con dichas disposiciones jurídicas, normativas y administrativas. El sitio seleccionado para su realización se encuentra regulado por los siguientes



No. de Oficio: OR-130/GA/1355/24

Ordenamientos Ecológicos: Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de septiembre de 2012 y el Programa de Ordenamiento Ecológico de Durango publicado el 24 de noviembre de 2012.

a) Las obras y actividades propuestas son congruentes con el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, que permitirá el desarrollo regional de las zonas rurales, integrando la minería en la promoción y desarrollo de las actividades productivas, el fortalecimiento de las instituciones locales y la ampliación de la base tecnológica de la región, contribuyendo a un crecimiento económico sostenido y sustentable a través de la creación de fuentes de empleo, preservando el medio ambiente y los recursos naturales.

b) El objetivo 2.10 del Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022 busca promover la minería como detonante económico, que además de generar empleos para beneficio de los duranguenses, cuiden los recursos naturales, la biodiversidad. En este sentido el proyecto se vincula adecuadamente con este Plan.

c) La ubicación del sitio respecto al Programa de Ordenamiento General del Territorio (POECT) se puede definir como se muestra en el cuadro siguiente:

CLAVE REGIÓN	UA B	NOMBRE	POLITICA AMBIENTAL	RECTORES DE DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	ASOCIADOS DEL DESARROLLO
9.24	14	Sierras y llanuras de Durango	Aprovechamiento sustentable	Ganadería, minería	Agricultura, forestal	Forestal

Las estrategias de la UAB se describen y vinculan con las actividades propuestas en el cuadro siguiente:

Dirección	Estrategia	Vinculación con el CUSTF
Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio		
Aprovechamiento sustentable	<i>Estrategia 4.</i> Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, recursos genéticos y recursos naturales. <i>Estrategia 5.</i> Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios <i>Estrategia 6.</i> Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas <i>Estrategia 7:</i> Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. <i>Estrategia 8:</i> Valoración de los servicios ambientales.	Se incluye un programa de rescate para especies de fauna en el AI, así mismo, se hace un análisis de la biodiversidad. No se compromete los servicios ambientales de la SA.
Protección de los recursos naturales	<i>Estrategia 12:</i> Protección de los ecosistemas. <i>Estrategia 13.</i> Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	No se usarán sustancias químicas peligrosas para la vida silvestre.
Dirigidas a la Restauración	<i>Estrategia 14:</i> Restauración de ecosistemas forestales y suelos agropecuarios.	Se implementará un programa de abandono del sitio.



No. de Oficio: OR-130/GA/1355/24

Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	Estrategia 15: Aplicación de los productos de la investigación en el sector minero al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	Se cumple con la normatividad en materia de impacto ambiental. Los vehículos utilizados en el sitio tendrán un mantenimiento preventivo, que reduzca la emisión de gases contaminantes.
	Estrategia 15 BIS: Coordinación entre los sectores minero y ambiental.	
	Estrategia 19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.	
	Estrategia 20. Mitigar el incremento en las emisiones de gases efecto invernadero y reducir los efectos del cambio climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.	
Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		
Suelo urbano y vivienda	Estrategia 24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	Las obras y actividades detonan un desarrollo socioeconómico en la región (creación de empleos que mejoren la calidad de vida de los habitantes).
Zonas de riesgo y prevención de contingencias	Estrategia 25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.	La zona no es susceptible de riesgos, terremotos, inundaciones.
	Estrategia 26. Promover la reducción de la vulnerabilidad física.	
Agua saneamiento y	Estrategia 27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	No aplica a la naturaleza del proyecto.
	Estrategia 28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	
	Estrategia 29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	
Desarrollo social	Estrategia 33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.	Se crean nuevos empleos para las comunidades locales. Se promueve una derrama económica regional por la adquisición de insumos,



No. de Oficio: OR-130/GA/1355/24

	<i>Estrategia 34.</i> Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional.	servicios y empleos indirectos. No hay presencia de comunidades indígenas en la zona.
	<i>Estrategia 35.</i> Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.	
	<i>Estrategia 36.</i> Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	
	<i>Estrategia 37.</i> Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	
	<i>Estrategia 38.</i> Promover la asistencia y permanencia escolar entre la población más pobre. Fomentar el desarrollo de capacidades para el acceso a mejores fuentes de ingreso.	
	<i>Estrategia 40.</i> Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.	
	<i>Estrategia 41.</i> Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	
Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.		
Marco jurídico	<i>Estrategia 42.</i> Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	Se respeta la propiedad rural, el terreno cuenta con la legal titularidad para los usos destinados.
Planeación del ordenamiento territorial	<i>Estrategia 43.</i> Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.	No hay problemas de litigio o linderos entre las propiedades locales.

d) El Modelo de Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango (MOOE) se define jurídicamente como: "un instrumento técnico y legal que regula los usos del suelo, el manejo de los recursos naturales y las actividades humanas". Busca lograr un balance entre las actividades productivas y la protección de la naturaleza. Se concibe como un proceso de planeación cuyo objetivo es encontrar un patrón de ocupación del territorio que maximice el consenso y minimice el conflicto entre los diferentes sectores sociales y las autoridades en una región. De acuerdo con la LGEEPA el MOOE es "el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las





No. de Oficio: OR-130/GA/1355/24

actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir de los análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismo". De lo señalado por el promovente, así como a lo identificado por esta Unidad Administrativa, mediante el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Según la actualización del MOEE para Durango publicada en el Diario Oficial del estado el 08 de septiembre de 2016, el sitio se encuentra en las UGAS 122 "Lomerío con mesetas 11" y 183 "Meseta con malpaís 1". A continuación, se enuncian acciones específicas y generales relacionadas con la UGA, los que resultan ser vinculantes con la naturaleza del proyecto:

UGA: Lomerío con mesetas 11

Política ambiental: Aprovechamiento

Usos que promover: Conservación de la Biodiversidad; Explotación Pecuaria Bovina; Minería

Lineamiento ambiental: Los proyectos de actividad minera se realizan acorde a la permanencia de la vegetación natural identificada para la UGA.

Criterios de regulación ecológica: BIO01, GAN02, GAN05, GAN07, GAN08, GAN09, MIN01, MIN02, MIN03, MIN04, URB08, URB11, URB12, URB13, URB14, URB15, URB16

Clave	Criterio de regulación
BIO01	Se deberán fomentar programas interinstitucionales enfocados a la reintroducción de flora y fauna nativa en aquellas áreas donde hayan sido desplazadas o afectadas por actividades previas.
GAN02	Las actividades ganaderas en zonas bajas inundables o cercanas a arroyos no podrán modificar los flujos naturales de agua mediante la construcción de brechas y cualquier otra actividad que compacte el suelo o interrumpa el flujo de agua.
GAN05	No se deberá fomentar el cultivo de especies exóticas invasoras de pastos (exóticas africanas <i>Eragrostiscurvula</i> , <i>E. lehmanniana</i> , <i>E. superba</i> , <i>Melinumrepens</i> y <i>Panicumcoloratum</i>).
GAN07	En los cuerpos de agua usados como abrevaderos, así como las corrientes de agua, se deberá fomentar la construcción de instalaciones adecuadas (puentes con mampostería, o depósitos de agua utilizando acero galvanizado revestido con mampostería) que garanticen un acceso controlado del ganado que evite la erosión, la compactación y que favorezca el mantenimiento de la vegetación del borde.
GAN08	En la infraestructura ganadera dedicada a la suplementación y disposición de agua, se deberá promover que en su diseño contemplen aspectos que eviten accidentes por ahogamiento de las especies de fauna menor (utilizando barreras como divisiones de madera en bebederos o comederos de plástico con pequeñas aperturas según el tamaño del ganado y subir el nivel altura de acuerdo con el tamaño del ganado pastando).
GAN09	Los cercados para delimitar propiedades o potreros deberán permitir el libre tránsito de la fauna silvestre, evitando utilizar materiales como malla ciclónica o borreguera. Se recomienda usar el menor número de hilos posibles y alambres sin púas en las líneas superior e inferior.
MIN01	En la realización de actividades mineras, se deberán observar las medidas compensatorias y de disminución de impacto ecológico específicas consideradas en la normatividad ambiente.
MIN02	Durante la operación de actividades mineras con vehículos automotores en circulación que usen gas licuado del petróleo, gas natural u otros combustibles alternos, se deberán tomar medidas que garanticen la emisión permisible en la normatividad respectiva.
MIN03	Durante la operación de actividades productivas con vehículos automotores en circulación que usen gasolina como combustible, se deberán tomar medidas que garanticen la emisión permisible en la normatividad respectiva.
MIN04	En las operaciones de actividad minera se deberán tomar en cuenta los aspectos de normatividad considerados en la identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.
URB08	Las localidades con poblaciones mayores a 1000 habitantes deberán contar con sistemas para el manejo y tratamiento de sus aguas residuales.
URB11	En el área urbana deberá contemplarse espacios verdes en una relación de superficie mínima de 9.0 m ² /habitante.



No. de Oficio: OR-130/GA/1355/24

URB12	Se recomienda la utilización de fertilizantes orgánicos tales como estiércol, humus de lombriz, turba, composta, entre otros para su incorporación a las áreas verdes de parques, camellones y jardines urbanos
URB13	Los camellones, banquetas y áreas verdes públicas deberán contar preferentemente con vegetación nativa de la región, y considerando la biología y fenología de las especies para su correcta ubicación en áreas públicas.
URB14	Se deberá de respetar la vegetación arbustiva y arbórea que existe en los cauces, márgenes y zona federal de los ríos y arroyos que existan dentro de las áreas urbanas y asentamientos humanos.
URB15	Se deberá proteger, restaurar y mantener la infraestructura asociada a las corrientes de agua que circulan en los asentamientos urbanos, de acuerdo con las necesidades de esta
URB16	En todos los asentamientos humanos deberán contarse con equipamiento e infraestructura adecuados a las condiciones topográficas y de accesibilidad a la zona para la recolección, acopio y manejo de los residuos sólidos urbanos que sean generados.

UGA: Meseta con malpais 1

Política ambiental: Restauración

Usos que promover: Los usos a promover en la UGA se desarrollan bajo esquemas y acciones que tiendan a recuperar la integralidad de los ecosistemas afectados por la erosión.

Lineamiento ambiental: Agricultura de Riego; Agricultura de Temporal; Aprovechamiento Forestal No Maderable de Maguey; Conservación de la Biodiversidad; Explotación Pecuaria Bovina

Criterios de regulación ecológica: AGR01, AGR02, AGR03, AGR04, FNM08, BIO01, CAN02, CAN03, CAN04, CAN05, CAN07, CAN08, CAN09, URB08.

Clave	Criterio de regulación
AGR01	Evitar el uso de sistemas de riego agrícola en base a agua rodada.
AGR02	Desincentivar el uso de herbicidas y plaguicidas químicos, fomentando entre los productores el control biológico de plagas agrícolas.
AGR03	En los proyectos agrícolas se debe fomentar el uso o implementación de ecotecnias agrícolas, que incluyan la implementación de agricultura orgánica y protegida, labranza cero y el uso de abonos orgánicos.
AGR04	Se deberán promover el establecimiento de barreras arbóreas, de especies nativas o de la región, en los límites perimetrales de las zonas agrícolas, las cuales preferentemente se ubicarán perpendicularmente a la dirección del viento.
FNM08	Deberá dejarse distribuido uniformemente al menos, el 20% de las plantas en la etapa de madurez de cosecha.
BIO01	Se deberán fomentar programas interinstitucionales enfocados a la reintroducción de flora y fauna nativa en aquellas áreas donde hayan sido desplazadas o afectadas por actividades previas.
CAN02	Las actividades ganaderas en zonas bajas inundables o cercanas a arroyos no podrán modificar los flujos naturales de agua mediante la construcción de brechas y cualquier otra actividad que compacte el suelo o interrumpa el flujo de agua.
CAN03	Se debe fomentar la incorporación de material orgánico y abonos verdes a los procesos de fertilización del suelo en las unidades de producción pecuaria donde existan pérdidas de fertilidad de este por salinización, basificación o pérdida de la materia orgánica.
CAN04	Se deberán fomentar las prácticas de resiembra y revegetación en partes degradadas, que mejoren los pastos naturales con las especies originales de la zona.
CAN05	No se deberá fomentar el cultivo de especies exóticas invasoras de pastos (exóticas africanas <i>Eragrostis curvula</i> , <i>E. lehmanniana</i> , <i>E. superba</i> , <i>Melinis repens</i> y <i>Panicum coloratum</i>).
CAN07	En los cuerpos de agua usados como abrevaderos, así como las corrientes de agua, se deberá fomentar la construcción de instalaciones adecuadas (puentes con mampostería, o depósitos de agua utilizando acero galvanizado revestido con mampostería) que garanticen un acceso controlado del ganado que evite la erosión, la compactación y que favorezca el mantenimiento de la vegetación del borde.
CAN08	En la infraestructura ganadera dedicada a la suplementación y disposición de agua, se deberá promover que en su diseño contemplen aspectos que eviten accidentes por ahogamiento de las especies de fauna menor (utilizando barreras como divisiones de madera en bebederos o comederos



	de plástico con pequeñas aperturas según el tamaño del ganado y subir el nivel altura de acuerdo con el tamaño del ganado pastando).
GAN09	Los cercados para delimitar propiedades o potreros deberán permitir el libre tránsito de la fauna silvestre, evitando utilizar materiales como malla ciclónica o borreguera. Se recomienda usar el menor número de hilos posibles y alambres sin púas en las líneas superior e inferior.
URB08	Las localidades con poblaciones mayores a 1000 habitantes deberán contar con sistemas para el manejo y tratamiento de sus aguas residuales

De acuerdo con los lineamientos de regulación ecológica de la Unidad de Gestión Ambiental aplicable al proyecto, el uso de suelo para infraestructura no se encuentra expresamente prohibido, permitido o condicionado; por lo que, se entenderá que los criterios ambientales y los usos de suelo aplicables para la realización de las obras y actividades específicas, deben ser establecidos por la autoridad competente como lo es la evaluación de los estudios de impacto ambiental. Por todo lo antes expuesto, esta ORE determina que el mismo, no se contrapone a los instrumentos de planeación aplicables al Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango y que las actividades mineras se deberán realizar permitiendo la permanencia de la vegetación natural y se deberán hacer con acciones que tiendan a recuperar la integralidad de los ecosistemas.

e) El sitio en donde, se pretende desarrollar el proyecto no tendrá incidencia sobre algún sitio Ramsar, ni en ninguna Área Natural Protegida de carácter Federal, Estatal ni Municipal. Por otra parte, el proyecto, no se ubica en áreas consideradas como prioritarias para su conservación definidas por la CONABIO, instancia que a través del "Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad" determina áreas, cuyas características físicas y bióticas favorezcan condiciones particularmente importantes por su biodiversidad, como son las Regiones Terrestres Prioritarias, las Regiones Hidrológicas Prioritarias y las Áreas Importantes para la Conservación de las Aves, las cuales buscan definir unidades estables ambientalmente, destacando su riqueza biológica, así como una integridad ecológica funcional significativa y donde además se tenga una oportunidad real de conservación, promoviendo el conocimiento y conservación de su biodiversidad y así, establecer un marco de referencia que sirva como herramienta para la toma de decisiones en cuanto a la conservación, uso y manejo sostenido de los recursos naturales en dichas zonas.

f) Respecto a la aseveración realizada en la MIA por de el promovente de que "Dentro del área de influencia de las obras y actividades no se identificaron sitios históricos y/o zonas arqueológicas" fue verificada por el Centro del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) en Durango, después de realizar una visita de inspección al área motivo del trámite, al emitir mediante el oficio 401.35.1-2024/345 de fecha 12 de junio de 2024 su Visto Bueno para la realización de las obras proyectadas al considerar que no implican alguna posible afectación al patrimonio histórico, cultural, arqueológico y paleontológico de nuestro país;

La vinculación de las obras y actividades con las Normas oficiales aplicables se describe en el cuadro siguiente.

NOM	Contenido	Cumplimiento
Para la emisión de gases contaminantes producidos por vehículos automotores y fuentes fija		
NOM-041-SE-MARNAT-2006	Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes de los escapes de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	Se deberá realizar un mantenimiento periódico de la vehículos, maquinaria y equipo a emplear. También se deberán vigilar los niveles de emisiones por la maquinaria empleada, así como las plantas de energía que empleen gasolina como combustible durante todas las etapas.
NOM-045-SE-MARNAT-2006	Establece los límites máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan	



NOM	Contenido	Cumplimiento
	diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.	
NOM-085-SE-MARNAT-2005	Contaminación atmosférica-fuentes fijas. Para fuentes fijas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos o gaseosos o cualquiera de sus combinaciones, que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de humos, partículas suspendidas totales, bióxidos de azufre y óxidos de nitrógeno y los requisitos y condiciones para la operación de los equipos de calentamiento indirecto por combustión, así como los niveles máximos permisibles de emisión de bióxido de azufre en los equipos de calentamiento directo por combustión.	La utilización de sistemas de generación de energía eléctrica que funcionan como motores de combustión interna, y por tanto se producirán emisiones a la atmósfera. La observación a esta norma se realizará mediante la certificación de los equipos utilizados, en los momentos siguientes: previamente a su puesta en marcha y verificación de su estado mínimo cada 6 meses a partir de su operación hasta que el equipo sea dado de baja.
NOM-086-SE-MARNAT-2005	Contaminación atmosférica. Especificaciones sobre protección ambiental que deben reunir los combustibles fósiles líquidos y gaseosos que se usan en las fuentes fijas y móviles.	Se utilizará, maquinaria y vehículos de combustión interna a base de combustibles fósiles, se deberán tener un programa de mantenimiento preventivo.

Para la emisión de ruido por vehículos y fuentes fijas

NOM-011-STPS-2001	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.	Se trabajará con maquinaria pesada, la cual emite niveles sonoros, estos deben estar determinados a lo que establece la norma, para preservar la salud contra el daño auditivo del trabajador.
NOM-080-STPS-1993	Higiene industrial-Medio ambiente laboral. Determina el nivel sonoro continuo equivalente al que se exponen los trabajadores en los centros de trabajo.	Se trabajará con maquinaria pesada, la cual emite niveles sonoros, estos deben estar determinados por la norma, para preservar la salud contra el daño auditivo del trabajador.
NOM-080-ECOL-1994	Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes de los escapes de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	Se dará mantenimiento periódico de la maquinaria y el equipo utilizados, así como dotar al personal que labore, de equipo de protección contra el ruido.
NOM-081-SE-MARNAT-1994	Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	

Para la protección del personal

NOM-004-STPS-1999	Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipos que se utilicen en los centros de trabajo.	Los trabajadores deberán usar el equipo necesario para proteger y prevenir riesgos de trabajo.
NOM-006-STPS-2000	Manejo y almacenamiento de materiales, condiciones y procedimientos de seguridad.	Se deberán identificar los riesgos potenciales de sustancias químicas peligrosas presentes en la obra. Se deberá proceder un manual para el manejo, transporte y almacenamiento seguro de sustancias químicas peligrosas, en las cuales se debe incluir la identificación de recipientes.
NOM-017-STPS-2001	Equipo de protección personal, selección, uso y manejo en los centros de manejo.	Los trabajadores deberán usar el equipo necesario para proteger y prevenir riesgos en los centros de trabajo



No. de Oficio: OR-130/GA/1355/24

NOM	Contenido	Cumplimiento
NOM-019-STPS-1993	Constitución y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.	Se deberá tener brigadas de atención a emergencias, por parte de el promovente y la Contratista.
NOM-021-STPS-1994	Relativa a los requerimientos y características de los informes de los riesgos de trabajo que ocurran, para integrar las estadísticas.	Incluir en las bitácoras de control del personal lo relativo a los riesgos de trabajo.
NOM-025-STPS-1999	Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.	Se deberán establecer los requerimientos de iluminación en las áreas y centros de trabajo, para proveer un ambiente seguro y saludable en la realización de las tareas de los trabajadores.
NOM-026-STPS-1998	Colores y señales de seguridad, higiene e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.	Se deberán ubicar señalamientos adecuados de seguridad e higiene de tal manera que puedan ser observados e interpretados por los trabajadores.
NOM-027-STPS-2000	Soldadura y corte. Condiciones de seguridad e higiene.	Al trabajar con maquinaria pesada se podría fracturar algún metal constituyente de la máquina, el cual pudiera ser pegado por medio de la soldadura, el mantenimiento debe darse en lugares exprofeso.
NOM-100-STPS-1994	Seguridad-extintores contra incendios a base de polvo químico seco con presión contenida.	Al manejar gasolina y diésel, el primero que es de alta volatilidad se pudiera generar un incendio, por lo que se deberá considerar la seguridad de los extintores a base de polvo químico. Se deberá garantizarse el mantenimiento adecuado a los extintores y su facilitar su disposición.
NOM-102-STPS-1994	Seguridad-extintores contra incendios a base de bióxido de carbono.	
NOM-103-STPS-1994	Seguridad-extintores contra incendios a base de agua con presión contenida.	
NOM-113-STPS-1994	Calzado de protección.	El personal deberá contar con el calzado adecuado para las actividades que realice.

Para el control, manejo y transporte de residuos peligrosos generados

NOM-052-SE-MARNAT-2005	Establece las características de los residuos peligrosos, el listado de estos y los límites que hace a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	Los vehículos y maquinarias a utilizarse pueden generar residuos peligrosos derivados del aceites, grasas, gasolina y diésel, por lo que deberá caracterizarse los residuos peligrosos a generarse.
NOM-054-SE-MARNAT-1993	Establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la NOM-052-SE-MARNAT-1993.	El manejo de los residuos peligrosos deberá estar basado en la incompatibilidad de éstos, para evitar reacciones no deseadas o contaminación al ambiente.

Protección a la flora y a la fauna

NOM-059-SE-MARNAT-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.	No se deberá permitir la remoción o captura, cacería o comercialización de especies de flora y fauna de la zona. Se establecerá un programa de rescate y reforestación de especies de flora.
------------------------	--	--

Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto.

7. Que la fracción IV del artículo 12 del Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental dispone la obligación de el promovente de incluir en la Manifestación de Impacto Ambiental



modalidad particular una descripción del Sistema Ambiental señalando la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto. La descripción de los componentes bióticos y abióticos de las áreas del Sistema Ambiental y área del proyecto se detalla en el Capítulo IV de la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular, en la que señala que los aspectos más relevantes son los siguientes:

Clima: De acuerdo con lo establecido por el Sistema de Clasificación climática de Köppen adaptada para México por Enriqueta García, (Instituto de Geografía, UNAM 1983), a nivel SA se tiene climas: seco semicálido, semiseco semicálido y semiseco templado, a nivel AI y sitio se tiene 1 clase de clima que es BS1hw(w) correspondiente a semiárido, templado. Conforme a la descripción del tipo de clima del sitio las temperaturas medias son de 12° a 18 °C, del mes más frío entre - 3° y 18 °C y del mes más cálido > 18 °C. Régimen de lluvia de verano, corresponde a > 10.2 para lluvia de verano y < 36 para lluvia de invierno. La precipitación media anual es de 503.4 mm, la mínima registrada fue 0.0 mm durante todos los meses del año, por otro lado, la máxima es de 960 mm en agosto.

Fisiografía. El SA se ubica en la provincia fisiográfica Sierra Madre Occidental, en la subprovincia fisiográfica sierras y llanuras de Durango; además, el sistema de topoformas presenta cinco clases: Llanura (3.28%), Lomerío (45.76%), Meseta (45.58%), Sierra (4.92%) y Valle (0.47%). A nivel AI y sitio corresponde a los 3 tipos de topoformas lomerío, meseta y sierra. Los parámetros representativos que caracterizan el relieve del SA son: i) elevación mínima de 1,429 msnm; ii) elevación máxima de 2,622 msnm; iii) elevación media de 1,942.24 msnm, y, iv) se presenta una desviación estándar de 118.8 m, a nivel AI y sitio la altitud media corresponde a 2,012 y 2,060 msnm respectivamente. La pendiente media del SA, AI y sitio es 5%, 3.94% y 3.22% respectivamente. La exposición del sitio es mayormente hacia el sureste, noreste y oeste.

Geología. En el área afloran rocas de diferente composición y edad. Las rocas más antiguas que afloran corresponden a la Formación Mezcalera, representada por dos unidades. La primera corresponde a una secuencia calcárea-pelítica y la segunda está conformada por la secuencia pelítica-calcárea. Se trata de una potente sección de calizas que varían a partir de su base, de calcarenitas con intercalaciones de estratos de areniscas, calizas de estratificación mediana con lentes y capas de pedernal, finalizando en su porción superior una alternancia de caliza y lutitas. De acuerdo con la posición estratigráfica y características litológicas de estas rocas, es posible correlacionarlas con las formaciones Aurora y Cuesta del Cura del Cretácico Medio, e Indidura del Cretácico Superior. Estas unidades no afloran, pero se ha identificado su presencia en el subsuelo a través de los pozos. Generalmente, se encuentran cubiertas por una delgada capa de materiales del Reciente, lo que dificulta apreciar los contactos entre ellas.

A nivel sitio, el tipo de geología presente corresponde a Ígnea extrusiva ácida, conglomerado y ígnea extrusiva básica, estando compuesta por los siguientes tipos de rocas:

Clave	Clase	Tipo	Era	Sistema
Ts(lgea)	Ígnea extrusiva	Ígnea extrusiva ácida	Cenozoico	Neógeno
Ts(cg)	Sedimentaria	Conglomerado	Cenozoico	Neógeno
Ts(lgei)	Ígnea extrusiva	Ígnea extrusiva básica	Cenozoico	Neógeno
T(lgii)	Ígnea intrusiva	Ígnea intrusiva intermedia	Cenozoico	Neógeno
Q(s)	N/A	N/A	Cenozoico	Terciario
Ts(lgeb)	Ígnea extrusiva	Ígnea extrusiva intermedia	Cenozoico	Cuaternario
T(Vc)	Ígnea extrusiva	Volcanoclástico	Cenozoico	Neógeno
T(lgei)	Ígnea extrusiva	Ígnea extrusiva intermedia	Cenozoico	Neógeno
Q(lgeb)	Ígnea extrusiva	Ígnea extrusiva básica	Cenozoico	Neógeno
Clave	Superficie SA (ha)	Superficie SA (%)	Superficie AI (ha)	Superficie AI (%)



No. de Oficio: OR-130/GA/1355/24

Ts(lgea)	84,609.8	35.4	9186.2	31.2
Ts(cg)	34,533.8	14.4	1573.8	5.3
Ts(lgei)	4,260.0	1.8	14874.7	50.5
T(lgii)	652.1	0.3	3818.8	13.0
Q(s)	4,679.3	2.0		
Ts(lgeb)	5,107.2	2.1		
T(Vc)	2,775.4	1.2		
T(lgei)	1,413.8	0.6		
Q(lgeb)	100,969.5	42.2		
Total	239,000.84	100.0	29,453.5	100.0

Suelo: De acuerdo con la clasificación FAO-UNESCO, adaptada por México por la Dirección de Estudios para el Territorio Nacional, en el SA donde se ubica el proyecto se tienen 2 grupos de suelo predominantes: Luvisol y Leptisol. Siendo el más abundantes el Leptisol. Mientras que a nivel Al se tienen los 2 mismos tipos de suelo dominantes. Por otro lado, el tipo de suelo presente en el sitio corresponde PHsklep+LPskli/2R, VRmzlen+CMcrlep/3R, VRmzlep+CMcrlep/2R, PHsklep/2R, VRmzlep+LPmo/2R, LPmosk+LPskli/2R, VRmzlen+CMcrlep/3R, VRmzpe+LVap/2, LVcrvr+VRmzcr/2, PHlv+LVcr/2, LVcrlen+PHsklep/2 y LVcrlen+PHsklep/2, mismos que se distribuyen en el SA y Al.

Hidrología. El SA se ubica dentro de los límites de la cuenca Río San Pedro perteneciente a la región hidrológica 11 "Presidio-San Pedro" y 36 "Nazas-Aguanaval". El SA se encuentra dentro de las subcuencas R. Durango (f), R. Saucedá (g), R. de San Juan (b), R. Santiaguillo (h) y R. Nazas - Rodeo (a), el Al y sitio se encuentran dentro de las microcuencas denominadas General Arturo Bernal, General Carlos Real, 11-096-05-009 y Francisco Javier Mina. El Al y sitio se encuentran en los linderos de la subcuenca Río Durango y Río Saucedá las corrientes del Al son intermitentes en su totalidad. La hidrología subterránea del SA se encuentra dentro de la zona de captación de los acuíferos Valle de Santiaguillo (1001), Valle del Guadiana (1003), Valle de Canatlán (1002), Victoria - Madero (1005), Vicente Guerrero - Poanas (1004), Nazas (1025) y San Juan del Río (1016). El área de influencia y sitio se sitúa dentro de los márgenes de San Juan del Río (1016), Victoria - Madero (1005), Valle del Guadiana (1003) y Valle de Canatlán (1002). Mientras que a nivel sitio solo se encuentran los acuíferos Valle del Guadiana (1003) y Victoria - Madero (1005), los cuales no figuran como en condición de déficit.

Vegetación. Los grupos de vegetación se distribuyen en el SA en función de la altitud, temperatura y humedad principalmente. El pastizal natural y el matorral crasicaule se distribuyen sobre gran parte del SA, mientras que los bosques de pino-encino se encuentran en las zonas altas, cercanas al parteaguas. La agricultura de temporal anual se practica en una zona en el centro y norte del SA. Mientras que, los otros tipos de vegetación se encuentran presente en gran parte del SA distribuidas aleatoriamente. En el centro del SA se encuentran las áreas urbanas construidas. A nivel Al y sitio los usos de suelo más dominantes son la agricultura de temporal anual y pastizal natural, seguidos por el matorral crasicaule. A nivel sitio, no se identificaron especies con categoría de riesgo.

De acuerdo a lo manifestado por el promovente en relación a las especies vegetales que integran la maleza presente en el sitio del proyecto, no fue identificada ninguna especie con estatus, listada en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, y que en base al muestreo realizado durante el trabajo de campo se encuentra representada de la siguiente manera:

Infraestructura	especie	Nombre común	Nombre científico	Familia	#	Abundancia relativa (%)
Almacén general	1	Hierba del negro	<i>Sphaeralcea angustifolia</i>	Malvaceae	10	7.9
	2	Azotador	<i>Bouteloua gracilis</i>	Poaceae	2	1.6
	3	Zacate	<i>Dasyochloa</i>	Poaceae	4	3.1



No. de Oficio: OR-130/GA/1355/24

	4	borreguero	<i>pulchella</i>			
		Calabaza	<i>Apodanthera</i>	Cucurbitaceae	10	7.9
		hedionda	<i>undulata</i>			
	5	Hierba de la	<i>Sida abutilifolia</i>	Malvaceae	17	13.4
		viejita				
	6	Alfombrilla	<i>Cynodon dactylon</i>	Poaceae	20	15.7
	7	Buena mujer	<i>Solanum</i>	Solanaceae	13	10.2
			<i>elaeagnifolium.</i>			
	8	Pasto tres	<i>Aristida</i>	Poaceae	5	3.9
		barbas	<i>adscensionis</i>			
	9	Barbón bicolor	<i>Pappophorum</i>	Poaceae	17	13.4
			<i>bicolor</i>			
	10	Tres barbas	<i>Aristida divaricata</i>	Poaceae	2	1.6
		abierto				
	11	Zacate punta	<i>Digitaria californica</i>	Poaceae	9	7.1
		blanca				
	12	Pasto africano	<i>Melinis repens</i>	Poaceae	12	9.4
		rosado				
	13	Acahual	<i>Viguiera cordifolia</i>	Asteraceae	2	1.6
	14	Pajón tallo azul	<i>Schizachyrium</i>	Poaceae	4	3.1
			<i>sanguineum</i>			
		Total			127	100.0
Cuarto de compresores	4	Calabaza	<i>Apodanthera</i>	Cucurbitaceae	5	13.2
		hedionda	<i>undulata</i>			
	5	Hierba de la	<i>Sida abutilifolia</i>	Malvaceae	5	13.2
		viejita				
	8	Pasto tres	<i>Aristida</i>	Poaceae	14	36.8
		barbas	<i>adscensionis</i>			
	10	Tres barbas	<i>Aristida divaricata</i>	Poaceae	8	21.1
		abierto				
	11	Zacate punta	<i>Digitaria californica</i>	Poaceae	3	7.9
		blanca				
	12	Pasto africano	<i>Melinis repens</i>	Poaceae	1	2.6
		rosado				
	13	Acahual	<i>Viguiera cordifolia</i>	Asteraceae	2	5.3
		Total			38	100
Taller	1	Hierba del	<i>Sphaeralcea</i>	Malvaceae	1	2.0
		negro	<i>angustifolia</i>			
	2	Azotador	<i>Bouteloua gracilis</i>	Poaceae	7	13.7
	4	Calabaza	<i>Apodanthera</i>	Cucurbitaceae	5	9.8
		hedionda	<i>undulata</i>			
	5	Hierba de la	<i>Sida abutilifolia</i>	Malvaceae	1	2.0
		viejita				
	7	Buena mujer	<i>Solanum</i>	Solanaceae	4	7.8
			<i>elaeagnifolium.</i>			
	8	Pasto tres	<i>Aristida</i>	Poaceae	8	15.7
		barbas	<i>adscensionis</i>			
	9	Barbón bicolor	<i>Pappophorum</i>	Poaceae	6	11.8
			<i>bicolor</i>			
	10	Tres barbas	<i>Aristida divaricata</i>	Poaceae	3	5.9
		abierto				
	11	Zacate punta	<i>Digitaria californica</i>	Poaceae	6	11.8
		blanca				
	12	Pasto africano	<i>Melinis repens</i>	Poaceae	2	3.9
		rosado				



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2024
Felipe Carrillo
PUERTO
GOBIERNO DEL ESTADO DE DURANGO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

No. de Oficio: OR-130/GA/1355/24

	14	Pajón tallo azul	<i>Schizachyrium sanguineum</i>	Poaceae	8	15.7
			Total		51	100.0
Subestación eléctrica	1	Hierba del negro	<i>Sphaeralcea angustifolia</i>	Malvaceae	4	4.7
	3	Zacate borreguero	<i>Dasyochloa pulchella</i>	Poaceae	11	12.8
	8	Pasto tres barbas	<i>Aristida adscensionis</i>	Poaceae	7	8.1
	9	Barbón bicolor	<i>Pappophorum bicolor</i>	Poaceae	16	18.6
	10	Tres barbas abierto	<i>Aristida divaricata</i>	Poaceae	10	11.6
	11	Zacate punta blanca	<i>Digitaria californica</i>	Poaceae	12	14.0
	12	Pasto africano rosado	<i>Melinis repens</i>	Poaceae	9	10.5
	13	Acahual	<i>Viguiera cordifolia</i>	Asteraceae	9	10.5
	14	Pajón tallo azul	<i>Schizachyrium sanguineum</i>	Poaceae	8	9.3
			Total		86	100.0
Oficina	1	Hierba del negro	<i>Sphaeralcea angustifolia</i>	Malvaceae	9	7.1
	2	Azotador	<i>Bouteloua gracilis</i>	Poaceae	17	13.4
	3	Zacate borreguero	<i>Dasyochloa pulchella</i>	Poaceae	4	3.1
	5	Hierba de la viejita	<i>Sida abutilifolia</i>	Malvaceae	14	11.0
	7	Buena mujer	<i>Solanum elaeagnifolium</i>	Solanaceae	7	5.5
	8	Pasto tres barbas	<i>Aristida adscensionis</i>	Poaceae	9	7.1
	10	Tres barbas abierto	<i>Aristida divaricata</i>	Poaceae	17	13.4
	11	Zacate punta blanca	<i>Digitaria californica</i>	Poaceae	9	7.1
	12	Pasto africano rosado	<i>Melinis repens</i>	Poaceae	8	6.3
	13	Acahual	<i>Viguiera cordifolia</i>	Asteraceae	14	11.0
	14	Pajón tallo azul	<i>Schizachyrium sanguineum</i>	Poaceae	19	15.0
			Total		127	100.0
Metalera	1	Hierba del negro	<i>Sphaeralcea angustifolia</i>	Malvaceae	12	12.1
	2	Azotador	<i>Bouteloua gracilis</i>	Poaceae	5	5.1
	3	Zacate borreguero	<i>Dasyochloa pulchella</i>	Poaceae	8	8.1
	4	Calabaza hedionda	<i>Apodanthera undulata</i>	Cucurbitaceae	26	26.3
	6	Alfombrilla	<i>Cynodon dactylon</i>	Poaceae	8	8.1
	7	Buena mujer	<i>Solanum elaeagnifolium</i>	Solanaceae	10	10.1
	8	Pasto tres barbas	<i>Aristida adscensionis</i>	Poaceae	17	17.2



No. de Oficio: OR-130/GA/1355/24

	9	Barbón bicolor	<i>Pappophorum bicolor</i>	Poaceae	4	4.0
	11	Zacate punta blanca	<i>Digitaria californica</i>	Poaceae	2	2.0
	13	Acahual	<i>Viguiera cordifolia</i>	Asteraceae	3	3.0
	14	Pajón tallo azul	<i>Schizachyrium sanguineum</i>	Poaceae	4	4.0
	Total				99	100.0
Campamento	1	Hierba del negro	<i>Sphaeralcea angustifolia</i>	Malvaceae	12	8.6
	2	Azotador	<i>Bouteloua gracilis</i>	Poaceae	15	10.8
	3	Zacate borreguero	<i>Dasyochloa pulchella</i>	Poaceae	11	7.9
	4	Calabaza hedionda	<i>Apodanthera undulata</i>	Cucurbitaceae	3	2.2
	6	Alfombrilla	<i>Cynodon dactylon</i>	Poaceae	11	7.9
	7	Buena mujer	<i>Solanum elaeagnifolium</i>	Solanaceae	14	10.1
	8	Pasto tres barbas	<i>Aristida adscensionis</i>	Poaceae	12	8.6
	9	Barbón bicolor	<i>Pappophorum bicolor</i>	Poaceae	18	12.9
	10	Tres barbas abierto	<i>Aristida divaricata</i>	Poaceae	22	15.8
	11	Zacate punta blanca	<i>Digitaria californica</i>	Poaceae	12	8.6
	12	Pasto africano rosado	<i>Melinis repens</i>	Poaceae	1	0.7
	13	Acahual	<i>Viguiera cordifolia</i>	Asteraceae	20	14.4
	Total				139	100.0

Fauna. La fauna a nivel SA es muy variada, de acuerdo con la información de campo se identificaron 26 especies de aves, 38 especies de mamíferos y 14 especies de reptiles y anfibios, que potencialmente pueden encontrarse en el AI y en el sitio del proyecto. De la fauna identificada, 6 especies son de importancia cinegética y 10 se encuentran en la NOM-059.

Aves reportadas

No.	Nombre científico	Nombre común	Endemismo	Estatu s NOM- 059	Registro	
					Área de Influenci a	Siti o
1	<i>Bubulcus ibis</i>	Carza ganadera	Exótica-Invasora	Sc		
2	<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguiluilla cola roja	No endémica	Sc		
3	<i>Caracara plancus</i>	Caracara quebrantahuesos	No endémica	Sc		
4	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	No endémica	Sc	7	3
5	<i>Chondestes grammacus</i>	Corrión arlequín	No endémica	Sc		
6	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común	No endémica	Sc	4	2
7	<i>Corvus corax</i>	Cuervo común	No endémica	Sc	4	2
8	<i>Cyrtonyx montezumae</i>	Codorniz de Moctezuma	No endémica	Pr		



No. de Oficio: OR-130/GA/1355/24

9	<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo americano	No endémica	Sc		
11		<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	Aguililla cola blanca	No endémica	Pr	
12	<i>Haemorrhous mexicanus</i>	Pinzón mexicano	No endémica	Sc		
13	<i>Lanius ludovicianu</i>	Verdugo americano	No endémica	Sc		
14	<i>Patagioenas fasciata</i>	Paloma de collar	No endémica	Sc	5	
15	<i>Mimus polyglottos</i>	Centzontle norteño	No endémica	Sc		
16	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota	No endémica	Sc	1	
17	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguililla rojinegra	No endémica	Pr		
18	<i>Poocetes gramineus</i>	Corrión cola blanca	No endémica	Sc		
19	<i>Passer domesticus</i>	Corrión casero	No endémica	Sc	6	2
20	<i>Sayornis saya</i>	Papamoscas llanero	No endémica	Sc		
21	<i>Spinus psaltria</i>	Jilguero dominico	No endémica	Sc		
22	<i>Spizella pallida</i>	Corrión pálido	No endémica	Sc		
23	<i>Toxostoma curvirostre</i>	Cuicacoche pico curvo	No endémica	Sc		
24	<i>Accipiter cooperii</i>	Gavilán de Cooper	No endémica	Pr	3	
25	<i>Tyrannus vociferans</i>	Tirano Chibíu	Semiendémica	Sc		
26	<i>Tyto alba</i>	Lechuza de Campanario	No endémica	Sc		

Mamíferos reportados

No	Nombre científico	Nombre común	Endemismo	Estatu s NOM- 059	Registro	
					Área de Influenci a	Siti o
1	<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago frutero	No endémica	Sc		
2	<i>Artibeus lituratus</i>	Murciélago frugívoro gigante	No endémica	Sc		
3	<i>Baiomys taylori</i>	Ratón pigmeo norteño	No endémica	Sc		
4	<i>Balantiopteryx plicata</i>	Murciélago gris de saco	No endémica	Sc		
5	<i>Canis latrans</i>	Coyote	No endémica	Sc	5	1
6	<i>Desmodus rotundus</i>	Murciélago vampiro	No endémica	Sc		
7	<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache norteño	No endémica	Sc		
8	<i>Dipodomys merriami</i>	Rata canguro de Merriam	No endémica	Sc		
9	<i>Glossophaga soricina</i>	Murciélago lengüetón	No endémica	Sc		
10	<i>Heteromys irroratus</i>	Ratón espinoso mexicano	No endémica	Sc	1	
11	<i>Heteromys pictus</i>	Ratón espinoso pintado	No endémica	Sc		
12	<i>Lepus californicus</i>	Liebre cola negra	No endémica	Sc	7	4
13	<i>Lynx rufus</i>	Lince Americano	No endémica	Sc		
14	<i>Microtus mexicanus</i>	Meteorito mexicano	No endémica	Sc		
15	<i>Nasua narica</i>	Coatí	No endémica	Sc		
16	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado de cola blanca	No endémica	Sc	3	
17	<i>Oryzomys couesi</i>	Rata arrozera de agua	No endémica	Sc		
18	<i>Otospermophilus variegatus</i>	Ardillón de las Rocas	No endémica	Sc		



No. de Oficio: OR-130/GA/1355/24

19	<i>Peromyscus boylii</i>	Ratón arbustero	No endémica	Sc		
20	<i>Peromyscus difficilis</i>	Ratón de las rocas	Endémica	Sc		
21	<i>Peromyscus eremicus</i>	Ratón de cactus	No endémica	Sc		
22	<i>Peromyscus gratus</i>	Ratón piñonero	No endémica	Sc		
23	<i>Peromyscus leucopus</i>	Ratón de patas blancas	No endémica	Sc		
24	<i>Peromyscus levipes</i>	Ratón de La Malinche	Endémica	Sc		
25	<i>Peromyscus melanotis</i>	Ratón orejas negras	Endémica	Sc		
26	<i>Peromyscus pectoralis</i>	Ratón tobillo blanco	No endémica	Pr		
27	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	No endémica	Sc	1	
28	<i>Reithrodontomys fulvescens</i>	Ratón cosechero leonado	No endémica	Sc		
29	<i>Reithrodontomys megalotis</i>	Ratón cosechero común	No endémica	Sc		
30	<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla vientre rojo	No endémica	Sc		
31	<i>Sigmodon hispidus</i>	Rata algodónera crespa	No endémica	Sc		
32	<i>Sturnira parvidens</i>	Murciélago de charreteras menor	No endémica	Sc		
33	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo serrano	No endémica	Sc	7	3
34	<i>Tadarida brasiliensis</i>	Murciélago cola suelta mexicano	No endémica	Sc		
35	<i>Tamias durangae</i>	Chichimoco	No endémica	Sc	4	1
36	<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo	No endémica	Sc	3	1
37	<i>Thomomys umbrinus</i>	Tuza mexicana	No endémica	Sc	5	2
38	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	No endémica	Sc		

Anfibios y reptiles reportados

No	Nombre científico	Nombre común	Endemismo	Estatus NOM-059	Registro	
					Área de Influencia	Sitio
1	<i>Sceloporus grammicus</i>	Lagartija espinosa del mezquite	No endémica	Pr		
2	<i>Aspidoscelis gularis</i>	Huico pinto del noreste	No endémica	Sc	3	
3	<i>Sceloporus torquatus</i>	Lagartija espinosa de collar	Endémica	Sc		
4	<i>Holbrookia maculata</i>	Lagartija sorda menor	No endémica	Sc		
5	<i>Cophosaurus texanus</i>	Lagartija sorda mayor	No endémica	A		
6	<i>Aspidoscelis inornatus</i>	Huico liso del altiplano	No endémica	Sc		
7	<i>Thamnophis eques</i>	Culebra de agua nómada mexicana	No endémica	A		
8	<i>Aspidoscelis scalaris</i>	Huico manchado de la altiplanicie	No endémica	Sc	4	2
9	<i>Thamnophis cyrtopsis</i>	Culebra lineada de bosque	No endémica	A		
10	<i>Phrynosoma cornutum</i>	Lagartija cornuda texana	No endémica	Sc	6	2
11	<i>Plestiodon lynxe</i>	Eslizón de bosque de encinos	No endémica	Pr		
12	<i>Pituophis catenifer</i>	Topera	No endémica	Sc		



No. de Oficio: OR-130/GA/1355/24

13	<i>Masticophis flagellum</i>	Culebra chirriónera roja	No endémica	A
14	<i>Crotalus lepidus</i>	Cascabel gris	No endémica	Pr

Paisaje. Las características del paisaje en el AI son: calidad visual moderadamente alta, como resultado de su localización en una zona con perturbaciones antropogénicas por actividades agrícolas, ganaderas y mineras; fragilidad visual media, como resultado del relieve poco accidentado y por la estructuración de la vegetación presente en el sitio; y visibilidad alta o larga por su ubicación desde las partes altas de la microcuenca hidrográfica. Por tanto, el AI no implica un impacto importante y/o trascendente en la composición del paisaje, ya que las condiciones naturales presentes no se verán modificadas de manera significativa y los impactos adversos serán en una zona muy puntual.

Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales; así como las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

8. Que las fracciones V y VI del artículo, 12 del Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental establecen la obligación de el promovente de incluir en la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular la identificación y evaluación de los impactos ambientales en el área del Sistema Ambiental; asimismo, se requiere identificar y analizar las posibles afectaciones que se generarán dentro del Sistema Ambiental definido para el proyecto, así como las medidas para la prevención y mitigación de los impactos ambientales potencialmente a generar. En este sentido, esta ORE, derivado del análisis del diagnóstico del Sistema Ambiental en el cual se encuentra ubicado el proyecto, así como de las condiciones ambientales del mismo, considera que estas han sido alteradas, ya que la vegetación del Sistema Ambiental ha sido modificada por diferentes actividades antropogénicas; en este sentido los impactos ambientales más relevantes o significativos que el proyecto ocasionará, así como sus medidas de prevención, mitigación o corrección, las cuales esta ORE considera que son ambientalmente viables de llevarse a cabo, toda vez que previenen controlan, minimizan y/o compensan el nivel de los impactos ambientales que fueron identificados y evaluados en todas las etapas y que se pudieran ocasionar por el desarrollo del proyecto, se presentan en el Manifiesto de Impacto Ambiental y su información complementaria.

Otro aspecto importante de los indicadores de impacto es que estos pueden variar según la etapa en que se encuentra el proceso de desarrollo del proyecto o actividad que se evalúa así, para cada fase del proyecto deben utilizarse indicadores propios, cuyo nivel de detalle y cuantificación irán concentrándose a medida que se desarrolla el proyecto. Finalmente, se hace notar que la lista de indicadores que se incluye es sólo una referencia indicativa, que no debe ser aplicada como receta a cualquier caso; en cada proyecto y medio físico afectado será necesario elaborar una lista propia que recoja su casuística particular. En referencia a los elementos ambientales identificados en el sitio donde se localiza el proyecto, fue como se definieron los indicadores ambientales que permitirán establecer y evaluar la incidencia de la obra en el entorno a los mismos, como se muestran a continuación.

Con el objetivo de valorar los impactos ambientales de manera cuantitativa (sin tener en cuenta el criterio del evaluador) se han considerado 12 indicadores de impacto ambiental que conjuntamente dan un valor a la calidad ambiental en el tiempo uno (actual), por tanto, una vez caracterizada la calidad ambiental la simulación y pronóstico de cambios en un tiempo futuro (tiempo dos) por consecuencia de las obras y actividades se recurrió al uso de la matriz de Batelle - Columbus (1972), la cual es una herramienta de evaluación ambiental que permite identificar, cuantificar y comparar los impactos ambientales en diferentes momentos de manera mensurable. Esta matriz se basa en un enfoque multidimensional que considera diferentes aspectos ambientales, sociales y económicos, y los pondera según su importancia relativa. El objetivo principal es proporcionar una visión clara y cuantitativa de los impactos ambientales asociados a las obras y actividades en las diferentes etapas, facilitando la toma de decisiones para establecer las mejores medidas de protección ambiental. Para



lograr la identificación de los diferentes escenarios se comparó el estado actual del factor ambiental con respecto al escenario probable después de desarrollar las obras y actividades en cada etapa. Para tal caso se implementó la matriz de Batelle - Columbus modificada considerando mantener el índice de calidad ambiental (CA_1) en su estado inicial (actual), él es contrarrestado con el índice de calidad ambiental después de modificar un factor ambiental (CA_2), así como después de aplicar las medidas de mitigación propuestas, entonces, si el valor del impacto neto (IN) resulta negativo este impacto es considerado residual, dado que no tiene una forma de como mitigar el daño ambiental sobre ese parámetro evaluado. La metodología para evaluar y realizar las simulaciones por consecuencia a los impactos ambientales en cada etapa es la siguiente.

a) Evaluación de la calidad ambiental sin proyecto (CA_1 , estado actual). Para evaluar la calidad ambiental se seleccionaron 12 indicadores de calidad y vulnerabilidad ambiental que se han utilizado con frecuencia en trabajos similares (Robbina, 2021), conocimiento de expertos, objetivo de las obras, decisiones subjetivas, la disponibilidad y precisión de datos estadísticos y factores locales y externos que afectan el sistema ambiental. En consecuencia, se agregó un conjunto completo de datos ambientales a un SIG, integrando por información estadísticos de centro y/o dependencias oficiales y organizaciones internacionales. Las variables indicadoras de la calidad ambiental fueron las siguientes.

Variables indicadoras	Unidades de medida	Fuente de datos	Impacto	Influencia
Temperatura (te)	Grados centígrados ($^{\circ}C$)	INEGI	Inverse	-
Precipitación (pm)	Milímetros (mm)	INEGI	Direct	+
Elevación (el)	Metros (m)	CEM ^[a]	Direct	+
Densidad de energía eólica (wpd)	Watts por metros cuadrado (W/m^2)	Wind global atlas ^[b]	Inverse	-
Velocidad del viento (sw)	Metros por segundo (m/s)	Wind global atlas ^[b]	Inverse	-
Pendiente de la ladera (slp)	Grados ($^{\circ}$)	CEM ^[a]	Inverse	-
Índice de humedad topográfica (TWI)	Adim	CEM ^[a]	Direct	+
Plan corvatura (pc)	Adim	CEM ^[a]	Direct	+
Grado de erosión (ls)	ton/ha/year	INEGI	Inverse	-
Riqueza de animales (ar)	Número de especies	NOM-059 (muestreo de campo) ^[c]	Direct	+
Riqueza de plantas (pr)	Número de especies	NOM-059 (muestreo de campo) ^[c]	Direct	+
Índice de vegetación de diferencia normalizada (NDVI)	Adim	Landsat 8 Collection ^[d]	Direct	+

[a] Continuo de Elevaciones Mexicana (CEM): <https://www.inegi.org.mx/app/geo2/elevacionesmex/>

[b] Wind global atlas: <https://globalwindatlas.info/en>

[c] Enciclovida: <https://enciclovida.mx/>

[d] Coportal del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad: http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/?vns=gis_root/snib/aves

[e] La biodiversidad en Durango. Estudio de Estado. CONABIO, México

[f] Landsat 8 Collection USGS: <https://earthengine.google.com/>

La normalización de los datos ambientales es un paso crucial en su pre-procesamiento, particularmente cuando los indicadores estadísticos de impacto ambiental involucran diferentes unidades de medida. Este proceso hace que los indicadores ambientales estén libres de unidades, lo que permite comparaciones significativas y agregaciones estadísticas, lo que en última instancia mejora la precisión y validez de los resultados analíticos posteriores. En este estudio, se utilizó la técnica de normalización *min-max* para los indicadores de calidad ambiental, elegida por su simplicidad para transformar sus unidades a una escala de 0 a 1. Este método fue seleccionado para garantizar la interpretabilidad al analizar la conexión entre los indicadores ambientales y su efecto con la calidad ambiental (directo e inverso), donde se prefiere un rango fijo. El método proporciona ecuaciones para relaciones funcionales positivas y negativas, que denotan el valor normalizado de la



No. de Oficio: OR-130/GA/1355/24

variable X , como I_n , donde X_{min} y X_{max} representan los valores mínimo y máximo del conjunto de datos, respectivamente (Grigorescu et al., 2021). Para una relación funcional directa (donde un aumento en el valor del indicador corresponde a un aumento en la calidad y/o vulnerabilidad ambiental positiva): $I_n = (X - X_{min}) / (X_{max} - X_{min})$. Para una relación funcional inversa (donde un aumento en el valor del indicador corresponde a una disminución en la calidad y/o vulnerabilidad ambiental negativa): $I_n = (X_{max} - X) / (X_{max} - X_{min})$. Dado que la información de estos índices fue colectada en un SIG y métricas de los sensores remotos (RS). El ajuste de los tamaños de píxeles para todos los factores condicionales se llevó a cabo para alinearlos a resolución de 30 metros de pixel y los datos multiespectrales Landsat 8. Como los indicadores tienen una gran variabilidad en el sistema ambiental, fue necesario generar un índice que asigne mayor importancia a los indicadores con valores consistentes y menos importancia a aquellos con mayor fluctuación. El índice compuesto se puede crear aplicando ponderaciones iguales o desiguales a sus indicadores de calidad y vulnerabilidad ambiental. Este método cuantitativo determina el peso de cada indicador en función de su variabilidad, influyendo en su contribución a la evaluación global de la calidad ambiental.

$$W_n = \frac{1}{\sigma \left(\sum_{n=1}^k \frac{1}{\sigma_n} \right)}$$

Donde W_n , σ_n y k representan el peso del indicador normalizado, la desviación estándar del conjunto de valores para el indicador n y el número de indicadores seleccionados, respectivamente. Finalmente, el índice de calidad ambiental en el tiempo uno (CA_1) quedará integrado por la expresión siguiente.

$$CA_1 = \sum_i^k W_n \cdot I_n$$

Con el objetivo de representar geográficamente la calidad ambiental para poder lograr simulaciones en diferentes tiempos y con diferentes condiciones, fue necesario discretizar los valores de la CA en las categorías siguientes: i) *muy baja* (0.0 – 0.2); ii) *baja* (0.2 – 0.4); iii) *moderado* (0.4 – 0.6), iv) *alto* (0.6 – 0.8) y, v) *muy alto* (0.8 – 1.0). El examen de estos valores y niveles permite la toma de decisiones informadas (objetivas) y las intervenciones específicas para mitigar los impactos asociados con las obras y actividades en cualquier tiempo y etapa.

b) Predicción del impacto (simulación con proyecto y con medida de mitigación)

Por la naturaleza estadística de los datos de la CA (variable no paramétrica), se empleó el algoritmo *Random Forest* (RF) para predecir la calidad ambiental en un tiempo futuro (simulaciones). *Random Forest* es una técnica de aprendizaje automático (*machine-learning*) reconocida por su capacidad para manejar relaciones complejas y grandes conjuntos de datos, los fundamentos teóricos se describen en los trabajos de Breiman (2001) y Pedregosa et al. (2011). Para formular la base de datos de entrenamiento (70%) y prueba (30%), se generó un muestreo sistemático aleatorio dentro del sistema ambiental, donde se extrajeron valores de cada pixel de la calidad ambiental e indicadores normalizados. Los datos se distribuyeron de manera aleatoria sistemática en usando la herramienta de investigación *Creategrid* de Qgis equidistantes a 1000 m. El entrenamiento y prueba del algoritmo RF fue usando el paquete *random Forest* en R (R Core Team, 2024). *Random Forest* en R *Programming* es un conjunto de árboles de decisión donde crea y combina múltiples árboles de decisión para obtener predicciones más precisas, es un algoritmo de clasificación no lineal y cada modelo de árbol de decisión se utiliza cuando se emplea por sí solo. Se realiza una estimación de error de casos que no se utiliza al construir el árbol. Esto se denomina estimación del error de falta de bolsa y se menciona como porcentaje. El código usado para estimar la CA_1 fue el siguiente:



```
# 1.Copyright statement comment
# Copyright 2024
# 2.Author comment
# Sacramento Corral-Rivas
# 3.File description comment
# Compute the Environmental Quality Index
# 4.Source () and library () statements
# Loading package
Library(caTools)
Library(randomForest)
# 5.Function definitions
# 6.Execution statements
# Import data set
f01 <- read.csv("../01_Data/02IndicadoresAmb.csv")
# Splitting data in train and test data
# SplitRatio: percentage of data to use in training set
split <- sample.split(f01, SplitRatio = 0.7)
# Data for fitting the random algorithm
train <- subset(f01, split == "TRUE")
# Data for predictions with the random forest algorithm
test <- subset(f01, split == "FALSE")
# Fitting Random Forest to the train data set
set.seed(120) # Setting seed
classifier_RF = randomForest(x = train[, 3:14], y = train$ICA, ntree = 500); classifier_RF
# Predicting the Test set results
y_pred = predict(classifier_RF, newdata = test[, 3:14])
test$y_pred <- predict(classifier_RF, newdata = test[, 3:14])
# Confusion Matrix
confusion_mtx = table(test[, 2], y_pred); confusion_mtx
# Plotting model
plot(classifier_RF)
# Importance plot
importance(classifier_RF)
# Variable importance plot
varImpPlot(classifier_RF)
```

Con el algoritmo RF es posible predecir la calidad ambiental en un tiempo futuro, así lo evidencian la validación (y_{pred}), por tanto, para su uso solo será necesario alimentar la base de datos con los cambios esperados en cada indicador (i.e. al eliminar la cubierta vegetal se modifica el valor de pixel de los ráster NDVI, erosión, etc.) después de realizar las obras y actividades en un tiempo 2 (ICA_2). Esta metodología es 100% conmensurable y su validez depende de la calidad de información que se alimente al algoritmo RF.

c) Análisis de los escenarios sin proyecto, con proyecto y con medidas de mitigación
Como ya se ha descrito en las dos etapas anteriores, el valor de la CA_1 , es estimado de manera puntual con los 12 indicadores seleccionados, los valores oscilan de 0 a 1, que difícilmente se puede lograr los extremos con la metodología seleccionada, dado que es raro encontrar un escenario donde todas las variables tengan el mejor umbral e incluso el peor escenario (0). Para poder realizar las simulaciones cuando se modifica algún componente ambiental en un tiempo futuro se recurrió uso de la matriz de Batelle - Columbus (1972). El valor de las Unidades de Importancia Ambiental (UIA) se estimó considerando la diferencia de dos escenarios; UIA_1 en el estado actual (sin obras), es decir, no considera las obras y actividades en la etapa que se evalúa y, UIA_2 considera el pronóstico una vez que se realizaron las obras y actividades para la etapa que se evalúa, es decir, cuál será el escenario esperado





después de realizar las obras y actividades (cambio en los indicadores ambientales). La expresión resultante es la siguiente:

$$CA_N = UIA_1 - UIA_2$$

El valor de la Calidad Ambiental Neta (CA_N) puede resultar ser negativo (adverso) o positivo (beneficioso) y, considerando que las UIA evaluadas para cada parámetro son conmensurables, se suman y se evalúa el impacto global con distintas alternativas para obtener la óptima (minimizar impactos negativos o maximizar impactos positivos) considerando las obras y actividades a desarrollar en cada etapa. El impacto total será la suma de cada uno de los impactos netos (IN) expresados en sus correspondientes UIA , cuanto más cercano sea su valor a 1,000 (valor óptimo), más positivo es el impacto y cuanto más bajo, más desfavorable. La metodología dispone de un sistema de alertas por considerar la magnitud del impacto ante la presencia de algunas situaciones críticas. Aunque el impacto global sea admisible, puede haber ciertos parámetros que pueden tener afectaciones considerables que no están dentro de los límites admisibles. Ante tal situación se establece un sistema de semáforo que considera las categorías siguientes; i) azul (compatible) > -0.2 , ii) verde (moderado) $>= -0.4$, iii) amarillo (notable) $>= -0.6$, iv) naranja (crítico) $>= -0.8$ y, v) rojo (inaceptable) < -0.8 . Finalmente, la valoración cuantitativa consiste en determinar la calidad ambiental del factor afectado por el impacto mediante la función de transformación adecuada, para la obtención de unidades de impacto neto (conmensurables), su contribución a la situación del medio vendrá disminuida en el mismo porcentaje que su calidad (UIA). Se aplica la valoración a la situación Con obras y actividades (CA_2) y Sin obras y actividades (CA_1), de cuya diferencia se tendrá el impacto neto (CA_N) y la sumatoria de este último representa la valoración global o de comparación de alternativas. Finalmente, para conocer el impacto neto una vez que se aplicó las medidas de mitigación, se alimenta el algoritmo RF con las variables que se espera tendrán un efecto positivo, es decir, se seleccionan aquellos sitios de entrenamiento que cumplen con la condición esperada (píxeles de los indicadores que se modifican después de aplicar ciertas medidas de mitigación) y se contrasta con la condición inicial (CA_1). En esta etapa con el sistema de alerta se puede verificar si esa medida tendrá un efecto positivo, de lo contrario, proponer nuevas medidas o acciones para hacer más sustentable el análisis ambiental.

Los resultados de la matriz de Batelle – Columbus (1972) son los siguientes.

CATEGORÍA	COMPONENTES	PARAMÉTROS	Índice de CA		CA_N	UIA	UIP		Impacto neto
			CA_1	CA_2			IN_1	IN_2	
Biótico	Flora	Desmonte	0.41	0.41	0.0	30	12.3	12.3	0.0
Biótico	Flora	Fragmentación	0.46	0.22	-0.24	25	11.5	5.5	-6.0
Biótico	Flora	Estructura y composición	0.37	0.41	0.04	25	9.3	10.3	1.0
Biótico	Flora	Biodiversidad	0.49	0.49	0	20	9.8	9.8	0.0
Biótico	Flora	Especies de interés	0.58	0.53	-0.05	10	5.8	5.3	-0.5
Biótico	Fauna	Desplazamiento	0.54	0.38	-0.16	10	5.4	3.8	-1.6
Biótico	Fauna	Mortandad	0.58	0.57	-0.01	25	14.5	14.3	-0.3
Biótico	Fauna	Abundancia	0.60	0.61	0.01	25	15.0	15.3	0.3
Biótico	Fauna	Biodiversidad	0.59	0.64	0.05	25	14.8	16.0	1.3
Biótico	Fauna	Especies de interés	0.54	0.41	-0.13	25	13.5	10.3	-3.3
Físico	Topografía	Pendiente	0.64	0.44	-0.2	40	25.6	17.6	-8.0
Físico	Topografía	Relieve	0.71	0.46	-0.25	35	24.9	16.1	-8.8



No. de Oficio: OR-130/GA/1355/24

Físico	Topografía	Orientación	0.65	0.58	-0.07	30	19.5	17.4	-2.1
Físico	Topografía	Curvatura	0.71	0.61	-0.1	45	32.0	27.5	-4.5
Físico	Suelo	Contaminación	0.46	0.36	-0.1	25	11.5	9.0	-2.5
Físico	Suelo	Compactación	0.60	0.34	-0.26	20	12.0	6.8	-5.2
Físico	Suelo	Temperatura	0.51	0.47	-0.04	10	5.1	4.7	-0.4
Físico	Suelo	Materia orgánica	0.45	0.3	-0.15	30	13.5	9.0	-4.5
Físico	Suelo	Erosión hídrica	0.62	0.5	-0.12	50	31.0	25.0	-6.0
Físico	Suelo	Erosión eólica	0.60	0.39	-0.21	50	30.0	19.5	-10.5
Físico	Suelo	Remoción	0.52	0.2	-0.32	25	13.0	5.0	-8.0
Físico	Agua	Contaminación	0.64	0.51	-0.13	25	16.0	12.8	-3.3
Físico	Agua	Escurrimiento superficial e infiltración	0.51	0.48	-0.03	35	17.9	16.8	-1.1
Físico	Agua	Evapotranspiración	0.38	0.33	-0.05	40	15.2	13.2	-2.0
Físico	Aire	Olor	0.71	0.51	-0.2	10	7.1	5.1	-2.0
Físico	Aire	Visibilidad	0.54	0.39	-0.15	10	5.4	3.9	-1.5
Físico	Aire	Partículas sólidas disueltas	0.38	0.32	-0.06	10	3.8	3.2	-0.6
Físico	Aire	Ruidos	0.52	0.28	-0.24	20	10.4	5.6	-4.8
Físico	Paisaje	Calidad	0.71	0.58	-0.13	40	28.4	23.2	-5.2
Físico	Paisaje	Visitantes	0.47	0.73	0.26	40	18.8	29.2	10.4
Físico	Infraestructura	Caminos	0.64	0.58	-0.06	5	3.2	2.9	-0.3
Físico	Infraestructura	Líneas eléctricas	0.52	0.76	0.24	5	2.6	3.8	1.2
Físico	Infraestructura	Edificaciones	0.64	0.34	-0.3	40	25.6	13.6	-12.0
Socioeconómico	Valores históricos	Personajes	1.00	1	0	20	20.0	20.0	0.0
Socioeconómico	Cultura	Grupos étnicos	1.00	1	0	20	20.0	20.0	0.0
Socioeconómico	Centros de población	Interacciones comerciales directas	0.30	0.62	0.32	20	6.0	12.4	6.4
Socioeconómico	Centros de población	Interacciones comerciales indirectos	0.20	0.51	0.31	20	4.0	10.2	6.2
Socioeconómico	Estilos de vida	Oportunidad de empleo	0.30	0.74	0.44	30	9.0	22.2	13.2
Socioeconómico	Estilos de vida	Calidad de vida (salud)	0.20	0.63	0.43	30	6.0	18.9	12.9

9. Que esta ORE en estricto cumplimiento a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, particularmente en el tercer párrafo del artículo 35 y en el artículo 44 de su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, valoró los posibles efectos sobre los ecosistemas que las obras y/o actividades contempladas en el proyecto pudieran ocasionar por su realización. Asimismo, evaluó la eficacia en la identificación y evaluación de los impactos ambientales y su efecto sobre los distintos componentes ambientales, así como la congruencia y factibilidad técnica con respecto a las medidas de mitigación y compensación propuestas por el promovente, considerando para todo ello el Sistema Ambiental y área del proyecto.



No. de Oficio: OR-130/GA/1355/24

Por lo anterior y de acuerdo con la evaluación y análisis en materia de impacto ambiental, esta ORE identificó que aún y cuando existirán impactos ambientales por la realización del proyecto, éstos serán minimizados, mitigados, prevenidos o compensados mediante la aplicación de una serie de medidas propuestas por el promovente, así como las señaladas en el presente oficio.

Por lo antes expuesto, el promovente dio cumplimiento al artículo 30, primer párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, ya que presentó la descripción de los posibles efectos en el ecosistema que pudiera ser afectado por las obras y/o actividades contempladas en el proyecto, considerando el conjunto de los elementos que conforma el ecosistema involucrado, señalando las medidas preventivas, de mitigación y demás necesarias para evitar y/o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

Asimismo, se cumple con lo establecido en el artículo 44, fracciones I y II del Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, dado a que se evaluaron todos y cada uno de los elementos que constituyen el ecosistema, así como la utilización de los recursos naturales previendo la integridad funcional y la capacidad de carga del ecosistema de los que forman parte dichos recursos, ya que:

- La propuesta de Sistema Ambiental presentada permitió la evaluación del efecto de las obras y/o actividades en el ecosistema del área del proyecto, durante el tiempo previsto para su ejecución y no solamente en los polígonos donde se llevará a cabo el mismo, concluyéndose que aún y cuando se presentarán impactos ambientales, estos serán prevenidos, mitigados y/o compensados con las medidas propuestas por el promovente; así como por lo señalado en la presente resolución.
- El promovente sometió a consideración de esta ORE una serie de medidas preventivas, de mitigación y de compensación, con la finalidad de reducir al mínimo los efectos negativos de los impactos ambientales que se presentaran sobre el ambiente, así como Programas Específicos, los cuales se consideraron viables de ser aplicados.

En este sentido, y en cumplimiento a lo señalado en el artículo 15, fracción IV de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, el promovente está obligada a prevenir, minimizar o reparar los daños al ambiente que pueda causar la realización de las diferentes obras y/o actividades del proyecto, así como asumir los costos ambientales que dichas afectaciones o daños ocasionen.

Asimismo, conforme al artículo 28, primer párrafo del Ordenamiento en cita y una vez realizado el análisis y evaluación de los posibles impactos ambientales que se producirán por el desarrollo del proyecto, esta ORE emite la autorización de manera condicionada estableciendo para su realización medidas adicionales de prevención y de mitigación, con el fin de evitar, atenuar o compensar los impactos ambientales adversos susceptibles de ser producidos en sus diferentes etapas, lo anterior de conformidad con las facultades que están expresamente citadas en el artículo 35 fracción II, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y, por lo tanto, esta ORE señala los requerimientos que el promovente deberá observar para la ejecución del proyecto, mismos que se incluyen el Término Séptimo de la presente resolución.

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que disponen los artículos 8, segundo párrafo, 25 y 27, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 2º fracción XX, 14 primer párrafo, 18, 26 y 32 bis fracciones I, III y XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 4º y 5º fracciones II, X, XI y XXI, 15 fracciones I, II, III, IV, VI, XI, XII y XVI, 16; 28 primer párrafo, fracciones III y VII,



No. de Oficio: OR-130/GA/1355/24

30 primer y segundo párrafo, 34 primer párrafo, 35 y 35 Bis de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 1º, 2º y 3º, fracciones IX, XII, XIII, XIV, XVI y XVII, 4º fracciones I, III y VII, 5º incisos L) fracción I y O) fracción I, 12, 17, 18, 21, 24, 37, 38 primer párrafo, 44, 45, 47 primer párrafo y 49 primer párrafo del Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental; 2º fracción XX, 14, 26 y 32-bis fracciones I, III y XI, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y 35 fracción X, inciso c, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de julio de 2022., lo señalado en el Plan de Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango publicado en el Periódico Oficial del Estado de Durango; esta ORE en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el proyecto, objeto de la evaluación que se dictamina con estos instrumentos es ambientalmente viable y por lo tanto ha resuelto autorizarlo de manera condicionada, debiéndose sujetar a los siguientes:

TÉRMINOS:

PRIMERO. La presente Resolución en Materia de Impacto Ambiental se emite en referencia a los aspectos ambientales derivados de la remoción de la vegetación forestal por la realización del proyecto denominado "Explotación de recursos minerales en los lotes La Preciosa, municipio de Pánuco de Coronado, Durango", el cual consiste en la explotación de los yacimientos de minerales en los lotes La Preciosa y se refieren únicamente al desarrollo de obras mineras subterráneas con el objetivo de aprovechar diversas vetas con valores de ley en oro y plata principalmente para extraer el mineral de ley que será enviado hasta la planta de beneficio en San José de Avino. Para lograr este objetivo es necesario construir, rehabilitar y operar diversas obras asociadas, tales como: habilitar dos bocaminas, construir un almacén general, un taller, una oficina, una subestación eléctrica, un cuarto para compresores, una metalera, dos polvorines y tres Robbins; así mismo, rehabilitar el campamento y los caminos de acceso. Es importante mencionar que para realizar estas obras y actividades no se requiere cambio de uso de suelo. El sitio seleccionado para la construcción de los Robbins corresponde a brechas o caminos de acceso, mientras que los polvorines se ubicaron en una zona que carece de vegetación correspondiente a una zona destinada a la agricultura, esto con el objetivo de evitar remoción de vegetación forestal. Las obras mineras subterráneas consisten en desarrollar rampas, frentes, contrafrentes, cruceros, contrapozos y Robbins para ventilación. Los sistemas de minado propuestos en la explotación de las vetas de interés son: i) tumbes sobre carga, ii) corte y relleno, iii) tumbes por subniveles y iv) cuartos y pilares. Las obras consideradas permanentes serán aquellas que corresponden a las bocaminas, los Robbins y el campamento que representan una superficie de 9,155.8 m² (59.2%) y el resto de la superficie ocupada será temporal durante la vida útil (6,354.9 m²). La infraestructura temporal será removida en la etapa de abandono de sitio y el sitio ocupado tendrá un programa de restauración.

Preparación del sitio

Rehabilitación de los caminos de acceso. Se ha considerado el mantenimiento de los caminos de acceso desde el inicio de las actividades hasta la etapa de post-operación. Los caminos de acceso existentes forman parte de la infraestructura minera y la importancia de su mantenimiento se ve reflejada en lo siguiente.

- Evitar accidentes y daños a los vehículos que transportan el mineral y los insumos por la presencia de "baches".
- Proteger la calidad del agua y reducir la pérdida de sedimentos.
- Disminuir los costos en el acarreo o flete.

La rehabilitación y mantenimiento de los caminos de acceso se llevará cuando se requiera; sin embargo, se busca que esta actividad se realice antes de la temporada de lluvia (en caso de reparaciones



No. de Oficio: OR-130/GA/1355/24

mayores), para mantener los canales de desvío del agua de lluvia en buen estado; y cuando éstas se realicen en la época de estiaje se utilizará agua para minimizar las partículas suspendidas provocadas por el paso de los vehículos y maquinaria.

El mantenimiento consistirá primordialmente en rastrear todas aquellas partes de la carpeta de rodada con el ripper de un tractor D-6 tipo Caterpillar y voltear el material para que una vez pre-humedecido volver a nivelar dentro del área de rodada de acuerdo a sus pendientes trazadas; en aquellas zonas que por su poca capa no permita hacerlo se rellenará con material, de igual forma se restablecerán las cunetas y contracunetas para el desvío de las aguas pluviales previniendo la erosión y azolves.

Limpieza y delimitación de los sitios a ocupar por la infraestructura minera. La delimitación de los polígonos a ocupar se realizará con apoyo un plano topográfico de la infraestructura propuesta, señalizando cada vértice del polígono a ocupar, de tal manera que sean visibles por los contratistas y sus trabajadores, así como de las autoridades ambientales para su localización física. Para tal efecto, se utilizará un navegador GPS, utilizando el Datum de referencia WGS84. La señalización de los vértices en el sitio se realizará con listones fosforescentes (flagelas) pegados a banderolas con visibilidad desde los puntos más altos del terreno. La limpieza del sitio consiste en retirar todos aquellos residuos como piedras, pedazos de madera, hierbas y arbustos (maleza), la limpieza se realizará con herramientas manuales (machetes, rastrillos y palas) y los residuos se dispondrán en un patio (sitio sin vegetación) para usarlos posteriormente en las obras de restauración en la etapa de abandono del sitio. Los polígonos que requieren limpieza son aquellos que serán ocupados por los patios de metal, almacén, taller, oficina, cuarto de compresores, subestación eléctrica, polvorín y Robbins.

Acondicionamiento de las bocaminas. Al igual que los patios de metal las bocaminas serán acondicionadas, retirando la maleza y las piedras hacia las partes bajas acomodándolos en sentido perpendicular a las pendientes del terreno para evitar ser arrastrados por los escurrimientos superficiales. Esta actividad será manual para posteriormente permitir la entrada de la maquinaria en las labores de minado y explotación de las vetas de interés.

Maquinaria y equipo que utilizar. Determinar qué maquinarias deben usarse para el trabajo en minería subterránea depende de ciertas variables, entre ellas las particularidades de cada una y las características del socavón. Antes de iniciar con las obras mineras subterráneas será necesario preparar toda la maquinaria y equipos de minado a través de un mantenimiento preventivo. La maquinaria y equipo por utilizar en el desarrollo de las obras mineras subterráneas tiene las características siguientes.



No. de Oficio: OR-130/GA/1355/24

EQUIPO	CARACTERÍSTICAS	USO
Compresores	Equipo eléctrico	Suministro de aire para los equipos neumáticos utilizados para barrenación y cargado
Máquina de Pierna	Equipo Neumático	Utilizado para la barrenación, equipo manual
Jumbo	Equipo Electrohidráulico	Utilizado para la barrenación, en el desarrollo de los túneles y galerías subterráneas
Jumbo anclador	Equipo Electrohidráulico	Equipo utilizado para perforar e insertar anclas para el soporte mecánico de las galerías
Robot para concreto	Equipo Electrohidráulico	Equipo mecánico usado para la proyección de cemento, ya sea vía húmeda o seca
ScoopTram	Cargador de bajo perfil, equipado con motor Diésel	Para el rezagado de las obras mineras, así como para el cargado de material a camiones en interior mina
Amacizador	Equipo utilitario, equipado con motor Diésel	Equipo mediante el cual se desprenden las rocas que generan una condición de peligro en las galerías.
Camión de acarreo	camión de bajo perfil, equipado con motor Diesel	Se utiliza para el acarreo de materiales dentro de la mina y el mineral de la mina a superficie
Motoconformadora	Equipo con motor Diésel	Con este equipo se da mantenimiento a las rampas de acarreo

Habilitación del campamento. El desarrollo minero La Preciosa cuenta con un campamento que se ha usado durante los trabajos de exploración, el campamento cuenta con una edificación con estructuras metálicas y techo de lámina. La habilitación de esta nave consistirá en construir las áreas siguientes.

- a) Bodegas. Se emplearán para la recepción y almacenaje de herramientas y materiales de protección personal, así como una caseta de vigilancia, colocación de oficinas móviles para la administración e ingeniería.
- b) Sistema sanitario. Será instalado en área de los dormitorios, comedor y caseta de vigilancia.
- c) Área de residuos sólidos urbanos. Se colocarán botes de basura para los residuos sólidos urbanos, separándose la basura orgánica de la inorgánica. Se empleará el servicio de limpieza del municipio para la disposición de estos residuos.
- d) Dormitorios. Se habilitará un área para dormitorios de los trabajadores.
- e) Comedor. Se habilitará un área para un comedor común de los trabajadores.
- f) Sala de primeros auxilios. Consistió en un camión tipo camper adaptado para dar atención médica primaria.

No se generarán residuos peligrosos durante esta etapa, el mantenimiento de maquinaria y equipo se efectuará fuera del sitio, en talleres especializados en la ciudad de Durango. Las actividades de construcción se llevarán a cabo de tal manera que se minimizaron los efectos adversos al ambiente en que se pudiera incurrir, tales como; erosión del suelo, afectación de cuerpos de agua, vegetación y vida silvestre en el área, así como contaminación.

Construcción de obras mineras



No. de Oficio: OR-130/GA/1355/24

- a) Exploración. Por naturaleza de las obras y actividades no se requieren sondeos de barrenación, planillas de exploración, zanjas y catas o pozos de exploración.
- b) Beneficio. No se consideran obras y actividades para el beneficio de minerales, dado que este se realizará en la planta de beneficio de la unidad minera en San José de Avino.
- c) Explotación. La infraestructura necesaria para desarrollar el programa de obras mineras subterráneas y explotar las vetas de interés se describe de la manera siguiente:

Infraestructura minera

- a) Almacén general. La nave industrial estará construida en una superficie de 1511.8 m² en una sola planta en dos aguas. Tendrá columnas metálicas ptr de 4"x 4" x 7.9 mm de 12 m de altura, con base placa de acero de 20 x 20 cm x 3/8" en contratrabe tuerca estructural arandela endurecida, en su capitel, es con placa de acero de 20 x 20 x 3/8" ángulo de acero de 10 x 5 cm x 1/8", con soldadura de tapón E-100 x (70.3 kg/mm²) para recibir armadura monten. El techado y paredes tendrán cubierta a base de lámina zintro R-101 cal. 20. El piso será a base de firme de concreto con impermeabilizante integral f'c = 250 Kg/cm², el colado de concreto hidráulico premezclado de un f'c=250 kg/cm², con acelerante a 3 días, de un T.M.A. de 3/4", un revenimiento de 10 a 12 cm, de 20 cm de espesor, acabado pulido. Juntas de control y de construcción, cortadas en cuadros máximos de 4.6 x 4.6 m. Los cortes serán rellenos con sellador fester, Superseal SL, para sellado de juntas en pavimentos hidráulicos, previamente la junta será sopleteada con aire a presión y lavada, para que esté libre de polvos e impurezas.
- b) Taller de reparaciones menores. La nave tendrá una sola planta construida en 1541.8 m², cubierta a dos aguas con lámina galvanizada acanalada para bajada de agua pluvial cal. 20, disponible para entrada de 4 vehículos. La nave tendrá piso con un colado de concreto hidráulico premezclado de un f'c = 250 kg/cm², con acelerante a 3 días, de un T.M.A. de 3/4", un revestimiento de 10 a 12 cm de espesor. Tendrá un canal y un cárcamo para la recuperación de líquidos derramados.
- c) Oficina general. La nave tendrá una sola planta construida en 785.5 m², a base de muros de acero colocados estratégicamente para sostenerse por sí sola. Las paredes serán cubiertas a base de paneles tipo sándwich (lana) dejando los huecos para las puertas de acceso y ventanas. El techado será a dos aguas con lámina zintro R-101 cal. 20. El piso tendrá un colado de concreto hidráulico premezclado de un f'c = 250 kg/cm², con acelerante a 3 días, de un T.M.A. de 3/4", un revenimiento de 10 a 12 cm, de 20 cm de espesor, acabado pulido.
- d) Subestación eléctrica. La obra civil consiste en una nave de una sola planta construida en 212.3 m², con piso de concreto hidráulico premezclado de un f'c = 250 kg/cm². Los muros y techos serán a base de lámina galvanizada tipo zintro R-101 cal. 20. Esta nave tendrá ventanas de ventilación permanente de 2 m de alto por 3 m de ancho.
- e) Cuarto de compresores. La obra civil consiste en una nave de una sola planta construida en 101.8 m², con piso de concreto hidráulico premezclado de un f'c=250 kg/cm². Los muros y techos serán a base de lámina galvanizada tipo zintro R-101 cal. 20.



No. de Oficio: OR-130/GA/1355/24

- f) Patio de metal. Se habilitará un espacio para almacenar de manera temporal el mineral que resulta del minado de las vetas subterráneas, la superficie a ocupar es de 1,912.6 m², la rehabilitación consiste en la limpieza de piedras y maderas muertas, así como su cercado. No se removerá vegetación forestal para realizar esta actividad.

Polvorines. Se ha considerado la construcción de dos polvorines que tendrán las características y dimensiones siguientes.

- a) Polvorín 1. Esta infraestructura será superficial y ocupará 240 m² (20 x 12 m) delimitada con una barda perimetral donde se edificará una nave que tendrá 15.0 x 10.0 x 2.4 a 3.5 m de alto por el declive que presenta el techo. La barda perimetral será con malla ciclónica galvanizada reforzada que restrinja el paso de personas y animales, la nave será construida con cimientos de mampostería, piso de cemento cubierto con tarimas de madera, castillos de concreto armado, muros de bloque, techo de lámina de asbesto, su ventilación es por medio natural, cuenta con puerta de madera reforzada, asegurada con chapa y candado de seguridad. Tendrá una capacidad para almacenar 15,000 kilogramos de Alto Explosivo, 40,000 kilogramos de Agente Explosivo, y 15,000 metros de Cordón Detonante.
- b) Polvorín 2. Esta infraestructura será superficial y ocupará 49 m² (7 x 7 m) delimitada con una barda perimetral donde se edificará una nave que tendrá 5.0 x 4.0 x 2.4 a 3.5 m de alto por el declive que presenta el techo. La barda perimetral será con malla ciclónica reforzada galvanizada que restrinja el paso de personas y animales, la nave será construida con cimientos de mampostería, piso de cemento cubierto con tarimas de madera, castillos de concreto armado, muros de bloque, techo de lámina de asbesto, su ventilación es por medio natural, cuenta con puerta de madera reforzada, asegurada con chapa y candado de seguridad. Tendrá una capacidad para almacenar 5,000 metros de conductores y 30,000 piezas de iniciadores.

Robbins. Se ha programado la construcción de tres Robbins con el objetivo de llevar a los lugares de trabajo al interior mina, las cantidades de aire suficiente para diluir los contaminantes, mantener la temperatura, humedad y contenido de oxígeno dentro de los límites deseados. La superficie por ocupar con la construcción de los Robbins es de 48 m² (4 x 4 m cada uno), donde se perfora un pozo de 2.4 m de diámetro para colocar ventiladores eléctricos. Para la construcción del pozo de ventilación (Robbins) se utilizará una máquina perforadora tipo Robbins con un motor de 200 Hp, la cual estará montada sobre rieles u orugas para facilitar las maniobras, esta máquina hace la perforación de un barreno piloto de 11 pulgadas, el cual es interceptado con una obra minera subterránea, donde se monta la rima sobre la barra y de manera ascendente se hace la ampliación de esta obra hasta el diámetro de 8 pies, el material cortado por la rima va cayendo y siendo desalojado en el interior de la mina para rellenar túneles fuera de servicio. El pozo tendrá un diámetro de 8 pies y una profundidad promedio de 400 m. El ventilador contará con un motor de 150 hp para inyectar aire a interior mina. Una vez terminado el pozo, se recubrirán las paredes con un material natural (bentonita o cemento) para evitar el derrumbe o la filtración de agua. La entrada al pozo será cubierta por una plancha de concreto para evitar que esta se haga más grande por el deslave en caso de lluvias, además, toda el área será cercada con malla ciclónica en una superficie de 5.5 x 5.5 m, para evitar accidentes tanto de personas como de la fauna silvestre. Para la construcción de los Robbins se han estimado 3,900 m de desarrollo durante la vida útil de la explotación del mineral, ya que estos pueden ser realizados en el interior de la mina para mantener el circuito de ventilación en condiciones operativas, el programa de desarrollo se presenta en el numeral de la etapa de operación de las obras mineras. La infraestructura auxiliar en la construcción y operación de los Robbins es la siguiente:



No. de Oficio: OR-130/GA/1355/24

- Base para Robbins y ventilador. La base para el ventilador y Robbins será construida de concreto y tendrá una superficie de 3 x 3 m.
- Cuarto de control. El cuarto de control tendrá una superficie de 3 x 2 m, consiste en una caseta portátil montada sobre ruedas, en este se encuentran los controles de operación de la máquina Robbins.
- Unidad hidráulica y eléctrica. Esta unidad tendrá una dimensión de 6.2 x 2.5 m, unidad usada para regular la corriente del generador a la máquina y, además, sirve para la toma de corriente de las luminarias y distribución de energía para las bombas de agua y de las enfriadoras de aceite hidráulico, la unidad está montada sobre bases de madera y cubierta con un toldo para evitar que el sol o el agua caigan directamente sobre la unidad y pueda provocar fallas. Para el funcionamiento de los Robbins, el alumbramiento del área no será necesaria la conexión eléctrica, puesto que se utilizará la generadora que funciona con diésel para corriente de 500 KVA, la cual alimentará la unidad hidráulica y eléctrica donde se regulará la corriente para enviarla a las unidades eléctricas de la máquina Robbins.
- Compresor. El área para el compresor se contempla de 5.5 x 2.1 m, como esta es una máquina portátil que funciona con diésel, en el área de su establecimiento se colocará una lona para evitar que las fugas o derrames del combustible entren en contacto con el suelo.
- Generadora. Para la instalación de este equipo se considera una superficie de 4 x 1.8 m, este equipo utiliza diésel como combustible para generar corriente para alimentar las unidades eléctricas de la máquina. El equipo será montado sobre bases de madera.
- Pileta diesel. La pileta de almacenamiento estará construida de bloque de concreto con base de concreto y cubierta con un toldo, su altura tendrá 1.5 m aproximadamente y tendrá una superficie de 3.3 m x 3.3 m. Dentro de esta pileta no se guardará el combustible líquido, si no que se guardarán tanques metálicos con el combustible y de aquí se abastecerá a la compresora y a la generadora. Dicha pileta servirá para evitar que el combustible entre en contacto con el agua en caso de lluvias o en caso de derrames se pueda evitar su filtración al suelo.
- Cárcamos de agua fresca, espumante, de retorno. Son depósitos a base de lona de 2.5 x 2.6 m en donde se almacena el agua fresca que se usará para preparar el espumante usado para realizar la flotación del detrito a superficie durante la realización del piloto del Robbins, el cárcamo de retorno es para hacer el ciclo de mezcla de espumante y agua fresca.
- Cárcamo de agua de perforación y de lodos. Servirán para almacenar el agua y los lodos que se producen durante la perforación del pozo Robbins. El cárcamo de agua de perforación tendrá una dimensión de 6 x 3 m, mientras que el cárcamo de lodos será de 3 x 2 m.
- Enfriadores. Estructuras metálicas de 1.2 x 1.5 montadas sobre base de madera y sirven para enfriar el aceite hidráulico de la máquina Robbins.
- Cercado de malla ciclónica. El área para Robbins será cercada con una malla ciclónica, esto con el propósito de evitar la entrada a personal no autorizado, así como la fauna silvestre que transite por la zona, con lo cual se pretende evitar accidentes.

Construcción de obras asociadas y/o provisionales. Por la cercanía del sitio con los poblados de Francisco Javier Mina y Ricardo Flores Magón, las obras y actividades propuestas no requieren de la construcción de obras asociadas y provisionales, pues se cuenta con la disponibilidad de los servicios siguientes.

Servicio	Observación
Caminos de acceso y vialidades	No se requiere la construcción de nuevos caminos de acceso.
Servicio médico y respuesta a emergencias	Se encuentran disponibles en la cabecera Francisco I. Madero, Pánuco de Coronado.
Almacenes, recipientes, bodegas y talleres.	Se detallan en el numeral de la etapa de construcción.
Campamentos, dormitorios, comedores.	Se cuenta con un campamento que se habilitará para asistencia del personal calificado.



Instalaciones sanitarias	Disponibles en el campamento y en los frentes de trabajo se instalarán sanitarios móviles.
Bancos de material	No se requiere para las obras propuestas.
Planta de tratamiento de aguas residuales	Disponible en el campamento en operación.
Abastecimiento de energía eléctrica	Se usará un generador eléctrico.
Helipuertos, aeropistas u otras vías de comunicación.	Por la cercanía del sitio a los centros urbanos no se requiere de esta infraestructura.

Operación y mantenimiento

Desarrollo de obras mineras subterráneas. Las principales obras mineras que se han programado a desarrollar se describen a continuación.

a). Rampas. El propósito de este tipo de obras es el de comunicar dos obras con diferente elevación, se utiliza principalmente para preparación de rebajes para acceso de personal, insumos, equipo, etc., su pendiente se recomienda no debe ser superior del 12 %.

b). Cruceros. Desarrollo minero que se realiza para explorar principalmente al alto y al bajo de la veta, sus dimensiones pueden variar, pero comúnmente se realizan con la misma sección frontal de los niveles principales, también se utilizan para la preparación de rebajes a explotar. Las dimensiones pueden ser variables dependiendo del ancho de las vetas a explotar.

c). Frentes y contrafrentes. Obras mineras que se desarrollan a rumbo de la estructura mineralizada, utilizada más comúnmente para la preparación de los futuros rebajes. Tiende en estructuras angostas y no llevar una sección frontal que sobrepase las dimensiones de la estructura para evitar la dilución.

d). Contrapozos. La utilización de estas obras es para exploración principalmente, delimitando con ellas estructuras minerales, permitiendo bloquear reservas. Posteriormente se aprovechan para la preparación de rebajes a explotar y canalizar por estos el mineral, tepetate, instalar tuberías y caminos, también se utilizan para establecer circuitos de ventilación.

e). Rebajes. Obra minera que para su preparación incluye varias obras de las ya mencionadas, como son los niveles inferior y superior para delimitarlo verticalmente, un subnivel para iniciar un primer corte de mineral, una serie de contrapozos para utilizarlos como camino, ventilación, metalera y tepetatera en su caso. Una vez conseguidas todas estas preparaciones se podrá considerar como un rebaje destinado a producir un tonelaje constante que nos asegure el programa de explotación. El programa de obras mineras a desarrollar durante la etapa de operación será de 332,362 metros y se desglosa en el cuadro siguiente.

OBRA MINERA	PROGRAMA DE OBRAS POR AÑO (metros)												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Rampas sección 5.0 x 4.5 m	707	441	882	1,765	1,765	1,765	2,647	2,647	2,647	2,647	3,529	300	300
Frentes 3.5 x 3.5; 5.0 x 5.0 m	1,488	1,119	2,239	4,478	4,478	4,478	6,716	6,716	6,716	6,716	8,955	9,057	9,057
Contrafrentes 4.0 x 4.0 m	1,185	457	915	1,829	1,829	1,829	2,744	2,744	2,744	2,744	3,659		
Cruceros 4.0 x 4.0 m	1,589	647	1,293	2,586	2,586	2,586	3,879	3,879	3,879	3,879	5,172		
Contrapozos 1.5 x 1.5 m	896	882	1,765	3,529	3,529	3,529	5,294	5,294	5,294	5,294	7,059		
Robbins de ventilación 2.4 m	150	150	300		300		300		300		300		300
				14,49		21,58	21,28	21,59		28,68			
Total	3,699	7,397	14,191	2	14,193	8	9	0	21,291	5	9,369	9,670	9,371

OBRA MINERA	PROGRAMA DE OBRAS POR AÑO										TOTAL		
-------------	---------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------	--	--



No. de Oficio: OR-130/GA/1355/24

	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Rampas sección 5.0 x 4.5 m	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	25,642
Frentes 3.5 x 3.5; 5.0 x 5.0 m	9,057	11,321	11,321	11,321	11,321	11,321	11,321	11,321	11,321	11,321	11,321	11,321	205,798
Contrafrentes 4.0 x 4.0 m													22,679
Cruceros 4.0 x 4.0 m													31,977
Contrapozos 1.5 x 1.5 m													42,367
Robbins de ventilación 2.4 m		300		300		300		300		300		300	3,900
	11,93	11,63	11,93		11,94				11,94		11,94	11,94	
Total	6	7	8	11,639	0	11,641	11,942	11,643	4	11,645	6	6	332,363

Minado.

El fundo minero La Preciosa ya tiene evaluado y cuantificado el mineral de interés a través de diferentes programas de barrenación a diamante, por lo tanto, se conocen las características geométricas de los cuerpos de mineral, así como sus características estructurales y contenidos metálicos identificándose 4 cuerpos principales; La Gloria, La Abundancia, Martha y Martha 2. Por sus características de ancho y echado (inclinación de la veta), se utilizarán los sistemas de minado siguientes.

a). Tumbado sobre carga. Para la preparación de estos bloques con el método de tumbado sobre carga con inclinación de alrededor de 70° en la veta La Gloria, se desarrollarán los frentes con una sección de 3.5 x 3.5 m, esta sección es la mínima requerida para la operación del equipo que se tiene contemplado, en la altura se contempla también la manga de ventilación ya que las frentes se desarrollan a partir de un cruce de acceso en el cual estamos bajando el aire fresco a través de un contrapozo desarrollado para este fin. A medida que desarrollamos las frentes vamos conociendo el ancho real y las leyes de la veta, además cada 70 metros se colarán contrapozos entre niveles, estos nos servirán; como camino, servicios y ventilación al rebaje, además con estos contrapozos se delimitan los bloques de minado. A la par de la frente se desarrollará un contrafrente con sección de 4.0 x 4.0 m, a una distancia de 10 metros al bajo de veta, y a partir de ésta se cuelan los cruceros de extracción a la veta con espaciamiento entre cruceros de 10 metros, el objetivo de este contrafrente es iniciar el corte desde el techo del nivel sin dejar pilar. En este sistema de explotación el mineral es tumbado en capas, empezando desde la parte inferior del bloque hacia arriba, parte del mineral tumbado entre el 60% y 70% aproximadamente, es dejado en el rebaje, donde nos sirve como plataforma de trabajo y como soporte de las tablas, se realiza un rezagado continuo de mineral, para mantener una distancia entre el cielo y el piso de la rezaga del rebaje, apta para trabajar. La barrenación y el tumbado, se realizan turno a turno, y es solo por bancos horizontales escalonados con perforadoras neumáticas de pierna, a medida que se realiza la explotación se van dejando pilares normalmente seleccionados en los lugares de baja ley o donde prácticamente no paga, estos pilares son necesarios para dar estabilidad a las tablas de el alto y el bajo, una vez terminado el tumbado el mineral es extraído en su totalidad. La extracción de mineral se realizará con Scoop-Tram, a través de la contra frente y sus cruceros de extracción, el mineral será cargado en camiones de acarreo tipo convencional para ser transportado al exterior de la mina.

b). Corte y relleno. El sistema utiliza el relleno de tepetate, siendo este el más indicado para el minado de vetas, mantos y en general cuerpos mineralizados cuyos ángulos de buzamiento sean mayores al de reposo del material fragmentado que contengan. Para la aplicación de este método, primero se prepara el rebaje delimitando la zona de explotación por medio de dos niveles y dos contrapozos; a esta operación se le denomina bloqueo del rebaje. Las dimensiones del rebaje o área de explotación



se definen de acuerdo con el tipo de yacimiento, consistencia de las tablas y del mineral, calidad y ley de los valores, posición de los respaldos, tipo y disponibilidad del equipo de minado que se va a usar. Una vez que el rebaje ha sido delimitado, se procede a ejecutar las obras de preparación que consisten fundamentalmente en el cuele de una rampa ascendente o descendente que estará dando acceso al mismo, el cuele de uno o más contrapozos a partir del nivel de preparación hasta el nivel superior, cuya función será la de ventilación, camino de acceso y tepetateros del material de relleno que proviene de fuera del rebaje, ya sea de rezaga de los desarrollos y/o de lugares designados para ello. Una vez concluidas las obras de preparación, se inician los trabajos de explotación propiamente dichos, para lo cual se harán cortes ascendentes a todo lo largo y ancho del rebaje, iniciando a partir de los contrapozos extremos o intermedios. Si se requiere que alguno de los contrapozos colados de nivel a nivel permanezca abierto durante todo el tiempo de la explotación del rebaje, se deberá proteger aquel dejando pilares de costilla en toda su extensión; en caso contrario, el contrapozo (usualmente empleado como ventilación) se irá perdiendo en su porción inferior, conforme ascienden los cortes de cabeza, la extracción se procede a efectuar cuando se termina el primer corte, una vez vacío se pasa a la siguiente etapa que es el relleno, esta maniobra se efectúa a través de los contrapozos que previamente se colaron cerca del rebaje, relleno una vez más se inicia el siguiente corte y así sucesivamente. Este método se efectúa en las secciones más anchas de la estructura, y donde por la inclinación menor de 55° la carga no se desplazaría a través del rebaje, en esta categoría entra la veta La Abundancia que es una veta con inclinación que ronda entre los 40° y 50°, solo apta para este tipo de minado, en este sistema el costo es más alto ya que requiere más cantidad de obras adicionales; rampas, crucero de acceso los cuales se estarán pivoteando en cada corte, así como contrapozos tepetateros. El método se compone de 3 etapas que son; barrenación y tumbado, rezagado de mineral y relleno de tepetate, el mineral es tumbado en capas horizontales empezando por la parte inferior del rebaje o bloque mineralizado hacia arriba, la barrenación se llevará a cabo con Jumbo electrohidráulico, el mineral tumbado es rezagado y cargado a camión por medio de ScoopTram, posteriormente el hueco creado es relleno con tepetate sirviendo este relleno como soporte de las tablas y como piso para comenzar otro nuevo corte. Finalmente, se busca siempre tener cicladados los rebajes de tal manera de siempre tener carga disponible mientras un rebaje este en producción de mineral, se tendrá otro en proceso de relleno, el tepetate puede ser mineral de poco interés económico, o bien de las obras de preparación, siendo el caso del desarrollo de rampas, contra frentes, cruceros etc.

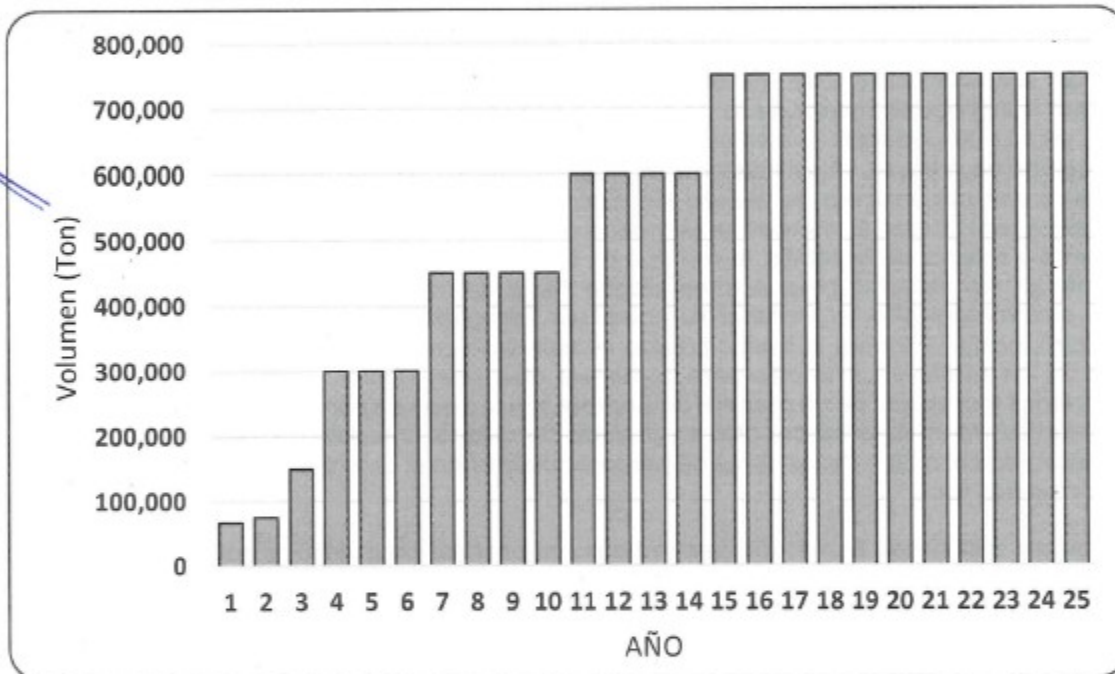
c) Tumbado por subniveles. El método de tumbado por subniveles propuesto se aplica a la explotación de vetas (anchas y angostas) con buzamiento muy pronunciado, el espesor del depósito puede ser variable, pero la ley del mineral debe ser bastante uniforme, dado que la mecánica de explotación no permite la selectividad del mineral. El material rocoso del alto y del bajo, así como el propio mineral debe ser relativamente competente; esto es, del tipo de material mecánicamente equivalente a aquel aplicable los métodos de rebajes abiertos. En el método de tumbado por subniveles el mineral es tumbado a partir de los subniveles (colados previamente como obras de preparación), realizando cortes de piso en forma de banco de subnivel a subnivel, el mineral deberá caer o rodar por gravedad hasta los cruceros de extracción colados estratégicamente a la altura del nivel, el ancho o claro del rebaje estará limitado por la potencia o ancho de la veta, el rezagado se realiza en el nivel inferior por los cruceros de extracción, depositándolos en stocks de mineral.

d). Cuartos y pilares. Consiste en realizar excavaciones cuadradas o rectangulares denominadas salones dentro del yacimiento y dejando parte del cuerpo mineral entre los salones formando pilares. Los pilares sirven como soporte de la roca encajonante en el techo del cuerpo y son dejados en un patrón regular. El ciclo de minado incluye, barrenación y voladura, ventilación, amacice y rezagado. Por las variaciones tanto en inclinación como en espesor, se van a realizar las tres variantes de este método, para espesores menores de 5 metros, será el minado por cuartos y pilares clásico, para espesores de 5 a 12 metros, se hará por cuartos y pilares con relleno, en los bloques donde tengamos espesores mayores de 12 metros cuartos y pilares con relleno posterior. En esta última, variantelos rebajes son preparados como en el método de Salones y Pilares convencional; con el cuele de frentes



No. de Oficio: OR-130/GA/1355/24

y cruceros en la parte inferior del cuerpo mineral, se dejan los pilares verticales en un patrón regular, la variación se encuentra en que posterior a realizar el primer corte el rebaje es rellenado, dando así piso de trabajo para realizar el segundo corte en la parte superior, los pilares deben mantener la continuidad hasta llegar al alto del yacimiento, es decir, los pilares de los cortes superiores deben coincidir con los pilares inferiores, mantener la verticalidad de los pilares permite que las cargas de esfuerzos se apliquen efectivamente en los pilares. Por parámetros establecidos en base a los estudios de mecánica de rocas realizados, se determinó el desarrollo sobre el cuerpo de mineral de frentes de 5.0 metros de ancho x 5.0 metros de altura como máximo, cortando pilares de 5.0 x 5.0 metros, en este sistema al igual que en el Corte y Relleno todos los trabajos son mecanizados, barrenación con equipo electrohidráulico, rezagado y cargado con ScoopTram y acarreo con camión. El programa de minado y/o explotación del mineral durante la etapa de operación - mantenimiento (25 años) será de 13,642,000 toneladas y el volumen anual se distribuye como se ilustra en la gráfica siguiente.



Acarreo de mineral

Los camiones por emplearse en el transporte del mineral serán de tipo volteo ya que por las condiciones del terreno son los vehículos que mejor desempeño pueden presentar. El mineral será transportado de las vetas hasta la metalera en superficie y posteriormente serán enviados hasta la planta de beneficio de la unidad minera en San José de Avino. Se contará con una bitácora para tener los registros del volumen explotado, por lo que la sincronización de los tiempos de transporte ayudará a que no se obstruyan las maniobras y no se transite fuera de rutas establecidas. Estos vehículos de transporte tendrán un mantenimiento preventivo para evitar fugas de aceite y grasas en el sitio.

Mantenimiento de la maquinaria y equipo

El sistema de mantenimiento que se realizará será tipo preventivo y correctivo, el cual comprende cambios de aceites, filtros, válvulas, reparaciones mecánicas y eléctricas menores para los equipos de



No. de Oficio: OR-130/GA/1355/24

perforación, maquinaria y vehículos de transporte. Por las condiciones de trabajo interior mina los mantenimientos preventivos se harán cada 200 horas de trabajo para la maquinaria de minado, y de acuerdo con el uso que tendrán los equipos se le estará dando como mínimo un mantenimiento mensual y las reparaciones mayores de equipo o maquinaria serán en la ciudad de Durango. El mantenimiento del sistema de ventilación se realizará conforme se vaya requiriendo, aunque de forma semanal o mensual se revisará que no presenten fallas y en su caso reparar de manera inmediata evitando retrasos e incidentes que reduzcan la productividad en los frentes de trabajo.

Tipo de servicio que se brindará en las instalaciones.

Los servicios que proporcionan las instalaciones industriales al desarrollo de las obras mineras y minado de las vetas es el siguiente:

- Infraestructura minera (instalaciones auxiliares). El servicio que proporcionará las instalaciones auxiliares (oficina, almacén, taller, subestación eléctrica y cuarto de compresores) será principalmente para proporcionar los medios, recursos para suministrar materiales, planeación (logística), almacenamiento y administración de los insumos y recursos humanos durante el desarrollo de las obras mineras, permitiendo el acceso y explotación de las vetas. Además, los patios de maniobras y servicios serán utilizados para albergar los minerales explotados y suministrar la energía necesaria para los equipos de perforación y ventilación.
- Polvorines. Almacenamiento de los explosivos que se van a utilizar en la mina con los requerimientos de seguridad que impone la Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos.
- Robbins. Proporcionar ventilación al interior de la mina con lo cual se podrán tener las condiciones adecuadas para la seguridad de los trabajadores.
- Obras mineras. Con las obras mineras se tendrá acceso a los frentes de minado de las vetas con el objetivo de realizar las labores de explotación del mineral y transportarlo hasta la metalera en superficie.

Es necesario que para la operación de los trabajos de la mina se lleven todas las medidas de seguridad de los trabajadores. Para este caso se implementará un programa de seguridad y mantenimiento de las instalaciones subterráneas.

Retiro de la infraestructura. En general, la infraestructura que tendrá que ser desmantelada se refiere la remoción de equipos fijos y móviles relacionados con la operación minera (tanques, polvorines, generadores, subestaciones, edificaciones, etc.). El desmontaje deberá realizarse cuidadosamente a fin de que los materiales que aún se encuentren en buen estado puedan ser reciclados o reutilizados. El desmantelamiento es aplicable a todos los equipos fijos, semifijos, móviles localizados en: almacén, oficina, taller, subestación eléctrica, compresores, metaleras y polvorines y, se deberá tomar en cuenta lo siguiente:

- Retiro de líneas eléctricas, tuberías, rieles, etc.
- Desmontaje de las estructuras metálicas como rampas, escaleras, tanques y silos.
- Almacenar de manera temporal los materiales que se van a reciclar y reutilizar.
- Traslado de los equipos y materiales a los lugares de su confinamiento final.

Posterior al desmantelamiento y retiro de la infraestructura minera, se procederá a la demolición de las edificaciones de estructuras metálica y de concreto. Al terminar esta actividad no deberá quedar en el sitio residuos orgánicos e inorgánicos que puedan afectar a las especies de fauna silvestre. En este momento también se tomarán decisiones respecto a la disposición final de los residuos generados durante la demolición (ejemplo; uso de los pedazos de concreto en obras de retención del suelo).

Las actividades principales por desarrollar durante la demolición son las siguientes.

- Demolición de estructuras de edificaciones metálicas con cortes a través de soldadura.



No. de Oficio: OR-130/GA/1355/24

- Demolición de estructuras de concreto con maquinaria pesada equipada con martillo demoledor.
- Retiro y reciclado de los residuos metálicos.
- Apilamiento en patios los residuos de concreto.

Las demoliciones se ejecutarán de tal forma que se faciliten las actividades posteriores de rehabilitación para lograr un relieve que armonice con la topografía local y que sea lo más parecido posible a su estado original. Por lo tanto, las estructuras de concreto, tales como cimentaciones, plataformas u otras, deberán ser demolidas o fracturadas hasta lograr bloques que de preferencia no deberán tener más de 0.25 m³. La demolición deberá realizarse con maquinaria que no cause impactos ambientales adversos (ruidos, polvos, etc.).

Cierre de las obras mineras subterráneas. Para el cierre de las minas subterráneas se ha considerado lo siguiente:

- Retirar todas las instalaciones eléctricas fijas y móviles.
- Retirar todos los sistemas de conducción de aire y agua (mangueras).
- Desmontaje de las obras de estructuras metálicas como edificaciones, tanques y silos.
- Retiro de equipos fijos y móviles e instrumentación, rieles, sistema de anclaje subterráneo, tuberías y válvulas.
- Cierre de entradas a bocaminas, ductos de ventilación y otros accesos.

Antes del cierre de las minas subterráneas es importante identificar y estabilizar posibles derrumbes que pudiesen repercutir a superficie, tales como; contrapozos, rampas y socavones. Además, estas obras serán rellenadas con material estéril (tepetate). Finalmente, las entradas a las bocaminas serán clausuradas con cimentaciones de concreto y puertas de acero reforzado para evitar la entrada de personas y/o fauna doméstica y silvestre de la zona. Las obras contempladas en el cierre definitivo son 2 bocaminas y 3 contrapozos (Robbins) y las obras mineras tales como; cruceros, rampas, frentes, contrapozos y rebajes será en forma progresiva en la etapa de operación una vez que ya no tendrá uso para la explotación del mineral.

Destino de las áreas ocupadas Una vez concluida la vida útil, el destino que se le dará a la superficie ocupada por la infraestructura y metaleras será para el uso forestal maderable y no maderable, que sea hábitat para albergar especies típicas del matorral espinoso crasicaule, es decir, tendrá el uso de suelo original (antes de ser ocupado el sitio).

Programa de restauración

La conservación del suelo desnudo en los sitios ocupados es el objetivo a largo plazo de la etapa de post-operación, sin embargo, existen factores como la ocurrencia de precipitaciones extraordinarias que pueden arrastrar partículas, por tanto, es necesario implementar obras tendientes a atrapar los sedimentos como lo es las presas de gaviones. Estas obras sirven para el control de la erosión hídrica ya sea en forma de cárcavas o canalillos y, consisten en estructuras de distintos materiales colocadas transversalmente al flujo de la escorrentía. Existen presas de distintos materiales y se debe buscar la más adecuada de acuerdo con las características de las cárcavas, los costos de construcción y el material disponible en la región o sitio. Por lo anterior expuesto se ha contemplado desarrollar un programa de control de azolves tanto en los sitios ocupados como en los cauces aguas abajo buscando cumplir con los objetivos siguientes:

- i. Disminuir la velocidad del escurrimiento y su poder erosivo en los suelos desnudos.
- ii. Reducir la erosión hídrica.
- iii. Retener azolves.
- iv. Estabilizar el fondo de la cárcava ya que evita su crecimiento en profundidad y anchura.
- v. Evitar el azolvamiento de los cuerpos de agua, canales y otras obras hidráulicas ubicadas aguas abajo.



- vi. Favorecer la retención e infiltración de agua y la recarga de acuíferos.

Considerando las características del sitio (pendientes, topografía, exposición, etc.), condiciones meteorológicas y tipo de suelo que se pretende proteger lo más recomendable es establecer las obras siguientes.

- a) Presas de control de azolves de piedra en gaviones. Estas obras se ubicarán estratégicamente en las laterales de los canales de concentración de las aguas pluviales con el objetivo de reducir la velocidad de los escurrimientos hacia las partes bajas. Estas obras serán permanentes y consistirá en colocar piedras de 20 hasta 40 centímetros de diámetro acomodadas de manera que permita el paso del agua (permeables) en forma de prismas rectangulares dentro de una malla de alambre galvanizado. Las dimensiones pueden ser variables dependiendo del sitio.

El programa de restauración con la ubicación precisa de las obras, dimensiones y metas se detalla en los apartados respecto a las medidas de mitigación de los impactos ambientales.

Programa de reforestación. La vegetación ayuda a la incorporación de materia orgánica en los suelos desnudos que a su vez asegura tener una mayor filtración de agua hacia el subsuelo. La reforestación con especies nativas tiene el objetivo de restaurar más rápidamente el sitio del impacto visual y estabilizar la estructura física del suelo. Las actividades que se proponen desarrollar con la implementación de un programa de reforestación son.

1. Cercado de las áreas propuestas para la plantación contra factores de disturbio como el pisoteo y ramoneo de ganado. Se recomienda colocar una cerca con alambre de púas en el perímetro de cada polígono a reforestar.
2. Permitir la revegetación de especies vegetales herbáceas y de pastos en el sitio a través de riegos esporádicos después cubrir con suelo rico en materia orgánica.
3. Acomodar las rocas de mayor dimensión siguiendo el contorno de las curvas de nivel, para evitar el arrastre de las partículas del suelo por la acción de los escurrimientos superficiales.
4. Plantar los árboles originarios del tipo de vegetación del sitio (especies nativas).
5. La meta será reforestar 6,354.9 m² de superficie que será ocupada por el almacén, patio de metales, taller, oficina, subestación eléctrica, cuarto de compresores y la superficie ocupada por los polvorines.

El programa de reforestación se detalla en los apartados de la MIA respecto a las medidas de mitigación y restauración, donde se describen las especies a reforestar, plazos, métodos y actividades de monitoreo y mantenimiento.

Programa de abandono definitivo del sitio.

A partir de la evaluación de los impactos ambientales adversos provocados por el desarrollo de las actividades mineras propuestas, se identificaron y analizaron las medidas de control necesaria para prevenir, mitigar y restaurar los daños que pueden presentarse en la etapa de abandono del sitio. En un contexto general, los objetivos del programa abandono definitivo del sitio son:

- a. Prevenir la ocurrencia de los impactos identificados como adversos y evitar o mitigar el posible deterioro ambiental que podría resultar como consecuencia de las actividades de abandono del sitio.





No. de Oficio: OR-130/GA/1355/24

- b. Atenuar los efectos negativos para el caso de que no hubiese medidas preventivas o éstas fueran inviables técnica o económicamente.
- c. Promover condiciones que favorezcan la continuidad de los procesos naturales en el contexto ambiental regional.
- d. Favorecer la integración armónica del sitio en el desarrollo de la región, atendiendo a los principios de la sustentabilidad ambiental, social y económica.

Para lograr la integración de las áreas ocupadas por la infraestructura se tendrá un programa de actividades de rehabilitación, compensación y restitución después de concluir la vida útil, siendo las siguientes:

No.	Actividad	Componente por proteger	Período de ejecución	Meta
1	Retiro de la infraestructura auxiliar	Fauna	Anual	Varios
2	Programa de reforestación	Flora	Anual	6,354.9 m ²
3	Mantenimiento de la reforestación	Agua	Anual	Varios
4	Programa de control de azolves	Agua	Anual	Adim
5	Mantenimiento al programa de control de azolves	Flora y aire	Permanente	Adim
6	Limpieza y desazolve de las obras mineras clausuradas	Paisaje	Permanente	Adim
7	Realizar campañas de prevención de incendios forestales	Flora y fauna	Anual	1
8	Colocar letreros alusivos de protección de la fauna silvestre	Suelo y agua	Anual	1
9	Monitoreo	Agua	Anual	1 informe

Utilización de explosivos. Para el minado y construcción de las obras mineras (sistemas de explotación) se utilizan explosivos en mayor o menor cantidad, para el minado de las rocas y/o el mineral en las vetas subterráneas. En este caso para extraer el mineral y hacer las obras que permitirán la preparación de la mina, se darán barrenos de 1 7/8" de diámetro, en los cuales se colocarán los explosivos. Para reducir las vibraciones al mínimo se utilizarán los sistemas de retardo Nonel, este sistema es el más moderno que existe en el mercado de explosivos para reducir las vibraciones y el ruido, este sistema permite detonar cada barreno y evita la acumulación de vibraciones y ruido generados por las voladuras. Como ya se dijo anteriormente, el sistema de minado será subterráneo y para ello será necesario realizar perforaciones mediante un equipo de barrenación (Jumbo) en diámetros de 1 7/8" de diámetro y 3 metros de profundidad, que se cargará cada uno con un cebo de alto explosivo, un iniciador Nonel y explosivos de baja densidad (mexamón o similar). El material explosivo se almacenará en los polvorines y se estará usando conforme se requiera en el programa de minado.

La generación de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera se presentarán en todas las etapas, aunque serán mínimos, dado que el uso de la maquinaria es temporal y subterráneo, por lo que se tendrá especial cuidado en cuanto a la recolección de todo tipo de residuos para depositarlos en el lugar de confinamiento final. En las etapas de preparación del sitio y construcción implica el uso de maquinaria para la construcción de las edificaciones auxiliares durante el despalme, transporte de materiales, insumos y máquina tipo Robbins para construcción de los pozos de ventilación. Mientras que la etapa de operación las principales emisiones a la atmósfera será los gases y polvos que se generan durante el desarrollo de las obras mineras y la explotación de las vetas (minado), sin embargo, con mantenimiento de los equipos y máquinas se tendrán emisiones aceptables.

Residuos no peligrosos

- Residuos sólidos. Durante las etapas de construcción-operación, se espera se generen residuos de alimentos, bolsas de plástico, papel y cartón, los cuales serán colocados en contenedores metálicos, para su posterior disposición final en el relleno sanitario de la ciudad de Fran-



No. de Oficio: OR-130/GA/1355/24

cisco I. Madero. La estimación de la cantidad de residuos sólidos urbanos fue considerando una población de obreros de 15 personas que tendrán interacción permanente en el sitio. Las cantidades son reportadas anualmente en el cuadro siguiente.

Tipo de residuo	Cantidad generada (kg/día/trabajador)	Cantidad generada (kg/mes)	Total, anual (kg)
Residuos de comida húmedos	0.15	67.5	810
Papel	0.05	22.5	270
Cartón	0.05	22.5	270
Plásticos (varios)	0.10	45.0	540
Vidrio	0.10	45.0	540
Otros	0.05	22.5	270
Total	0.50	225	2,700

- Residuos líquidos. Para desarrollar las obras y actividades no se requiere de grandes cantidades de agua, solo la necesaria para realizar las mezclas de concreto para la construcción de las planchas y cuartos de material, misma que podrá acarrear en camiones tipo cisterna desde los poblados más cercanos. Además, las aguas residuales del campamento serán tratadas en un biodigestor para posteriormente hacer las descargas con los niveles aceptables. Se contará con cárcamos de almacenamiento de agua que pueda llegar a generarse durante las perforaciones en la construcción de los Robbins, para lo cual se contará con un cárcamo de agua recuperada y uno de lodos, así mismo, se instalarán cárcamos para agua fresca, un cárcamo espumante y un cárcamo de retorno, dentro de estos se almacenará agua para utilizarla en la perforación de los pozos Robbins. En el caso de las aguas residuales de las letrinas portátil, éstas serán descargados en los biodigestores disponibles en el campamento o de ser necesario se solicitará a la empresa especializada para su tratamiento final.
- Emisiones a la atmósfera. Los caminos de acceso a las bocaminas o socavones generarán polvo el cual será minimizado con el rocío y humedecimiento del cuerpo carretero de una a dos veces por día mediante un camión cisterna de 5 mil litros de agua. Las emisiones de CO₂ a la atmósfera serán aquellas que se generen con la maquinaria y vehículos utilizado durante las etapas de construcción y operación. Las emisiones estimadas de CO₂ por año son las siguientes:

Vehículo / Maquinaria	Cantidad	kilómetros / año	Huella (CO ₂ / km)	Emisiones CO ₂ (Ton)
Jumbo	5	50	0.0008	0.2
Pick UP	4	100	0.0006	0.24
Scoop-Tram	3	15	0.0008	0.036
Camión Volteo	3	54000	0.0008	129.6
Compresores	2	11520	0.0008	18.432
Moto conformadora	1	360	0.0008	0.288
Total				148.80

Nota: La maquinaria fija se estimó considerando la equivalencia de una hora es igual a un kilómetro.

- Emisiones de ruido. Los vehículos y principalmente la maquinaria involucrada en el desarrollo de las obras mineras deberán ajustarse a la normatividad vigente (NOM-080-SEMARNAT-1994). Los límites máximos permisibles en decibeles para vehículos y maquinaria los niveles sonoros serán los siguientes:



No. de Oficio: OR-130/GA/1355/24

Peso bruto vehicular (Kg)	Límite máximo permisibles Db
Hasta 3,000	79
Más de 3,000 y hasta 10,000	81
Más de 10,000	84

a). Intensidad en decibeles (Db) y duración del ruido en cada una de las etapas

La principal fuente de emisiones de ruido a la atmósfera será la maquinaria utilizada en el minado y transporte del mineral, para su estimación se consideró una jornada de trabajo de 8 horas de exposición por persona, con protección auditiva y solo en la etapa de operación. La relación de áreas y niveles de ruido se muestra en el cuadro siguiente.

Fuente	Etapas	Sin protección auditiva (Db)	Reducción con equipo de protección (Db)	Con protección auditiva (Db)
Minado	Operación	85	17.7	67.3
Transporte	Operación	88	14.0	74.0
Compresores	Operación	85	6.0	79.0

En general todos los equipos cuentan con silenciadores para minimizar el ruido que este se produce cuando están en operación. La maquinaria pesada produce un nivel sonoro máximo de 85 Db, para reducir este es necesario aplicar los mantenimientos necesarios, así como el uso de silenciadores. Por su parte el equipo de transporte en general genera un nivel máximo de 60 Db, siendo necesario aplicar los mantenimientos preventivos y uso de silenciadores.

b) Fuentes principales emisoras de ruido

Las principales fuentes emisoras de ruido serán las siguientes:

- Maquinaria pesada. Cuenta con silenciadores de fábrica.
- Camiones de volteo. Cuenta con silenciadores de fábrica.
- Camionetas tipo Pick Up. Cuenta con silenciadores de fábrica.
- Compresores. Operan en turnos de 8 a 10 horas y los obreros cuentan con equipo de protección auditiva.
- Minado de las vetas. Operan en turnos de 8 horas y los obreros cuentan con equipo de protección auditiva.

Finalmente es necesario mencionar que el sitio se localiza en una zona despoblada y, por tanto, los impactos por la generación de ruido a la población local serán nulos, dado que no existen núcleos de población en un radio de 5 kilómetros.

Residuos peligrosos

En la etapa de construcción - operación se genera la mayor cantidad de residuos peligrosos debido al desgaste y mantenimiento de la maquinaria utilizada. La recolección principalmente será en el almacén habilitado para este fin en la Unidad Minera de San José de Avino y en ocasiones especiales será directamente en el taller (cambio de refracciones y mantenimiento menor). El manejo y disposición será a través de contenedores metálicos de 200 litros de capacidad y transportados al almacén hasta el momento de su transporte a la ciudad de Durango para su confinamiento final. Durante todas las etapas se evitará que los residuos entren en contacto directo con el suelo, por lo que durante el mantenimiento del equipo y maquinaria se utilizarán lonas o trapos absorbentes, con lo que se evita que estos residuos sean filtrados al suelo y contaminen el agua subterránea, en caso de que se presentes derrames, se removerá el suelo contaminado y se resguardará en el almacén de



No. de Oficio: OR-130/GA/1355/24

residuos peligrosos para enviarlo a una empresa especializada y autorizada, para su tratamiento o confinamiento final. La cantidad para cada tipo de residuo fue estimada considerando la maquinaria que se utilizará como se muestra en el cuadro siguiente.

Descripción del residuo	Código de peligrosidad						Cantidad mensual	Unidad
	C	R	E	T	I	B		
Aceites gastados (lubricantes)				x	x		250	Litros
Aceites gastados (hidráulicos)				x	x		100	Litros
Acumuladores usados	x			x			5	Unidades
Materiales sólidos impregnados con hidrocarburos:								
Filtros de aceite, trapos y estopas				x	x		20	Kg
Hules, mangueras, tapas, plásticos y cubetas				x	x		40	Kg
Envases vacíos de anticongelante y aceite de frenos	x			x	x		30	Kg
Cartón, papel, bolsas, polietileno				x	x		50	Kg
Lodos aceitosos				x	x		60	Kg
Contenedores metálicos vacíos impregnados con hidrocarburos				x	x		150	Kg

Los residuos sólidos urbanos serán recolectados por el servicio municipal de limpieza, donde serán trasladados al relleno sanitario del poblado de Francisco Javier Mina, localizado a 5 km del sitio, el servicio pasará una sola vez a la semana. Se utilizará el sistema de separación de los residuos orgánicos e inorgánicos con contenedores dispuestos en diferentes sitios estratégicos.

Todos los residuos peligrosos que se generen en el sitio serán recolectados en recipientes adecuados, para posteriormente ser transportados hasta el almacén de residuos peligrosos de la Unidad Minera de San José de Avino. Se llevará un registro de control por medio de bitácoras y posteriormente serán enviados para su confinamiento final por las empresas debidamente autorizadas para su transporte.

Los residuos de manejo especial tales como; pedazos de madera, piezas de acero, concreto, cables, llantas usadas, etc., generados por las actividades relacionadas con las obras y actividades mineras serán transportados a los almacenes de la Unidad Minera en San José de Avino para su posterior reciclado o reutilización. Los residuos serán recolectados mensualmente y serán enviados a los centros de acopio por prestadores de servicios debidamente autorizados por la Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente del gobierno del estado de Durango.

Aguas residuales. La mayor parte de estos residuos serán generados en el campamento de los obreros, lugar donde se alojará el personal que trabajará en esta obra donde existen fosas para el tratamiento de las aguas residuales. El servicio sanitario para el personal del campamento ya establecido y el tratamiento de las aguas negras que se generan, éstas son enviadas a fosas sépticas que tienen instalado un sistema de tratamiento llamado Bio-reactor anaerobio integrado. El tratamiento consiste en permitir que la materia orgánica inestable se descomponga rápidamente a través de la acción bacteriológica y química. El proceso inicia siendo aeróbico de descomposición que acaba rápidamente con el oxígeno contenido en la cámara y el agua de arrastre, posteriormente las bacterias anaeróbicas inician el ciclo de putrefacción, los componentes orgánicos se disgregan en elementos simples (minerales) y se forman gases como amoníaco, bióxido de carbono, metano, etc. Los minerales se sedimentan y algunos quedan en suspensión.

En los frentes de trabajo se instalarán sanitarios portátiles y el tratamiento será por empresas debidamente registradas para prestar este servicio que se encuentren registradas ante las



No. de Oficio: OR-130/GA/1355/24

autoridades ambientales en el estado de Durango.

Considerando las obras y actividades a desarrollar en el programa de trabajo no se ha identificado daños por contaminación térmica, radiactiva o lumínica al ambiente. Puesto que no se utilizarán equipos, herramientas y/o aparatos que pudieran causar esos tipos de contaminación. Los posibles accidentes contemplados son: explosión del polvorín, al respecto éste se localiza fuera del área de impacto de los trabajadores de la mina, así como de la población en general (más de 500 metros de distancia). El polvorín estará construido de concreto reforzado estableciendo candados en su puerta de acceso, además contará con una barda perimetral también que restringirá su acceso tanto al personal no autorizado como cualquier animal o fauna silvestre local.

La vigencia del programa de trabajo por etapa considera 1 año para la etapa de preparación del sitio, 1 año para la etapa de construcción, 25 años para la etapa de operación - mantenimiento y tres años para la etapa de abandono del sitio, resultado una duración total (vida útil) de 30 años. El programa general de actividades por etapa se muestra en el cuadro siguiente.

ACTIVIDADES / ETAPA	PLAZO (años)																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
PREPARACIÓN DEL SITIO																														
1. Rehabilitación de caminos de acceso																														
2. Limpieza y delimitación de los sitios a ocupar con la infraestructura minera																														
3. Acondicionamiento de las bocaminas																														
4. Maquinaria y equipo minero a utilizar																														
5. Habilitación del campamento																														
CONSTRUCCIÓN																														
1. Almacén, taller, oficina, subestación eléctrica y cuarto de compresores																														
2. Polvorines																														
3. Robbins																														
OPERACIÓN - MANTENIMIENTO																														
1. Desarrollo de rampas																														
2. Desarrollo de cruceros																														
3. Desarrollo de frentes y contrafrentes																														
4. Desarrollo de contrapozos																														
5. Minado																														
6. Acarreo de mineral																														
7. Mantenimiento de la maquinaria y equipo																														



ABANDONO DEL SÍTIO

1. Retiro de la infraestructura
2. Cierre de las obras mineras
3. Programa de restauración
4. Programa de reforestación
5. Monitoreo

SEGUNDO. La presente autorización tendrá una vigencia total de 30 años distribuidos de la siguiente forma: un año para la etapa de preparación del sitio, un año para la construcción, 25 años para la operación- mantenimiento y tres años para el abandono, el primer plazo comenzará a partir del día siguiente a la fecha de recepción del presente oficio resolutivo y el segundo al término del primero y de la misma manera los subsecuentes. Dicha vigencia podrá ser modificada a solicitud de el promovente, previa acreditación de haber cumplido a satisfacción con todos los Términos y Condicionantes del presente resolutivo, así como de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación establecidas en la documentación presentada. Para lo anterior deberá solicitar por escrito a esta ORE la aprobación de su solicitud, conforme a lo establecido en el trámite COFEMER con número de homoclave SEMARNAT-04-008, con 30 días hábiles a la fecha de su vencimiento. Asimismo, dicha solicitud deberá acompañarse de un informe suscrito por el representante legal de el promovente, debidamente acreditado, con la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir verdad, sustentándolo en el conocimiento previo de las fracciones II, IV y V del artículo 420 *quater* del Código Penal Federal. El informe antes citado deberá detallar la relación pormenorizada de la forma y resultados alcanzados con el cumplimiento a los Términos y Condicionantes establecidos en la presente autorización, dicho informe puede ser sustituido por el documento oficial emitido por la Oficina de Representación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Durango, mediante el cual se haga constar la forma como se ha dado cumplimiento a los Términos y Condicionantes establecidos en la presente resolución; en caso contrario no procederá dicha gestión.

TERCERO. De conformidad con el artículo 35 último párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 49 del Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, la presente autorización se refiere única y exclusivamente a aspectos ambientales de las obras y actividades descritas en el Considerando 5 y Término Primero, sin perjuicio de lo que determinen las autoridades locales en el ámbito de su competencia y dentro de su jurisdicción, quienes determinarán las diversas autorizaciones, permisos, licencias, entre otros, que se requieran para la realización de las obras y actividades del proyecto en cita.

CUARTO. La presente resolución no autoriza la construcción, operación y/o ampliación de ningún tipo de actividades que no estén consideradas en el Término Primero del presente oficio; sin embargo, en el momento que el promovente decida llevar a cabo cualquier actividad diferente a las autorizadas, directa o indirectamente vinculadas al proyecto, deberá hacerlo del conocimiento de esta ORE atendiendo lo dispuesto en el Término Séptimo del presente oficio.

QUINTO. El promovente queda sujeta a cumplir con la obligación contenida en el artículo 50 del Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en caso de que se desista de realizar las obras y actividades motivo de la presente autorización, para que esta ORE proceda, conforme a lo establecido en su fracción II y en su caso, determine las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

SEXTO. En el supuesto de que el promovente, decida realizar modificaciones al proyecto, deberá solicitar la autorización respectiva a esta ORE en los términos previstos en el artículo 28 del



No. de Oficio: OR-130/GA/1355/24

Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad, analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables, así como lo establecido en los Términos y Condicionantes del presente oficio. Para lo anterior, previo al inicio de las obras y/o actividades que se pretendan modificar, el promovente deberá notificar dicha situación a esta ORE con base al trámite COFEMER con número de homoclave SEMARNAT-04-008. Para lo anterior se deberá presentar el análisis técnico, jurídico y ambiental comparativo del proyecto autorizado con las modificaciones a realizar (condiciones ambientales del sitio, coordenadas geográficas o UTM, superficies a modificar, impactos ambientales que se generan con la modificación, las medidas de mitigación que aplicará y los escenarios esperados), con dicha información esta ORE estará en posibilidad de analizar si las modificaciones solicitadas afectarán la evaluación que originalmente se llevó a cabo al proyecto, a efecto de determinar lo conducente. Queda prohibido desarrollar cualquier actividad distinta a las señaladas en la presente autorización.

SEPTIMO. De conformidad con lo dispuesto por la fracción II del párrafo cuarto del artículo 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente que establece que una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría emitirá la Resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate y considerando lo establecido por el artículo 47 primer párrafo del Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental que establece que la ejecución de la obra o la realización de las actividades de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, esta ORE establece que las actividades autorizadas para el proyecto estarán sujetas a la descripción contenida en la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular y en la información adicional, en los planos incluidos en la documentación de referencia, a las Normas Oficiales Mexicanas que al efecto se expidan y a las de las disposiciones Legales y Reglamentarias, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes:

CONDICIONANTES:

El promovente deberá:

1. Cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención y mitigación que propuso en la documentación presentada y en la información adicional para el desarrollo del proyecto, las cuales considera que son viables de ser instrumentadas y congruentes con el tipo de afectación que se pretende prevenir, mitigar y/o compensar; asimismo, deberá acatar lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, las Normas Oficiales Mexicanas y demás Ordenamientos legales aplicables al desarrollo del proyecto, sin perjuicio de lo establecido por otra Unidad Administrativa federal, estatal y/o municipal competente al caso, debiendo acatar y cumplir con las medidas propuestas señaladas en la parte Considerativa del presente oficio, así como lo dispuesto en los Términos y Condicionantes establecidos en la presente Resolución, las cuales son necesarias para asegurar la sustentabilidad del proyecto y la conservación del equilibrio ambiental de su entorno.

Para asegurar el cumplimiento de las obligaciones citadas, el promovente presentó un Programa de Vigilancia Ambiental incluido en la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular el cual esta ORE considera viable de aplicar, sin embargo, deberá integrar al mismo los Términos y Condicionantes establecidos en la presente resolución, para lo cual deberá llevar a cabo la actualización de dicho Programa y presentarlo a la Oficina de Representación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Durango para su correspondiente aprobación en un plazo máximo de tres meses contados a partir del día siguiente a la fecha de recepción del presente Resolutivo, pero de manera previa a la fecha de inicio de cualquier obra y/o actividad



No. de Oficio: OR-130/GA/1355/24

relacionada con la preparación del sitio y construcción del proyecto, debiendo presentar copia de dicho Programa a esta ORE.

Para cumplir con lo anterior, el promovente deberá incluir todas y cada una de las medidas de control, prevención y mitigación propuestas en la Manifestación presentada y la información adicional, las cuales deberán ser incorporadas dentro de los Programas Específicos de ser el caso; asimismo, aquellas medidas propuestas que no puedan ser integradas dentro de algún Programa deberán ser desarrolladas de manera independiente pero dentro del mismo Programa de Vigilancia Ambiental.

Los Programas Específicos que en este oficio se señalan deberán contener lo siguiente:

- Objetivos particulares.
- Metas particulares.
- Responsables del desarrollo, los cuales deberán ser especialistas en el tema.
- Metodología.
- Medidas específicas que se emplearán para prevenir, mitigar o compensar los impactos ambientales.
- Indicadores de Realización: Mide la aplicación y ejecución efectiva de las medidas propuestas.
- Indicador de Eficacia: Mide los resultados obtenidos por la aplicación la medida propuesta correspondiente.
- Análisis, procesamiento de datos e interpretación de resultados.
- Calendario de comprobación: Frecuencia con que se corroborará la aplicación de la medida.
- Punto de comprobación: Donde se comprobará (lugar y específicamente sobre que componente ambiental).
- Medidas de urgente aplicación: En caso de que no se alcancen los objetivos y metas establecidas con base en los indicadores definidos por la propia promovente (indicadores de realización y de eficacia).

Programas Específicos

a) Programa de manejo integral de residuos, en el que se incluyan las acciones destinadas al manejo de los residuos a generarse durante las diferentes etapas del proyecto, asimismo deberá de reportar en su caso cualquier incidente generado durante el mantenimiento y que conlleve a derrames de residuos, así como las medidas que se tienen contempladas implementar.

b) Plan de monitoreo de ruido, con el propósito monitorear las emisiones de ruido perimetral generadas durante la operación del proyecto, con la finalidad de cumplir la normatividad vigente, tal y como lo señalo la propia promovente. Para lo cual deberá mantener los registros y presentar las conclusiones de los resultados obtenidos dentro de los informes del Programa de Vigilancia Ambiental.

2. Una vez validado el Programa de Vigilancia Ambiental, el promovente deberá presentar los resultados de la aplicación del mismo, a través de la presentación de Informes Semestrales, en la Oficina de Representación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Durango, así como de la constancia de recepción a esta ORE para conocimiento, donde se incluyan los resultados obtenidos de la aplicación cada uno de los incisos que integran la presente Condicionante y que se encuentran incluidos en el Programa en cita, así como el cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en la presente Resolución, acompañado de su respectivo anexo fotográfico; el cual ponga en evidencia las acciones que para tal efecto han llevado a cabo en las distintas etapas del proyecto; lo anterior, con la finalidad de permitir a dicha Oficina de Representación evaluar y en su caso verificar el cumplimiento de la Condicionante en cita. En este sentido, y considerando la importancia de las acciones y programas que se realicen para mitigar, prevenir y compensar los impactos ambientales que generará el proyecto dentro del Sistema





No. de Oficio: OR-130/GA/1355/24

Ambiental, el promovente deberá poner en ejecución el Programa de Vigilancia Ambiental conteniendo todos los elementos señalados en la presente Condicionante.

3. Cumplir con lo que establece la legislación y normatividad aplicable incluyendo lo dispuesto en Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de emisiones a la atmósfera y su Reglamento en materia de Prevención y Control de la Contaminación a la Atmósfera publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 de noviembre de 1988 y reformado el 03 de junio de 2004.

4. De realizarse el mantenimiento de maquinaria en el área del proyecto, este deberá efectuarse sobre superficies provisionales cubiertas con material impermeable que impidan la contaminación del suelo. En caso de derrame accidental aceites o combustibles en el área del proyecto, se procurará remediar el suelo afectado y deberá dar aviso de inmediato a la autoridad competente para que se pronuncie al respecto. Los resultados deberán anexarse en los informes semestrales establecidos en la Condicionante 1 de la presente Resolución. De igual forma, el promovente deberá establecer los términos contractuales que el constructor cumpla con las medidas de mitigación propuestas, así como con las condicionantes que sean aplicables durante las diferentes etapas del proyecto.

5. Al término de la vida útil del proyecto, el promovente deberá ejecutar un programa para el desmantelamiento de la infraestructura que se encuentre instalada, dejando el sitio libre de residuos de todo tipo y regresando en la medida de lo posible a las condiciones iniciales en las que se encontraba. Para tal efecto, deberá presentar seis meses previos al cierre el programa de referencia, a la Oficina de Representación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente para su validación y copia del acuse de recibo, así como copia del programa para conocimiento a esta ORE; asimismo deberá notificar el inicio de su ejecución para la verificación de su cumplimiento, debiendo presentar el informe final del abandono y rehabilitación del sitio.

6. El promovente no podrá realizar en ninguna circunstancia lo siguiente:

- a) La extracción de agua de pozos o acuíferos presentes en el Sistema Ambiental, debiendo en su caso dirigirse ante la Comisión Nacional del Agua, quien en el ámbito de su competencia determinará lo procedente.
- b) Actividades de compra, venta, captura, colecta, tráfico o caza de los individuos de especies de flora y fauna silvestre presentes en la zona del proyecto o sus inmediaciones, durante las diferentes etapas y será su responsabilidad adoptar las medidas que garanticen el cumplimiento de esta disposición; además, será responsable de las acciones que contrario a lo dispuesto realicen sus trabajadores o empresas.
- c) El vertimiento del material producto de cortes y excavaciones producto de las obras y actividades de las distintas etapas en zonas de escorrentías superficiales y sitios que sustenten vegetación forestal, así como verter o descargar cualquier tipo de materiales, sustancias o residuos contaminantes y tóxicos que puedan alterar las condiciones del uso del suelo y escorrentías. En caso de requerir la explotación de bancos y materiales, deberá tramitar los permisos respectivos ante el Gobierno del Estado.

OCTAVO. El promovente deberá dar aviso a la Secretaría las fechas de inicio y conclusión del proyecto conforme a lo establecido en el artículo 49, segundo párrafo, del Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, para lo cual comunicará por escrito a esta ORE y a la de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado, la fecha de inicio de las obras y/o actividades autorizadas, dentro de los quince días siguientes a que hayan dado inicio, así como la fecha de terminación de dichas obras, dentro de los quince días posteriores a que esto ocurra.



No. de Oficio: OR-130/GA/1355/24

NOVENO. De conformidad con lo establecido en los Artículos: 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 49 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, la presente autorización se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales de las obras y actividades descritas en su Término Primero. Por ningún motivo la presente Autorización constituye un permiso de inicio de actividades, ni reconoce o valida la legítima propiedad y/o tenencia de la tierra; por lo que quedan a salvo las acciones que determine la propia Secretaría, las autoridades federales, estatales y municipales, ante la eventualidad de que el promovente no pudiera demostrarlo en su oportunidad. Queda bajo su más estricta responsabilidad la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que haya firmado para la legal operación del proyecto, así como el cumplimiento y las consecuencias legales que correspondan aplicar a otras autoridades federales, estatales o municipales.

DÉCIMO. La presente resolución a favor de el promovente es personal, por lo que de conformidad con el artículo 49 segundo párrafo del Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, el cual dispone que la titular deberá dar aviso a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales del cambio de titularidad de la autorización, en caso de que esta situación ocurra, deberá ingresar un acuerdo de voluntades en el que se establezca claramente la cesión y aceptación total de los derechos y obligaciones de las partes.

DECIMOPRIMERO. Se hace del conocimiento de el promovente que el incumplimiento a los plazos o requerimientos señalados en cualquiera de los términos y/o condicionantes que integran la presente Resolución, serán motivo de que esta Secretaría, inicie el procedimiento de revocación de la autorización que en materia de impacto ambiental que fue otorgada para el desarrollo del proyecto y será la única responsable de garantizar la realización de las acciones de mitigación, restauración y control de todos aquellos impactos ambientales atribuibles al desarrollo de las obras y actividades que no hayan sido considerados por la misma, en la descripción contenida en la documentación presentada.

DECIMOSEGUNDO. En caso de que las obras y actividades autorizadas pongan en riesgo u ocasionen afectaciones que llegasen a alterar los patrones de comportamiento de los recursos bióticos y/o algún tipo de afectación, daño o deterioro sobre elementos abióticos presentes en el área del proyecto, así como en el área de influencia, la Secretaría podrá exigir la suspensión de las obras y actividades realizadas en el presente oficio, así como la instrumentación de programas de compensación, además de alguna o algunas de las medidas de seguridad previstas en el artículo 170 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

DECIMOTERCERO. La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a través de la Oficina de Representación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, vigilará el cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en el presente instrumento, así como los Ordenamientos aplicables en materia de impacto ambiental, para ello ejercerá, entre otras facultades que le confieren los artículos 55, 59 y 61 del Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

DECIMOCUARTO. El promovente deberá mantener en el domicilio señalado, copias respectivas del expediente, de la propia Manifestación de Impacto Ambiental, información adicional, de los planos del proyecto, así como de la presente resolución, para efectos de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

DECIMOQUINTO. La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de considerarlo necesario, podrá evaluar nuevamente la Manifestación de Impacto Ambiental con el fin de modificar, suspender, anular, nulificar y/o revocar la Autorización otorgada, si estuviera en riesgo el equilibrio ecológico o se produjeran afectaciones negativas imprevisas en el Ambiente, de acuerdo con las atribuciones que le confiere el Artículo 35 fracción X Inciso c del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.





No. de Oficio: OR-130/GA/1355/24

DECIMOSEXTO. Se hace del conocimiento a el promovente, que la presente Resolución emitida con motivo de la aplicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y las demás previstas en otras disposiciones Legales y Reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada mediante el recurso de revisión, dentro de los quince días hábiles siguientes a la fecha de su notificación ante esta (ORE), quien en su caso, acordará su admisión y el otorgamiento o denegación de la suspensión del acto recurrido, conforme a lo establecido en los Artículos 176 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 3º fracción XV, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

DECIMOSÉPTIMO. Notificar el contenido de la presente Resolución a la empresa Proyectos Mineros La Presa S.A. de C.V. por conducto de su Representante Legal C. Ing. José Carlos Rodríguez Moreno, [REDACTED] Artículos 167 bis y 167 bis 4, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

ATENTAMENTE



**SECRETARÍA DE MEDIO
DR. MARCO ANTONIO ÁVILA CHÁVEZ
SUBDELEGADO DE PLANEACIÓN Y FOMENTO SECTORIAL**

Con fundamento en lo dispuesto en los artículos 6, fracción XVI; 32, 33, 34 y 35 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Durango, previa designación, firma el C. Marco Antonio Ávila Chávez, Subdelegado de Planeación y Fomento Sectorial.

C.c.e.p. Lic. Alejandro Pérez Hernández. Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental.- Ciudad de México.
Para su conocimiento. dgira@semarnat.gob.mx
Dr. José L. Reyes Muñoz. Oficina de Representación de la PROFEPA.- Ciudad. Para su conocimiento.
jose.reyes@profepa.gob.mx

Expediente: 10DU24M1658

JECC' FMCO'