



**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES EN EL ESTADO DE SONORA



**2019**

AÑO DEL CAUDILLO DEL SUR  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Sonora  
Subdelegación de Gestión para la  
Protección Ambiental y Recursos Naturales.**

**Unidad de Gestión Ambiental.**

**Oficio: No. DS-SG-UGA-IA-072-19  
Bitácora: 26/MP-0245/11/18**

**D** 07 MAR. 2019 **O**  
**CONTACTO CIUDADANO**

**Hermosillo, Sonora, a 14 de febrero del 2019.**

**MINAS DE ORO NACIONAL, S.A. DE C.V.**  
C. Laura Belem Caballero Hidrogo

Laura Belem Caballero Hidrogo  
7 Marzo 2019

En referencia a lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en su Artículo 28 establece que la evaluación de impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) dictamina las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que pueden causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente y que en relación a ello quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras y actividades que dicho lineamiento enlista, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la SEMARNAT y a consecuencia de analizar y evaluar la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular sector minero relativo al proyecto **"LA YAQUI GRANDE"**, consiste en el aprovechamiento de un yacimiento de oro y plata. La tecnología empleada para la extracción del mineral será tajo a cielo abierto, mientras que, para el beneficio, de acuerdo con las características del mineral, la técnica más adecuada y viable económicamente es el proceso de lixiviación con cianuro de sodio, el material triturado se colocará en el patio de lixiviación. El proceso de electrodeposición para la obtención de doré (barra metálica de oro y plata) se llevará a cabo en las instalaciones del proyecto Mulatos. El Área del proyecto (AP) consta de **620.68 ha**, de las cuales se ocupan un área de 256.03 ha en obras asociadas al proyecto, de estas 230.445 ha corresponden a vegetación forestal de bosque de encino y bosque de encino-pino, y con pretendida ubicación dentro del municipio de Sahuaripa, Sonora, siendo promovido por la empresa **MINAS DE ORO NACIONAL S.A. DE C.V.**

**RESULTANDO:**

- I. Que con fecha 26 de noviembre del 2018, se recibió en esta Delegación por parte de la empresa **MINAS DE ORO NACIONAL S.A. DE C.V.**, la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular sector minero del Proyecto **"LA YAQUI GRANDE"**, para su evaluación y resolución, de acuerdo a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en la Materia.
- II. Que fue publicado el ingreso al procedimiento de evaluación impacto ambiental el proyecto **"LA YAQUI GRANDE"** en la Gaceta Ecológica No. DGIRA/064/18 publicado el 30 de noviembre de 2018, año XVI, con el objetivo de dar cumplimiento al Artículo 37 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Que con fecha 29 de noviembre del 2018 se publicó un extracto del proyecto en el diario **EL IMPARCIAL**, de amplia circulación en el estado de Sonora, en cumplimiento al artículo 41 de la LGEEPA.

MINAS DE ORO NACIONAL, S.A. DE C.V.  
"Proyecto Minero "LA YAQUI GRANDE"



Hermosillo, Sonora, a 14 de febrero del 2019.

III. Que ingreso ante esta Delegación el escrito S/N el 13 de febrero del 2019, registrado con número de documento: 26DEV-00193/1902, en el cual la empresa **MINAS DE ORO NACIONAL S.A. DE C.V.**, presentan un Estudio Técnico Económico del proyecto "**LA YAQUI GRANDE**", a efecto que sea considerado en la evaluación y resolución que se emita en materia de impacto ambiental del proyecto.

IV. Que con fecha 26 de noviembre del 2012 se publicó el Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el cual en su Artículo 40 fracción IX inciso c), faculta a las Delegaciones en las entidades, para otorgar autorizaciones y las respectivas modificaciones, suspensiones, cancelaciones, revocaciones o extinciones, de conformidad con lo previsto en las disposiciones jurídicas que resulten aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico y administrativo, sistemas y procedimientos establecidos por las unidades administrativas centrales de la Secretaría, en materia de Manifestaciones de Impacto Ambiental.

#### CONSIDERANDO:

I. Que presenta acta No. 13,356 de fecha 28 de febrero del 2002, de la cual da fe el Lic. Guadalupe Guerrero Guerrero, Titular de la Notaría pública No. 170 en la demarcación Notarial de Distrito Federal, Mexico, la cual contiene, Testimonio primero de la escritura pública que contiene protocolización de acta de asamblea general extraordinaria de socios de la Sociedad denominada **MINAS DE ORO NACIONAL, S.A. DE C.V.**

II. Que de acuerdo a lo manifestado el estudio de Impacto Ambiental, modalidad particular del Proyecto Minero "**LA YAQUI GRANDE**", No se contrapone con los usos del suelo especificados para la zona, ya que se ubica dentro de un complejo minero, **no se encuentra en alguna Área Natural Protegida de carácter Federal o Estatal decretada, y que el proyecto se ubica** dentro del municipio de Sahuaripa, Sonora, en las inmediaciones de la comunidad de Mulatos, en el extremo norte de la Sierra Madre Occidental, en la subcuenca Río Yaqui 1. Se localiza aproximadamente a 220 km en línea recta de Hermosillo y 164 km en línea recta de Cd. Obregón. El acceso desde Hermosillo es por la carretera federal No. 16, recorriéndose 234 km y después por la No. 20, recorriendo 120 km.

III. Que se manifiesta que el proyecto "**LA YAQUI GRANDE**", que el tipo de uso del suelo donde se pretende desarrollar el proyecto es forestal de acuerdo a la Carta de Uso de Suelo y Vegetación serie V (INEGI, 2013), el tipo de vegetación predominante de bosque de encino (116.87 ha), seguido de bosque de pino-encino (113.58 ha) y en menor proporción una superficie de agricultura anual (25.58 ha)

Dado que el uso predominante es forestal será necesario el cambio de uso del suelo en la superficie ocupada por las obras del proyecto que corresponde a 256.03 ha. En la siguiente tabla se menciona la superficie de afectación en cada tipo de vegetación por la ocupación de las obras.

MINAS DE ORO NACIONAL, S.A. DE C.V.  
"Proyecto Minero "LA YAQUI GRANDE""



Unidad de Gestión Ambiental.

**Oficio: No. DS-SG-UGA-IA-072-19**  
**Bitácora: 26/MP-0245/11/18**

**Hermosillo, Sonora, a 14 de febrero del 2019.**

| Uso de suelo                  | Obra/Instalación        | ha            | m <sup>2</sup>      |
|-------------------------------|-------------------------|---------------|---------------------|
| Agricultura de temporal anual | Almacén general         | 0.89          | 8 873.72            |
|                               | Área madera topsoil     | 1.71          | 17 122.30           |
|                               | Camino de acarreo       | 0.00          | 0.93                |
|                               | Camino perimetral patio | 0.60          | 5 989.39            |
|                               | Oficinas generales      | 0.39          | 3 915.27            |
|                               | Patio de lixiviación    | 18.02         | 180 205.55          |
|                               | Planta trituración      | 3.97          | 39 715.32           |
|                               |                         | <b>25.58</b>  | <b>255 822.48</b>   |
| Bosque de encino              | Almacén construcción    | 2.30          | 22 972.33           |
|                               | Área madera topsoil     | 13.56         | 135 596.06          |
|                               | Camino de acarreo       | 2.76          | 27 627.27           |
|                               | Camino perimetral patio | 1.29          | 12 918.45           |
|                               | Campamento temporal     | 8.38          | 83 781.54           |
|                               | Laboratorio             | 0.04          | 374.77              |
|                               | Oficinas construcción   | 1.16          | 11 649.07           |
|                               | Pileta contingencia     | 2.97          | 29 664.42           |
|                               | Pileta solución pobre   | 0.46          | 4 621.25            |
|                               | Pileta solución rica    | 0.43          | 4 306.30            |
|                               | Planta ADR              | 0.22          | 2 208.37            |
|                               | Planta de poder         | 0.14          | 1 395.71            |
|                               | Patio de lixiviación    | 7.15          | 71 485.29           |
|                               | Tajo                    | 3.42          | 34 189.75           |
|                               | Tepetatera              | 68.99         | 689 887.75          |
| Torre repetidora              | 0.04                    | 400.01        |                     |
| WTP y pileta                  | 3.56                    | 35 607.02     |                     |
|                               |                         | <b>116.87</b> | <b>1 168 685.35</b> |
| Bosque de pino-encino         | Tanque de agua          | 0.05          | 503.28              |
|                               | Almacén general         | 0.81          | 8 106.84            |
|                               | Camino de acarreo       | 12.90         | 129 013.36          |
|                               | Camino perimetral patio | 0.07          | 669.38              |
|                               | Caseta de acceso        | 0.05          | 463.28              |
|                               | Oficinas generales      | 0.11          | 1 143.58            |
|                               | Patio de lixiviación    | 5.65          | 56 518.78           |
|                               | Planta trituración      | 1.18          | 11 768.12           |
|                               | Tajo                    | 48.51         | 485 063.25          |
|                               | Taller de minado        | 1.49          | 14 929.08           |
|                               | Tepetatera              | 42.72         | 427 189.48          |
| Torre de comunicaciones       | 0.04                    | 400.01        |                     |
|                               |                         | <b>113.58</b> | <b>1 135 768.45</b> |

MINAS DE ORO NACIONAL, S.A. DE C.V.  
"Proyecto Minero "LA YAQUI GRANDE"

Bld. Paseo del Río Sonora y Galeana 5/N, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, 2do Nivel, Proyecto Río Sonora, C.P. 83270  
Teléfono: (662) 2592702



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DEL CASTILLO DEL SUR  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Sonora  
Subdelegación de Gestión para la  
Protección Ambiental y Recursos Naturales.**

**Unidad de Gestión Ambiental.**

**Oficio: No. DS-SG-UGA-IA-072-19  
Bitácora: 26/MP-0245/11/18**

**Hermosillo, Sonora, a 14 de febrero del 2019.**

IV. Que en cuanto a la **VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO**, se manifiesta que en este Capítulo se analiza la concordancia entre el proyecto **"LA YAQUI GRANDE"** con los diferentes instrumentos aplicables en materia de planeación, de regulación de usos de suelo, legales y normativos. Como producto del análisis se presentan los componentes y elementos ambientales que resultan relevantes para asegurar la sustentabilidad de la zona, así como los elementos y componentes ambientales relacionados con el proyecto que se encuentran sujetos por la normatividad en la materia. Conforme con lo señalado en el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), la región considera la actividad minera como asociada a su desarrollo estableciendo como política ambiental el Aprovechamiento sustentable y protección. De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del estado de Sonora (POET) la actividad minera está considerada como la actividad económica más productiva dentro de la UGA 100-0/03 Sierra Baja, en la cual se encuentra inmerso el Proyecto. Según el Programa Regional de Ordenamiento Territorial de Sahuaripa (PROT), el proyecto se asentará en la Región Centro Sierra, en la UBT Subregión Sahuaripa y en la UTP zona de la sierra alta, en estas zonas se reconoce a la minería como la principal actividad productiva. De acuerdo con el análisis de vinculación que se presenta en el Capítulo III de la presente MIA-P, NO se identificaron elementos en la legislación mexicana a los que se contraponga el desarrollo del Proyecto.

El Promovente cuenta una participación del 100% del conjunto de lotes mineros que forman la propiedad.

V. Que manifiesta la empresa **MINAS DE ORO NACIONAL S.A. DE C.V.**, en cuanto a la **DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO**. Lo siguiente:

El Área de Proyecto está inmerso dentro de la **UGA 100-0/03 Sierra baja**, que tiene una superficie de 2 117 009 ha, es la tercera UGA más extensa de la entidad. Su política ambiental es aprovechamiento sustentable de la cacería de especies de desierto, conservación de ecosistemas dulceacuícolas y desérticos; forestal no maderable, minería y turismo de aventura. Destaca que la actividad minera es la actividad productiva más rentable en esta UGA.

Según el Programa Regional de Ordenamiento Territorial de Sahuaripa (PROT), el proyecto se ubica dentro de la Unidad Territorial Básica de la subregión de Sahuaripa, el proyecto se encuentra en la región Centro Sierra. El PROT reconoce que la zona tiene potencial minero y que la minería es la actividad productiva más importante de la región y tiene en cuenta que es la que causa un mayor impacto ambiental, sin embargo, considera que podría contrarrestar el desempleo de toda la región.

MINAS DE ORO NACIONAL, S.A. DE C.V.  
"Proyecto Minero "LA YAQUI GRANDE"

Bldv. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, 2do Nivel, Proyecto Río Sonora, C.P. 83270  
Teléfono: (662) 2592702

Página 4 de 36



**Hermosillo, Sonora, a 14 de febrero del 2019.**

Para la delimitación del **Sistema Ambiental (SA)** se consideraron los Lineamientos que establecen criterios técnicos de aplicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en materia de Evaluación de Impacto Ambiental. Con base en el Séptimo de los lineamientos, para delimitar un SA, se ha seleccionado el criterio de cuenca y microcuenca, las cuales están establecidas en el Sistema de Información Geográfica para Estudios de Impacto Ambiental (SIGEIA). Además, se consideró la situación de seguridad existente en el límite sur posterior al río Mulatos. De lo anterior se obtuvo como resultado un SA de 34 189.56 ha, conformado por 3 microcuencas: Mulatos, Aserradero Los Rincones y 09-027-07-046,..."

Mediante el uso de sistemas de información geográfica; se pudo ubicar el AP, respecto a las regiones relevantes antes mencionadas, constatando lo siguiente:

- El AP se ubica dentro de la provincia florística Sierra Madre Occidental.
- De acuerdo a CONANP el AP se encuentra cerca de dos Áreas Naturales Protegidas (ANP), una estatal y la otra federal. La ANP federal denominada Tutuaca, decretada como reserva forestal nacional y zona de refugio de fauna silvestre se encuentra a una distancia de 7 km en línea recta y con dirección este del AP. La ANP estatal denominada Arivechi Cerro Las Conchas se encuentra en línea recta a una distancia de 25 km dirección noroeste (Figura IV.1-2 de la MIA presentada).
- El AP cae dentro de un Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA). Esta AICA se denomina Cuenca del Río Yaqui (N° 127) y según la CONABIO1 cuenta con 275 especies y tiene una superficie de 671 652 ha, de la superficie total del SA, ocupa 15 764.31 ha (46.1%), en la parte suroeste; respecto a la superficie del AP ocupa 600.31 ha (96.71%), véase Mapa IV-2. Es de suma importancia conservar la cuenca ya que aseguramos la existencia del hábitat. A lo largo del delta del Yaqui la zona de barrancas tropicales y subtropicales, los Bosques de Encinos y de Coníferas, y las zonas desérticas y riparias crean un buen complejo de condiciones creando el ambiente propicio para albergar avifauna diferente. Además, se trata de un corredor entre ambientes y altitudes.
- El AP se encuentra a 30 km en línea recta de una zona marcada con extrema prioridad (clave 1674) dentro de sitios terrestres prioritarios para la conservación de la biodiversidad.
- El AP se encuentra dentro de terrenos forestales de productividad media, caracterizados por tener una cobertura de entre 20 y 50 por ciento o una altura promedio de los árboles dominantes menores a 16 metros.
- El AP se encuentra en un clima templado subhúmedo según las unidades climáticas del INEGI.

MINAS DE ORO NACIONAL, S.A. DE C.V.  
"Proyecto Minero "LA YAQUI GRANDE""

Blvd. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, 2do Nivel, Proyecto Río Sonora, C.P. 83270  
Teléfono: (662) 2592702

Página 5 de 36



**Hermosillo, Sonora, a 14 de febrero del 2019.**

VI. Que se manifiesta que el proyecto **“LA YAQUI GRANDE”** con base en la descripción realizada es factible realizar un diagnóstico más complejo de la situación ambiental actual en el SA, los aspectos relevantes se pueden concretar en pocos componentes para hablar de sus características o estado actual.

| Componente     | Descripción   |
|----------------|---|
| Aire           | <p>Conviene mencionar que las actividades productivas del SA se limitan principalmente a la ganadería, y minería principalmente, por lo que las fuentes fijas de contaminación atmosférica detectadas son principalmente la de los proyectos mineros que operan actualmente.</p> <p>Por otra parte, dentro del área de estudio (SA y AP) no existen estaciones de monitoreo institucionales de la calidad del aire. Ello no es causa para suponer una calidad del aire buena, en función de que la topografía es accidentada, lo que dificulta la dispersión de contaminantes. Sin embargo, el tránsito local ayuda a la generación de suspensión de polvo sobre los caminos de terracería.</p>   |
| Uso del Suelo: | <p>La vegetación presente en el SA es en su mayoría corresponde a bosque de encino 73.26% de su superficie total, 12.93% por bosque de encino-pino, 5.5% de bosque de pino-encino y 2.40% por selva baja caducifolia. Por otra lado, hay áreas que han esta degradadas y están representas en manchones de pastizales y agricultura), estas representan sólo un 0.01% del SA. Además, en recorridos en campo se han identificado áreas incendiadas, y áreas sin vegetación.</p> <p>De manera similiar en el AP los tipos principales de vegetación son el bosque de encino (116.87 ha) y bosque de pino-encino (113.58 ha).</p> <p>Respecto a la pérdida de suelo por erosión natural (eólica e hídrica) tanto en el SA como en el AP y considerando la integración de todos los elementos naturales (vegetación, suelo, fértil, forma de relieves naturales, etc.), la pérdida de suelo es considerada como nula (5 t de suelo /ha/año). Esta tasa puede cambiar y aumentar considerando los cambios de usos de suelo de los diferentes proyectos y sus tiempos de vida útil, áreas que puedan verse afectadas e intervenidas sin previa autorización.</p> <p>De lo anterior se concluye que, aún con los proyectos actuales y actividades antropogénicas, este parámetro goza de buena calidad. Sin embargo, se considera que es importante que las medidas y acciones de restauración propuestas por el promotor se cumplan en forma y tiempo para evitar la pérdida significativa tanto de vegetación como degradación o pérdida de suelo una vez abandonados y cerrados los proyectos.</p> <p>Lo anterior permitirá que estas áreas tanto de AP y SA se mantengan conservadas, cumpliendo así con las políticas ambientales de restauración y conservación establecidas en los Programas de ordenamiento ecológicos tanto general, estatal y regional.</p> |

MINAS DE ORO NACIONAL, S.A. DE C.V.  
"Proyecto Minero "LA YAQUI GRANDE"



**Hermosillo, Sonora, a 14 de febrero del 2019.**

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Agua superficial y subterránea</b></p> | <p>No hay datos oficiales disponibles de calidad de agua superficial y subterránea para la región en la que se encuentra el proyecto. Sin embargo, el promovente ha realizado monitoreos para este recurso como parte del cumplimiento a las condicionantes de sus proyectos: Mulatos y Ampliación La Yaqui., con los cuales se podría determinar la calidad de este recurso.</p> <p>Se asume que la calidad de agua superficial está dentro de los parámetros aceptables, dado que se han encontrado pozas en las que hay comunidades de <i>Ambystoma rosaceum</i>, salamandra tarahumara, ésta ocupa cuerpos de aguas claras libres de contaminación, y su presencia puede ser un indicador de buenas condiciones ambientales. Esta especie se ha reportado en en diferentes sitios dentro del SA y del AP del proyecto de Cerro Pelón y cerca del AP del proyecto Ampliación La Yaqui. Sin embargo, esta no es una razón para suponer la que calidad del agua es buena. Por lo que deberán implementarse medidas de prevención de contaminación.</p> <p>Respecto al agua subterránea, para el acuífero Yécora se considera que no existen descargas naturales comprometidas. La recarga total media anual que recibe el acuífero, es de 10.7 hm<sup>3</sup>/año. Los usos principales son: abastecimiento de agua potable y doméstico-abrevadero. Para este acuífero se reporta que existe un volumen adicional de 10 542 000 m<sup>3</sup> anuales para otorgar nuevas concesiones. Si bien, la disponibilidad de agua, es uno de los problemas que padecen los estados del norte del país, el proyecto hará uso de agua subterránea de un pozo ubicado en el proyecto Mulatos, el cual ya está autorizado. Además, reutilizará agua residual tratada para el riego de caminos.</p> |
| <p><b>Vegetación</b></p>                     | <p>El Sistema Ambiental está caracterizado por seis tipos de vegetación (ver Tabla IV-16) de los cuales los ecosistemas con mayor número de especies fueron el BQ con 249 especies, el BQP con 119 especies y el BPQ con 104 especies son los que poseen mayor riqueza de especies. En total se registraron 300 especies en la zona estudiada (el bosque de encino se encuentra bien representado en el AP 73.26 ha, el bosque de pino-encino no está presente en el AP).</p> <p>Las especies más características del estrato arbóreo del SA fueron del género <i>Quercus</i>. Si bien estos tipos de vegetación están considerados como vegetación natural, es decir que no ha sido perturbada, es importante mencionar que, aunque en menor proporción hay superficie con vegetación de pastizal (3.65% del SA), agricultura (0.55%), superficie afectada por incendios forestales, y superficies que, aun con vegetación hay evidencia que son utilizadas para actividades de pastoreo, en las que se han identificado un número considerable de especies de maleza indicadoras de áreas perturbadas ocasionando sucesiones ecológicas primarias o secundarias, lo que implica un recambio de especies en el tiempo.</p> <p>De las 300 especies registradas solo 5 (que corresponde al 1.6% del total) se encuentran en alguna categoría de riesgo por la normatividad mexicana: <i>Tripsacum zopilotense</i>, <i>Cupressus lusitanica</i>, <i>Echinocereus stoloniferus</i></p>   |

MINAS DE ORO NACIONAL, S.A. DE C.V.  
"Proyecto Minero "LA YAQUI GRANDE"



**Hermosillo, Sonora, a 14 de febrero del 2019.**

|                        |  |
|------------------------|--|
|                        | (protección especial), <i>Litsea glaucescens</i> (en peligro de extinción) y <i>Juglans major</i> (amenazada).   |
| <b>Fauna silvestre</b> | <p>Se registró un total de 286 especies, de las cuales 14 corresponden a peces, 9 anfibios, 26 reptiles, 43 mamíferos y 194 aves.</p> <p>La diversidad en el grupo de ictiofauna (peces) es considerada como media, tres especies que por su abundancia caracterizan a la comunidad de peces de la zona (<i>Agosia chrysogaster</i>, <i>Gila erémica</i> y <i>Catostomus plebeius</i>). Para la herpetofauna (anfibios y reptiles) Las especies que fue registradas con mayores abundancias fueron <i>Ambystoma rosaceum</i> y <i>Lithobates magnaocularis</i>. La diversidad de este grupo se registra como media. Las especies de mastofauna registradas con mayores abundancias fueron <i>Odocoileus virginianus</i>, <i>Urocyon cinereoargenteus</i> y <i>Canis latrans</i>. La diversidad se puede considerar como media-alta. Las especies de aves que fueron registradas con mayores abundancias fueron <i>Cathartes aura</i>, <i>Melanerpes formicivorus</i> y <i>Aphelocoma wollweberii</i>. La diversidad del grupo se considera alta.</p> <p>De todas estas especies 23 son consideradas como endémicas, y 31 especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (11 especies de herpetofauna, 8 especies de peces y 12 aves, véase Tabla IV 44), de las cuales 17 especies en la categoría de protección especial (Pr), tres especies en la categoría de peligro de extinción (P) y 11 especies en categoría de amenazadas (A).</p> |
| <b>Residuos</b>        | <p>En el SA o las comunidades cercanas al proyecto no cuentan con la infraestructura para recolectar, separar, tratar y disponer los diferentes tipos de residuos que se generan en las en éstas, esta situación permite que haya quema de basura, tiraderos al aire libre contaminando recursos naturales, como suelo y agua, principalmente.</p> <p>El promovente actualmente implementa con éxito un plan de manejo para la totalidad de los residuos generados de todos sus proyectos autorizados como Mulatos, Ampliación La Yaqui, Cerro Pelón, dichos proyectos cuentan con almacenes de residuos peligrosos y de manejo especial con las medidas de seguridad establecidas en las leyes, reglamentos y normas. Además, el proyecto Mulatos cuenta con un relleno sanitario en donde disponen los residuos no peligrosos generados por los proyectos antes mencionados. Esta infraestructura será aprovechada en para el proyecto en cuestión.</p>  |
| <b>Paisaje</b>         | <p>Como elemento integrador de los componentes ambientales, el paisaje resulta un indicador de rápida verificación. El estudio de paisaje se realizó para las 34 189.56 ha que comprende el SA. Al igual que en el AP, la unidad paisajística predominante en el SA es bosque de encino.</p> <p>Respecto al análisis de paisaje tenemos que:</p> <p>Visibilidad del proyecto: La influencia o impacto para el AP es bajo y nulo, el impacto del proyecto es nulo desde las localidades más cercanas: Matarachi,</p>  |

MINAS DE ORO NACIONAL, S.A. DE C.V.  
"Proyecto Minero "LA YAQUI GRANDE"



**Hermosillo, Sonora, a 14 de febrero del 2019.**

|  |  |
|--|--|
|  | <p>Mulatos y Trigo de Codorepe, esto es debido a la altura de la vegetación, las condiciones atmosféricas, y principalmente, la topografía sinuosa de la zona que crea barreras visuales.</p> <p>Calidad visual: El 75.63% del SA presenta altos grados de calidad visual y se debe a la presencia de vegetación abundante y con alta valoración en sus méritos para ser conservada, además de la presencia de agua en forma de arroyos y la casi nula acción antrópica. Esto es similar en el AP.</p> <p>Fragilidad visual: El SA presenta relativamente una fragilidad visual baja. Esta caracterización indica que el medio presente en el SA puede asimilar de manera adecuada las actividades que se realicen, o bien, es poco susceptible al cambio por acciones antrópicas, debido a las características sinuosas del relieve, la vegetación abundante y alta, así como la casi nula presencia de infraestructura vial.</p> |
|--|--|

A partir de la información existente del medio natural, se establece que el principal proceso que influye en el deterioro de la región donde se ubica el proyecto ha sido el cambio de uso del suelo, además de actividades antropogénicas como la agricultura, el pastoreo, los incendios forestales ya sea naturales u ocasionados y actividades de aprovechamiento maderable sin autorización o sin planes de manejo.

Sin la implementación de medidas que amortigüen los diferentes impactos generados por el cambio de uso del suelo (retiro de vegetación, cambios de formas de relieve, cambios en el paisaje, fragmentación y pérdida de hábitats para especies de flora y fauna, así como su reserva genética, calidad y pérdida de suelo, e infiltración de agua) pueden ocasionar descontento por parte de las comunidades, por razones de que no se visualice con el tiempo las mejoras de la aplicación de medidas, que con el tiempo se pierdan los componentes ambientales característicos de la región, por lo que los servicios ambientales serán en menor cantidad o de mala calidad.

Si bien, por la naturaleza del proyecto se tendrán impactos, ninguno de ellos se considera significativo, el conjunto de medidas preventivas, de mitigación, compensación y restauración permitirán que las funciones ecosistémicas en menor o mayor grado continúen sucediendo y los servicios ambientales seguirán ofreciéndose a los habitantes de las comunidades cercanas al proyecto.

Debe destacarse que, las comunidades cercanas al proyecto carecen de infraestructura para los servicios importantes tales como drenaje, manejo de diferentes tipos de residuos, almacenamiento de agua, etc. La ausencia de esta infraestructura permite que el riesgo de deterioro al ambiente sea de manera permanente."

**VII. Que no hubo solicitud por parte de las comunidades para llevar a cabo una consulta pública de conformidad a lo establecido en el párrafo tercero del Artículo 34 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.**

MINAS DE ORO NACIONAL, S.A. DE C.V.  
"Proyecto Minero "LA YAQUI GRANDE"



**Hermosillo, Sonora, a 14 de febrero del 2019.**

**VIII.** Que la actividad que se pretende llevar a cabo no es una actividad altamente riesgosa, ya que en el desarrollo de la misma no se utilizarán materiales o sustancias en cantidades superiores a las de reporte, establecidas en el Primer y Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de Marzo de 1990 y el 4 de Mayo de 1992 respectivamente.

**IX.** Que los impactos al ambiente que ocasionará el proyecto **"LA YAQUI GRANDE"** se han realizado en el Capítulo V de la Manifestación de Impacto Ambiental presentada titulado como IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES y se manifestó entre otras cosas que:

Se utilizaron tres técnicas para la identificación y evaluación de impactos potenciales: listas de verificación, matrices de interacción y valoración de impactos por su Importancia, incorporando además el uso de indicadores para el seguimiento.

**Evaluación de los Impactos  
Impactos residuales**

... se tienen identificados un total de 19 impactos residuales (10 compatibles, 6 moderados y 3 severos), los cuales se muestran en la siguiente tabla:

| ID Impacto | Actividad  | Parámetro Ambiental | Clasificación |
|------------|--|---------------------|---------------|
| PS-17      | Desmante   | Recarga media       | Compatible    |
| PS-38      | Rehabilitación y construcción de caminos               | Cauces              | Compatible    |
| PS-40      | Rehabilitación y construcción de caminos               | Recarga media       | Compatible    |
| PS-51      | Rehabilitación y construcción de caminos               | Calidad Visual      | Compatible    |
| PS-52      | Rehabilitación y construcción de caminos               | Fragilidad visual   | Compatible    |
| PS-65      | Generación, tratamiento y descarga de aguas residuales | Recarga media       | Compatible    |
| OM-04      | Excavación, cimentación, nivelación y compactación     | Relieves            | Severo        |
| OM-05      | Excavación, cimentación, nivelación y compactación     | Recarga media       | Moderado      |
| OM-15      | Excavación, cimentación, nivelación y compactación     | Calidad Visual      | Moderado      |
| OM-18      | Minado   | Tipo de Suelo       | Severo        |
| OM-22      | Minado   | Relieves            | Severo        |
| OM-23      | Minado   | Cauces              | Moderado      |
| OM-24      | Minado   | Recarga media       | Moderado      |
| OM-55      | Conformación de tepetatera y piletas                   | Relieves            | Moderado      |
| OM-56      | Conformación de tepetatera y piletas                   | Cauces              | Compatible    |
| OM-58      | Conformación de tepetatera y piletas                   | Recarga media       | Compatible    |

MINAS DE ORO NACIONAL, S.A. DE C.V.  
"Proyecto Minero "LA YAQUI GRANDE"

Bld. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, 2do Nivel, Proyecto Río Sonora, C.P. 83270

Teléfono: (662) 2592702

Página 10 de 36



Unidad de Gestión Ambiental.

Oficio: No. DS-SG-UGA-IA-072-19  
Bitácora: 26/MP-0245/11/18

Hermosillo, Sonora, a 14 de febrero del 2019.

|       |                                      |                             |            |
|-------|--------------------------------------|-----------------------------|------------|
| OM-59 | Conformación de tepetatera y piletas | Manantiales, norias y pozos | Compatible |
| OM-61 | Conformación de tepetatera y piletas | Vulnerabilidad              | Compatible |
| OM-68 | Conformación de tepetatera y piletas | Fragilidad visual           | Moderado   |

Impactos acumulativos

| ID Impacto | Actividad  | Parámetro Ambiental        | Clasificación |
|------------|--|----------------------------|---------------|
| PS-14      | Desmante   | Uso de Suelo               | Severo        |
| PS-15      | Desmante   | Erosión                    | Moderado      |
| PS-23      | Desmante   | Distribución de vegetación | Severo        |
| PS-26      | Desmante   | Distribución de fauna      | Severo        |
| PS-28      | Desmante   | Fugas y derrames           | Compatible    |
| PS-33      | Despalme   | Fugas y derrames           | Compatible    |
| PS-34      | Rehabilitación y construcción de caminos           | Uso de Suelo               | Compatible    |
| PS-35      | Rehabilitación y construcción de caminos           | Erosión                    | Compatible    |
| PS-37      | Rehabilitación y construcción de caminos           | Deslizamientos             | Compatible    |
| PS-45      | Rehabilitación y construcción de caminos           | Distribución de vegetación | Compatible    |
| PS-48      | Rehabilitación y construcción de caminos           | Distribución de fauna      | Compatible    |
| PS-54      | Rehabilitación y construcción de caminos           | Fugas y derrames           | Compatible    |
| OM-01      | Excavación, cimentación, nivelación y compactación | Uso de Suelo               | Moderado      |
| OM-02      | Excavación, cimentación, nivelación y compactación | Erosión                    | Severo        |
| OM-04      | Excavación, cimentación, nivelación y compactación | Relieves                   | Severo        |
| OM-10      | Excavación, cimentación, nivelación y compactación | Distribución de vegetación | Moderado      |
| OM-13      | Excavación, cimentación, nivelación y compactación | Distribución de fauna      | Moderado      |
| OM-17      | Excavación, cimentación, nivelación y compactación | Fugas y derrames           | Compatible    |
| OM-19      | Minado   | Erosión                    | Severo        |
| OM-21      | Minado   | Deslizamientos             | Moderado      |
| OM-22      | Minado   | Relieves                   | Severo        |
| OM-30      | Minado   | Distribución de vegetación | Severo        |
| OM-33      | Minado   | Distribución de fauna      | Compatible    |
| OM-36      | Minado   | Fugas y derrames           | Compatible    |
| OM-41      | Trituración  | Distribución de vegetación | Compatible    |

MINAS DE ORO NACIONAL, S.A. DE C.V.  
"Proyecto Minero "LA YAQUI GRANDE"

Bldv. Paseo del Río Sonora y Galeana 5/N, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, 2do Nivel, Proyecto Río Sonora, C.P. 83270  
Teléfono: (662) 2592702

Página 11 de 36



**Hermosillo, Sonora, a 14 de febrero del 2019.**

|       |                                      |                       |            |
|-------|--------------------------------------|-----------------------|------------|
| OM-44 | Trituración                          | Distribución de fauna | Compatible |
| OM-46 | Trituración                          | Fugas y derrames      | Compatible |
| OM-51 | Proceso de lixiviación del mineral   | Fugas y derrames      | Compatible |
| OM-52 | Conformación de tepetatera y piletas | Uso de Suelo          | Moderado   |
| OM-53 | Conformación de tepetatera y piletas | Erosión               | Moderado   |
| OM-54 | Conformación de tepetatera y piletas | Deslizamientos        | Compatible |
| OM-55 | Conformación de tepetatera y piletas | Relieves              | Moderado   |
| OM-71 | Conformación de tepetatera y piletas | Fugas y derrames      | Compatible |
| OM-77 | Mantenimiento operativo              | Fugas y derrames      | Compatible |

**Resumen de resultados de valoración de los impactos ambientales del proyecto**

| Criterio de Clasificación   | Tipo de Impacto               | Cantidad | Totales |
|-----------------------------|-------------------------------|----------|---------|
| <b>Naturaleza</b>           | Benéficos                     | 77       | 222     |
|                             | Perjudiciales                 | 145      |         |
| <b>Importancia</b>          | Compatibles                   | 161      | 222     |
|                             | Moderados                     | 52       |         |
|                             | Severos                       | 9        |         |
|                             | Críticos                      | 0        |         |
| <b>Atributos Especiales</b> | Residuales totales            | 19       |         |
|                             | Residuales severos o críticos | 9        |         |
|                             | Acumulativos                  | 34       |         |
|                             | Significativos                | 0        |         |
|                             | Residuales totales            | 19       |         |

**X.** En cuanto a las MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES propuestas para los impactos ambientales que se van a generar por las obras del proyecto se describen en el Capítulo VI de la Manifestación de Impacto Ambiental presentada, entre las que se pueden mencionar.

**Medidas para los elementos del medio abiótico**

**Medidas para el elemento ambiental aire**

En materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera, las medidas más importantes a implementarse durante las todas las etapas del proyecto se enfocan al **control de gases y polvos fugitivos**, con la finalidad de reducir las emisiones al aire. Se pueden señalar cuatro actividades principales:

1. Riego de **caminos de internos, de acarreo y de acceso** a las áreas de trabajo.
2. Aplicación de un Programa de mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria y equipo.
3. Instalación de equipos de control de emisiones de gases y partículas en fuentes fijas

MINAS DE ORO NACIONAL, S.A. DE C.V.  
"Proyecto Minero "LA YAQUI GRANDE""



**Hermosillo, Sonora, a 14 de febrero del 2019.**

4. Monitoreo y control del pH de las soluciones y pastas de proceso, ello para evitar al máximo las emisiones de ácido cianhídrico por la descomposición del cianuro de sodio.

Medidas para el elemento ambiental topografía

Este elemento será el principal afectado por las obras del proyecto (apertura de tajo, excavaciones para las piletas de soluciones, construcción de caminos, formación de tepetatera, etc), sin embargo, existen medidas de mitigación cuya realización se llevarán a cabo durante el cierre de áreas del proyecto y durante la etapa de cierre y abandono tales como:

1. Reforestaciones.
2. Mejoras en el relieve principalmente por mantenimiento u obras (menor pérdida de suelos, fallas menores en los drenajes o alcantarillas) que pueden reducir impactos.
3. Soltura del suelo.
4. colocación de capa de suelo fértil para facilitar la revegetación.
5. En la etapa de cierre se mejorarán las configuraciones finales de los cortes y rellenos para disminuir el impacto en escorrentías y se eliminarán los canales y bermas, por último,
6. **Implementación de programas de reforestación y rehabilitación** planeados para la fase de cierre coadyuvará en el control de los sedimentos.

Medidas para el elemento ambiental agua (superficial y subterránea)

La escasez de agua superficial en Sonora provoca que el recurso subterráneo sea la principal fuente de suministro. Se ha determinado que los contaminantes principales del agua subterránea son desechos industriales, agrícolas, mineros e intrusión salina. Entre los contaminantes detectados se encuentra arsénico, bario, manganeso, compuestos nitrogenados, plaguicidas y sales.

Las principales acciones de prevención y mitigación para el agua superficial son:

1. Construcción de un cárcamo en la planta de beneficio que incluya el área de preparación de cianuro de sodio (NaCN), tanque de preparación de NaCN, tanques, tuberías de conducción de soluciones y almacén de NaCN, el dique tendrá como única función, contener algún derrame que se produzca en una falla en donde se vean involucradas la falta de energía para sistemas de bombeo y una lluvia torrencial que por los efectos conjuntos, se rebasen los diques de contención de los tanques y baterías de tanques en donde se contengan soluciones con cianuro.
2. Construcción de almacenes y obras en donde se manejen materiales peligrosos y de manejo especial, con las medidas de seguridad establecidas en las leyes, reglamentos y normas aplicables para evitar la salida de los materiales de los sitios impermeables (diques de contención, sistemas de canalización, piletas de recuperación, etc.).

MINAS DE ORO NACIONAL, S.A. DE C.V.  
"Proyecto Minero "LA YAQUI GRANDE""

Bldv. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, 2do Nivel, Proyecto Río Sonora, C.P. 83270  
Teléfono: (662) 2592702

Página 13 de 36



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DEL CENTENARIO DEL ESTADO DE SONORA  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Sonora  
Subdelegación de Gestión para la  
Protección Ambiental y Recursos Naturales.**

**Unidad de Gestión Ambiental.**

**Oficio: No. DS-SG-UGA-IA-072-19  
Bitácora: 26/MP-0245/11/18**

**Hermosillo, Sonora, a 14 de febrero del 2019.**

3. Medidas diseñadas para la neutralización del patio de lixiviación y recubrimiento con suelo y vegetación, retiro de los tanques, tuberías de procesos y retiro de los químicos residuales, esto deberá realizarse en la etapa de cierre y abandono y conforme a la NOM-155-SEMARNAT-2007.
4. Caracterización del tepetate para confirmar o descartar generación de drenaje ácido, cada vez que los lotes del mineral sean diferentes en la composición mineralógica.
5. Implementación de un **Programa de monitoreo de agua superficial y subterránea** semestrales (época seca y época húmeda) aguas arriba y aguas abajo de la tepetatera y del sistema de lixiviación de acuerdo a la NOM-141-SEMARNAT-2003. Para conocer el comportamiento del agua superficial en razón de su interacción con el proyecto y en su caso tener elementos de juicio que permitan adicionar o modificar las medidas propuestas, se comparará con los resultados analíticos de los sitios incluido en la Línea Base de otros proyectos ya establecidos que se encuentran en esta región.

Las principales acciones de prevención y mitigación para el agua subterránea son:

Las afectaciones del beneficio del mineral, se relacionan con las posibles fugas de soluciones con bajas concentraciones de NaCN, principalmente de la planta de beneficio y el sistema de piletas.

1. Impermeabilización de las áreas por las que se pudiese presentar la infiltración y adicionalmente instrumentación para conocer las características del recurso, por ello a continuación se describen las principales medidas propuestas.
2. Mantenimiento y seguimiento de la impermeabilización con membranas de HDPE de las piletas de contención de soluciones de NaCN.
3. Instalación-construcción de dos piezómetros en una estación aguas arriba y otras aguas abajo para monitoreo de la planta de beneficio, patio de lixiviación y tepetatera.
4. Programa de monitoreo diario de niveles en los piezómetros y análisis trimestral de los líquidos que se acumulen. En caso de detectar la presencia de químicos del proceso en los pozos de monitoreo.
5. Revisión de la impermeabilización de planta y canales de conducción de la solución de cianuro hacia la planta de beneficio.
6. Mantenimiento a la impermeabilización de la planta de beneficio, de los almacenes de materiales peligrosos y de residuos.
7. Construcción y operación de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), para las aguas de servicios de oficina y una Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas (WTP) y piletas de colección de aguas de escurrimiento de la tepetarera.
8. Canalización de los escurrimientos en la mina subterránea a depósitos para provocar su infiltración

MINAS DE ORO NACIONAL, S.A. DE C.V.  
"Proyecto Minero "LA YAQUI GRANDE""

Bld. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, 2do Nivel, Proyecto Río Sonora, C.P. 83270  
Teléfono: (662) 2592702

Página 14 de 36



**Unidad de Gestión Ambiental.**

**Oficio: No. DS-SG-UGA-IA-072-19  
Bitácora: 26/MP-0245/11/18**

**Hermosillo, Sonora, a 14 de febrero del 2019.**

**9. Uso del agua subterránea y agua residual tratada para riego de caminos y áreas.**

Medidas para el elemento ambiental suelo

Evidentemente, las actividades de desmonte y despalme son las que mayor impacto tienen en el medio ambiente, por lo que se proponen medidas de mitigación para los efectos adversos en el agua (corrientes superficiales y subterráneas), topografía, aire, ruido, suelo, microclima, fauna y paisaje.

Aproximadamente 256.03 ha serán impactadas por el cambio de uso del suelo, pasando de un uso forestal a industrial del sector minero. Esta perturbación estará presente y será visible durante toda la vida útil del proyecto y podrá ser mitigada en su mayoría durante la etapa de cierre y abandono, sin embargo necesitará de un periodo relativamente largo para que se vean los resultados de la mitigación, de esta forma se tratará de llegar a las condiciones similares u originales del sitio.

Las acciones principales de mitigación consideradas a implementar para este elemento son:

1. **Recuperación de la capa superficial del suelo previa a realizar construcciones, excavaciones o cualquier otra actividad**
2. Construcción de obras o realización de actividades que disminuyan la erosión dentro del AP
3. Para evitar o disminuir sensiblemente el arrastre de partículas de suelo expuesto por el agua de lluvia, como medida relevante en la etapa de preparación del sitio, durante la actividad de despalme, recuperación y almacenamiento de suelo, se construirán obras de retención de sólidos, **consistentes en: una represa de gaviones aguas abajo del tajo y en las obras de desvío de las aguas de lluvia aledañas al proyecto y varias de piedra acomodada.** Las presas de gaviones se mantendrán durante la construcción, destruyendo las presas de piedra acomodada en esa etapa. Durante la operación
4. Para disminuir la emisión de sólidos al agua será la **construcción de canales de derivación, construcción de bermas y canales para el tajo de mina**, cuya finalidad central será canalizar escurrimientos superficiales que puedan incidir en estas estructuras y erosionar sus superficies con la consecuente contaminación por sólidos, adicionalmente **se realizarán prácticas de control de escurrimientos y sedimentos para evitar la alteración de cauces.**

Medidas para los elementos del medio biótico

Medidas para el elemento ambiental flora

Como se ha mencionado con anterioridad la superficie cubierta de vegetación forestal que será afectada **asciende a 256.03** ha aproximadamente, estas especies, corresponden a bosque de pino encino y bosque de pino-encino.

MINAS DE ORO NACIONAL, S.A. DE C.V.  
"Proyecto Minero "LA YAQUI GRANDE"

Blvd. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, 2do Nivel, Proyecto Río Sonora, C.P. 83270  
Teléfono: (662) 2592702

Página 15 de 36



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DEL CENTENARIO DEL INAH  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Sonora  
Subdelegación de Gestión para la  
Protección Ambiental y Recursos Naturales.**

**Unidad de Gestión Ambiental.**

**Oficio: No. DS-SG-UGA-IA-072-19  
Bitácora: 26/MP-0245/11/18**

**Hermosillo, Sonora, a 14 de febrero del 2019.**

Para los impactos negativos que se presentarán por la remoción de la vegetación, se llevarán a cabo las siguientes medidas de mitigación y compensación:

Para el diseño y ubicación de estas obras, será evaluada la condición prevaleciente dentro del terreno, y se buscará controlar procesos de erosión presentes y prevenir que el fenómeno se presente en áreas susceptibles.

1. Se tramitará el permiso para realizar el cambio de uso del suelo de forestal a industrial y en su momento, se pagarán ante el Fondo Forestal Mexicano, los recursos económicos que determine la Secretaría por concepto de compensación dirigida hacia el SA.
2. Producción de planta que sean especies vegetales representativas de la región como lo son encinos, pinos, tascates, etc., en el vivero del proyecto Mulatos, con capacidad para producir 50 000 plantas. En este vivero se lleva a cabo la producción de planta para los proyectos: Mulatos, Ampliación La Yaqui, Cerro Pelón y en caso de ser autorizado, para el presente proyecto. El objetivo principal **de proveer la planta para las actividades de reforestación y actividades de restauración, previo al cierre de la mina**
3. Ejecución de las actividades contempladas en el Programa de rescate y reubicación de flora.
  - I. Prohibición de actividades antropogénicas en el área, mediante letreros restrictivos de ingreso, cercado de zonas por donde pueda acceder el ganado, etc.
  - II. Acciones de control de escurrimientos y erosión, ello a través de obras que permitan la retención de suelos.
  - III. Acciones de control y prohibición del fuego, tales como tirar colillas de cigarro, dejar vidrios en áreas con vegetación, se valorará la necesidad de construir brechas corta fuego perimetrales al área, en aquellos sitios en donde no existan espacios naturales que inhiban la propagación del fuego (cauces, áreas descubiertas, etc.), en caso de ser necesario, se informará y se obtendrán los permisos necesarios.
4. Creación de nuevos recursos de vegetación, es decir nuevas áreas forestales, adicionales a las áreas a resturar en la etapa de cierre y abandono. Estas **áreas deberán no ocuparse por el proyecto. En el caso correspondiente se contará con autorización de los propietarios.**

#### Medidas para el elemento ambiental fauna

El desmonte causará impactos negativos a corto y mediano plazo sobre la fauna, siendo estos puntuales. El mayor efecto de es la **pérdida del hábitat para la fauna**. La fragmentación de estos corredores forestales impide desplazamientos entre sitios. Para algunas especies, la existencia de cruces abiertos aumentaría la probabilidad de mortalidad por depredación, así como la interrupción de patrones de reproducción.

MINAS DE ORO NACIONAL, S.A. DE C.V.  
"Proyecto Minero "LA YAQUI GRANDE""

Bvld. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, 2do Nivel, Proyecto Río Sonora, C.P. 83270  
Teléfono: (662) 2592702

Página 16 de 36



**Unidad de Gestión Ambiental.**

**Oficio: No. DS-SG-UGA-IA-072-19  
Bitácora: 26/MP-0245/11/18**

**Hermosillo, Sonora, a 14 de febrero del 2019.**

Derivado del ruido y presencia de personas, se espera que haya un desplazamiento de especies que estén dentro del área del proyecto a otros sitios.

Las acciones de mitigación son las siguientes:

1. Implementación de actividades de ahuyentamiento, rescate y reubicación de especies, dando prioridad aquellas de lento desplazamiento, de hábitats específicos o aquellas listas en alguna de las categorías de riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010.
2. Para los individuos especies que se encuentran en un hábitat muy particular, por ejemplo, *Ambystoma rosaceum*, los cuales se han encontrado en fosas localizadas en los cauces y corrientes de los arroyos aledaños al sitio del proyecto, estos podrían verse afectados por cambios en la calidad de agua y fosas disponibles. En la Figura VI.1 (ver página 9, Capítulo VI, de la MIA presentada) se muestran los sitios de registros de esta especie. En este caso, el promovente valorará la implementación de un programa de manejo en caso de que instalaciones del proyecto ocupen estas áreas.

**En cuanto al Plan de sensibilización y capacitación, se manifiesta que:**

Con la intención de concienciar y reforzar la participación de los empleados, y de manera indirecta, personas de las comunidades vecinas a la localidad, se realizarán ciclos de pláticas o capacitaciones con el objetivo de crear conciencia sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales, los servicios ambientales que generan en la localidad y la importancia de las especies representativas de la localidad, de esta misma forma los empleados conocerán su responsabilidad en el cumplimiento de las disposiciones legales derivado de las actividades que realizan.

Los temas que se proponen para que sean impartidos en las capacitaciones o talleres de sensibilización ambiental, que se considera que pueden tener impacto se mencionan en la siguiente Tabla VI-15(Capítulo VI, página 32, de la MIA presentada).

**Propuesta del Programa de Vigilancia Ambiental** (ver Capítulo VII, Páginas: 9-48, de la MIA presentada), por parte de la empresa MINAS DE ORO NACIONAL S.A. DE C.V.

Los principales **objetivos** del PVA son:

1. Controlar la correcta ejecución de las medidas o acciones preventivas, de mitigación o compensación.
2. Comprobar la eficacia de las medidas establecidas y ejecutadas. Cuando una o más medidas resulten ineficaces, determinar las causas y establecer las medidas adecuadas y nuevos objetivos.
3. Verificar los impactos previstos y detectar impactos no previstos y proponer las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.
4. · Seleccionar indicadores ambientales fácilmente mensurables y representativos.
5. Proporcionar resultados específicos de los valores reales de impacto ambiental alcanzado por los indicadores ambientales preseleccionados, respecto a los previstos.

MINAS DE ORO NACIONAL, S.A. DE C.V.  
"Proyecto Minero "LA YAQUI GRANDE"

Bldv. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, 2do Nivel, Proyecto Río Sonora, C.P. 83270  
Teléfono: (662) 2592702

Página 17 de 36



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DEL CASTROLLO DEL FORO  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Sonora  
Subdelegación de Gestión para la  
Protección Ambiental y Recursos Naturales.**

**Unidad de Gestión Ambiental.**

**Oficio: No. DS-SG-UGA-IA-072-19  
Bitácora: 26/MP-0245/11/18**

**Hermosillo, Sonora, a 14 de febrero del 2019.**

XII.- Que esta Delegación en base al Artículo 45 fracción II del Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente donde se establece que una vez concluida la evaluación de la manifestación de impacto ambiental, debe emitir, fundada y motivada, la resolución correspondiente en la que se podrá: autorizar total o parcialmente la realización de la obra o actividad de manera condicionada. En este caso la Secretaría podrá sujetar la realización de la obra o actividad a la modificación del proyecto o al establecimiento de medidas adicionales de prevención y mitigación que tengan por objeto evitar, atenuar o compensar los impactos ambientales adversos susceptibles de ser producidos en operación normal, etapa de abandono, término de vida útil del proyecto, o en caso de accidente; por lo que se determina, que el proyecto Minero **"LA YAQUI GRANDE"**, es viable de desarrollarse en el superficie y sitio propuesto siempre y cuando la empresa **MINAS DE ORO NACIONAL S.A. DE C.V.**, aplique correctamente las medidas de prevención, y de mitigaciones propuestas y señaladas en el manifiesto de impacto ambiental y del cumplimiento a los Términos y Condicionantes del presente oficio resolutivo para efecto de minimizar, reducir y compensar las afectaciones de tipo ambiental que el proyecto pudiera ocasionar durante sus etapas de preparación del sitio, operación, mantenimiento y abandono.

Que como resultado del análisis y la evaluación de la información presentada en la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular del proyecto minero **"LA YAQUI GRANDE"**, se concluye que es ambientalmente factible su autorización, en los términos manifestados en el estudio de impacto ambiental modalidad particular siempre y cuando se sujete al cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en la manifestación de impacto ambiental presentada, la vinculación con los otros programas de prevención y vigilancia de la Unidad Minera donde se ubica el proyecto, así como en la resolución que se emita en materia forestal por el cambio de uso del suelo de terrenos forestales, y que la empresa deberá gestionar y obtener de manera previa a la ejecución de las obras.

Que con base en lo expuesto y con fundamento en los Artículos 8º, párrafo segundo, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 32 Bis, fracción XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y el Artículo 16, fracción X de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 5, fracción X, 28, fracciones III, VII, 30 y 35 fracción II de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 5º inciso, L fracción I), O fracción II), 44, 45 fracción I, 48, 49 del Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de Mayo del 2000; 40 fracción IX inciso c) del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre del 2012; esta Delegación Federal resuelve que el proyecto de referencia **ES PROCEDENTE** por lo que ha resuelto **AUTORIZAR DE MANERA CONDICIONADA** su desarrollo sujeto a los siguientes:

**TERMINOS:**

MINAS DE ORO NACIONAL, S.A. DE C.V.  
"Proyecto Minero "LA YAQUI GRANDE"

Bld. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, 2do Nivel, Proyecto Río Sonora, C.P. 83270  
Teléfono: (662) 2592702

Página 18 de 36



**Unidad de Gestión Ambiental.**

**Oficio: No. DS-SG-UGA-IA-072-19  
Bitácora: 26/MP-0245/11/18**

**Hermosillo, Sonora, a 14 de febrero del 2019.**

**PORIMERO.-** Se autoriza en materia de Impacto Ambiental, a la empresa **MINAS DE ORO NAOCIONAL S.A. DE C.V.**, la preparación construcción y operación del proyecto **"LA YAQUI GRANDE"**, el cual consiste en el aprovechamiento de un yacimiento de oro y plata mediante el sistema de explotación minera a tajo a cielo abierto y el subsecuente beneficio de los valores metálicos, a través de un proceso de lixiviación por montones con cianuro de sodio.

De este proceso se obtendrá como producto final carbón cargado de valores, mismos que serán enviados a la planta ADR, ubicada en las actuales instalaciones de la Mina Mulatos (fuera del proyecto en cuestión) para concluir su proceso final y producir barras de doré (barra metálica de oro y plata).

La reserva del tajo de **"Mina La Yaqui Grande"** se estima en 117 147 millones de toneladas material a remover, de las cuales 14 125 millones de toneladas corresponden a mineral con una ley promedio de 1.41 gr/t, con una recuperación en el proceso de beneficio del 86% y 103 022 millones de toneladas de material estéril o tepetate, que se depositarán en la tepetatera.

El **"Proyecto Mina La Yaqui Grande"** se encuentra ubicado dentro del municipio de Sahuaripa, Sonora, en las inmediaciones de la comunidad de Mulatos, en el extremo norte de la Sierra Madre Occidental, en la subcuenca Río Yaqui 1. Dentro de la concesión minera Salamandra fracción I, número 212185

*Coordenadas extremas del proyecto*

|        | UTM zona 14 N WGS 84 |            |
|--------|----------------------|------------|
|        | X                    | Y          |
| Máxima | 715428.99            | 3167457.47 |
| Mínima | 712812.17            | 3162901.44 |

La superficie total requerida para el AP es de **620.68 ha** (6 206 800.00 m<sup>2</sup>), de las cuales **256.03ha** corresponde a la superficie de ocupación de las obras y representa 41.24% del AP.

| #  | Obra/instalación        | ha    | m <sup>2</sup> |
|----|-------------------------|-------|----------------|
| 1  | Almacén construcción    | 2.30  | 22 972.33      |
| 2  | Almacén general         | 1.70  | 16 980.55      |
| 3  | Área madera topsoil     | 15.27 | 152 718.36     |
| 4  | Camino de acarreo       | 15.66 | 156 641.56     |
| 5  | Camino perimetral patio | 1.96  | 19 577.22      |
| 6  | Campamento temporal     | 8.38  | 83 781.54      |
| 7  | Caseta de acceso        | 0.05  | 463.28         |
| 8  | Laboratorio             | 0.04  | 374.77         |
| 9  | Oficinas construcción   | 1.16  | 11 649.07      |
| 10 | Oficinas generales      | 0.51  | 5 058.85       |
| 11 | Patio de lixiviación    | 30.82 | 308 209.62     |
| 12 | Pileta contingencia     | 2.97  | 29 664.42      |
| 13 | Pileta solución pobre   | 0.46  | 4 621.25       |
| 14 | Pileta solución rica    | 0.43  | 4 306.3        |

MINAS DE ORO NACIONAL, S.A. DE C.V.  
"Proyecto Minero "LA YAQUI GRANDE""





**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DEL CENTENARIO DEL SUR  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal de SEMARNAT**  
**en el estado de Sonora**  
**Subdelegación de Gestión para la**  
**Protección Ambiental y Recursos Naturales.**

**Unidad de Gestión Ambiental.**

**Oficio: No. DS-SG-UGA-IA-072-19**  
**Bitácora: 26/MP-0245/11/18**

**Hermosillo, Sonora, a 14 de febrero del 2019.**

|  |   |               |                     |
|--|---|---------------|---------------------|
| 15   | Planta ADR  | 0.22          | 2 208.37            |
| 16   | Planta de poder                                       | 0.14          | 1 395.71            |
| 17   | Planta trituración                                    | 5.15          | 51 483.44           |
| 18   | Tajo  | 51.93         | 519 253             |
| 19   | Taller de minado                                      | 1.49          | 14 929.08           |
| 20   | Tanque de agua  | 0.05          | 503.28              |
| 21   | Tepetatera  | 111.71        | 1 117 077.23        |
| 22   | Torre de comunicaciones                               | 0.04          | 400.01              |
| 23   | Torre repetidora                                      | 0.04          | 400.01              |
| 24   | Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas (WTP) y pileta. | 3.56          | 35 607.02           |
| <b>Superficie total de ocupación por obras/instalaciones</b> |   | <b>256.03</b> | <b>2 560 276.27</b> |
| <b>Superficie libre de obras</b>                             |   | <b>364.65</b> | <b>3 646 523.73</b> |
| <b>Total</b>   |   | <b>620.68</b> | <b>6 206 800.00</b> |

| #  | Obra/instalación                                     | Tipo de obra Instalación |
|----|--|--------------------------|
| 1  | Almacén construcción                                 | Provisional/asociada     |
| 2  | Almacen general                                      | Provisional/asociada     |
| 3  | Area madera topsoil                                  | Permanente               |
| 4  | Camino de acarreo                                    | Permanente               |
| 5  | Camino perimetral patio                              | Permanente               |
| 6  | Campamento temporal                                  | Provisional/asociada     |
| 7  | Caseta de acceso                                     | Provisional/asociada     |
| 8  | Laboratorio  | Provisional/asociada     |
| 9  | Oficinas construcción                                | Provisional/asociada     |
| 10 | Oficinas generales                                   | Permanente               |
| 11 | Patio de lixiviación                                 | Permanente               |
| 12 | Pileta contingencia                                  | Permanente               |
| 13 | Pileta solución pobre                                | Permanente               |
| 14 | Pileta solución rica                                 | Permanente               |
| 15 | Planta ADR o de beneficio                            | Permanente               |
| 16 | Planta de poder                                      | Permanente               |
| 17 | Planta trituración                                   | Permanente               |
| 18 | Tajo   | Permanente               |
| 19 | Taller de minado                                     | Provisional/asociada     |
| 20 | Tanque de agua                                       | Provisional/asociada     |
| 21 | Tepetatera   | Permanente               |
| 22 | Torre de comunicaciones                              | Permanente               |
| 23 | Torre repetidora                                     | Permanente               |
| 24 | Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas (WTP) y pileta | Permanente               |

Dada la cercanía de este proyecto con el proyecto autorizado Ampliación La Yaqui el promovente ha decidido aprovechar algunas de sus instalaciones tales como:

- Polvorines

MINAS DE ORO NACIONAL, S.A. DE C.V.  
"Proyecto Minero "LA YAQUI GRANDE""

Bldv. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, 2do Nivel, Proyecto Río Sonora, C.P. 83270  
Teléfono: (662) 2592702



Hermosillo, Sonora, a 14 de febrero del 2019.

- Área de combustibles: la capacidad de los tanques actualmente instalados se incrementará para poder cubrir el abastecimiento de los dos proyectos, y
- Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), la cual será ampliada.

El promovente tiene estimado obtener los permisos correspondientes dentro del primer semestre de 2019 y de inmediato iniciar con las actividades de preparación del sitio, en el mismo año 2019 empezará actividades de construcción, concluyendo dicha construcción en el año 2020 para comenzar a llevar a actividades productivas en el año 2021.

A partir del año seis se iniciarán con actividades de restauración de áreas fuera de uso por la actividad minera y en el año número nueve de operación se iniciarán progresivamente con la restauración total del lugar.

| Etapa                                   | Año |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|---|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|   | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| <b>Preparación del sitio</b>            |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Rescate de flora y fauna                | ■   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Desmante                                | ■   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Rescate de suelos                       | ■   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| <b>Construcción y operación</b>         |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Minado                                  |     | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■  | ■  | ■  |
| Transporte para trituración y beneficio |     | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■  | ■  | ■  |
| <b>Cierre y abandono</b>                |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Restauración                            |     |   |   |   |   | ■ | ■ | ■ | ■ | ■  | ■  | ■  |

**Etapa de Preparación del Sitio**

La preparación del sitio se llevará a cabo durante el primer año, en este tiempo se realizarán diferentes actividades de manera continua e inmediata una tras otra:

- **Delimitación de Áreas**

Se preseleccionan las áreas a minarse por medio de listones, señalándose la vegetación que permanecerá intacta, además de delimitar las áreas de caminos de acceso, tajo, camino, oficinas, áreas de banco de materiales, área para colocar cubierta vegetal, área para colocar madera y demás áreas auxiliares para el proyecto en estudio. Esta actividad no genera un impacto ambiental.

- **Rescate de Flora y Fauna**

Las actividades de rescate de especies de flora se efectuarán previamente a las actividades de despalme y desmante, para ello un supervisor de campo capacitado en el tema y en los componentes florísticos del sitio efectuará recorridos para identificar seleccionar y efectuar el marcaje de individuos que deben ser rescatados. El marcaje se realizará con cintas de color amarillo para los individuos que deben ser rescatados y con cintas de color azul los individuos a los cuales se deberá respetar su ubicación por estar en los límites de las áreas del proyecto.

MINAS DE ORO NACIONAL, S.A. DE C.V.  
"Proyecto Minero "LA YAQUI GRANDE""

Bldv. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, 2do Nivel, Proyecto Río Sonora, C.P. 83270  
Teléfono: (662) 2592702



**Hermosillo, Sonora, a 14 de febrero del 2019.**

Se marcarán los individuos de flora silvestre con posibilidades de sobrevivir a un trasplante, y de ninguna manera se rescatarán individuos mal conformados que pueden poner en riesgo la calidad del material genético de la especie, o individuos con plagas que pueden contaminar a otros individuos

Para el rescate de especies de fauna se tendrá una brigada de avanzada previamente capacitada contando con un supervisor de campo, que ahuyentará a las especies, realizará reubicación de nidos y rescatará a las especies de lento movimiento.

- **Desmante**

Se efectuará el desmante gradual de las áreas a intervenir, para el desarrollo del proyecto, será realizado con maquinaria pesada, manualmente con motosierra y siendo una actividad paulatina en las áreas de tajo, oficinas, planta, caminos, comedor, laboratorio, patios de lixiviación, y demás áreas incluidas en el presente documento.

El producto del desmante será sujeto a trituración y depositado junto al suelo fértil rescatado, para su posterior utilización en las actividades de restauración del sitio. El área a desmontar es de 256.03ha.

- **Rescate de suelo/despalme**

Una vez realizado el desmante se llevará a cabo el despalme o recuperación del suelo fértil en los sitios con condiciones propicias para después ser utilizado en la restauración de las diferentes obras mineras. Mediante medios mecánicos se retirará la capa superficial de 20 a 30 cm que representa la capa vegetal, amontonando en un extremo del frente de trabajo el material descapotado, para ser posteriormente cargado a camiones mediante cargador frontal y retirado del sitio hacia las áreas de almacenamiento.

- **Rehabilitación y construcción de caminos**

Consiste en la rehabilitación construcción de caminos con maquinaria, ya sea rellenando, aplanado o ampliando los caminos existentes a fin de tener acceso a las áreas de trabajo y a las que ya se tiene acceso para continuar con los trabajos de preparación del sitio y construcción y operación.

**Etapas de Construcción y operación**

- **Excavaciones, cimentaciones, nivelaciones y compactación**

Actividades que consisten en el afloje, extracción de los suelos en las áreas que se requiere construir las nuevas obras o instalar infraestructura para el proyecto.

Consisten en rellenar las superficies del terreno con materiales adecuados. Luego se procederá a la compactación. Esta acción se realiza en capas y con la ayuda de un pisón. Se realiza el paso anterior hasta alcanzar el nivel deseado. Estas actividades se realizarán para las obras que componen el sistema de piletas, área de trituración, almacén y talleres, entre otras.

MINAS DE ORO NACIONAL, S.A. DE C.V.  
"Proyecto Minero "LA YAQUI GRANDE"



**Hermosillo, Sonora, a 14 de febrero del 2019.**

- **Caminos**

Caminos de acarreo (trituración y tepetateras) y caminos perimetrales de acceso a patios de lixiviación. La superficie de estas obras es de 15.66 ha y de 1.96 ha, respectivamente. Serán utilizados para que personal operativo, maquinaria y equipo puedan acceder a todas las áreas de trabajo.

Por otro lado, a los caminos de acceso y acarreo del proyecto se les dará mantenimiento continuo y consta en tener en buenas condiciones los caminos, es decir se aplanarán, en caso de ser necesario.

- **Acarreo**

El mineral, una vez extraído del tajo, será transportado en camiones de alto perfil 777cat de 80 toneladas de capacidad al área de trituración (quebradora), vaciando directamente dentro de la quebradora de quijada. La distancia de acarreo hacia esta superficie es de 2 km.

Posteriormente este material triturado un tamaño de 25mm (0.98") será transportado mediante el uso de bandas transportadoras al patio de lixiviación para su beneficio.

El material estéril sin valor económico será transportado en camiones a la tepetatera, la distancia de acarreo a esta obra es de aproximadamente 1 km.

- **Tajo y operación de minado**

El tajo es el área donde se localiza y extrae el mineral, al final de su vida útil alcanzará abarcará una superficie de 51.93 ha y una profundidad de 292 m, el punto de pared más alto será de 18 metros equivalente a 2 bancos de 9 metros cada uno. Los bancos están diseñados a 9 m de altura con área de banqueta de 10 metros cada doble banco, formando un ángulo general de 56° con el horizonte. Las rampas de acceso tienen pendiente de 10%.

La operación de minado consiste en la extracción del mineral mediante roturación con bulldozer en frentes de terreno muy fracturado y alterado, y mediante el uso de explosivos en basamento rocoso masivo, para lo cual se programa una red de barrenos dispuestos en cuadrícula, con track-drill, los cuales se rellenarán con explosivos y se detonarán. La roca fragmentada será removida con un cargador frontal y dispuestos en camiones de alto perfil, para ser trasladado fuera del tajo, al sitio del proceso de trituración o a la tepetatera.

- **Planta y actividad de trituración**

El área de ocupación de la infraestructura para la trituración del mineral será de 5.15 ha. El circuito de trituración estará conformado por una quebradora primaria, 1 stock pile, 1 quebradora secundaria y una quebradora terciaria, procesando 9 000 toneladas por día, con una producción de 750 toneladas /hora de mineral triturado con un P80 de  $\pm 3/8$  de pulgada, que serán enviados mediante el uso de bandas

MINAS DE ORO NACIONAL, S.A. DE C.V.  
"Proyecto Minero "LA YAQUI GRANDE"



**Hermosillo, Sonora, a 14 de febrero del 2019.**

transportadoras a un PUG1000 (mezclador) pasarlos por un aglomerador para hacer la mezcla de cemento con mineral para reducir al mínimo los finos de mineral y enviarlo al patio de lixiviación apoyados por bandas transportadoras y con un apilador radial stacker para el depósito sobre las celdas del patio de lixiviación.

El área de trituración es la superficie en la que ha de instalarse el conjunto de quebradoras. El proceso inicia con el triturado del material extraído del tajo, la trituración a aplicar en el proyecto consiste en 3 etapas, se contará con una quebradora primaria de quijada con una capacidad de recepción de rocas de 400 mm (15.78") y con capacidad de procesamiento de 750 toneladas por hora, se pretende que el tamaño de la roca de alimentación sea de un tamaño de 300 mm (11.81").

Posterior a la salida del mineral triturado de la quebradora de quijadas, mediante bandas transportadoras se colocará en un stock pile donde se alimentará una quebradora secundaria y posterior a una quebradora terciaria hasta reducir el tamaño de la roca a un tamaño de 25 mm (0.98") que es el P80 óptimo para depositar este mineral triturado en el patio de lixiviación para su procesamiento. La capacidad nominal de tratamiento instalada de 9 000 toneladas trituradas de mineral por día.

- **Banda transportadora y apilador radial stacker**

El mineral extraído del tajo, previamente triturado y mezclado con cal hidratada ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ) a razón de 7.0 k/ton, se extenderá y amontonará sobre un área impermeabilizada de laier. Se contará con una red de bandas transportadoras del mineral (chapulines o grasshoper) que tendrán la finalidad de transportar el mineral producto de la trituración hacia el proceso, el sistema de bandas tiene una capacidad para transportar 1 000-1 200 toneladas de mineral por hora y a su vez se utilizará un apilador radial stacker para distribuir uniformemente el mineral dentro del patio de lixiviación, con este equipo, podemos apilar a una altura de 9 metros y distribuir uniformemente el mineral para formar los bancos dentro de los patios de lixiviación.

- **Circuito de aglomeración**

Los aglomeradores estarán situados aledaños al patio de lixiviación los cuales se montarán sobre una plancha de concreto reforzado con embebidos de HDPE con una pendiente hacia el mismo patio de lixiviación. En los embebidos se soldarán tramos de layner con el objeto de recubrir al 100% el piso de concreto y con ello evitar infiltraciones al suelo de solución cianurada, debido a que los aglomeradores al momento de estar funcionando, se les adicionará una línea de solución de cianuro de sodio a una concentración de 350-450 ppm, por ello se tendrá completamente impermeabilizada el área donde se colocarán los aglomeradores,

Este sistema de aglomeración no tiene ninguna repercusión en la generación de emisiones a la atmósfera, debido a que el proceso trabaja con solución inyectada

MINAS DE ORO NACIONAL, S.A. DE C.V.  
"Proyecto Minero "LA YAQUI GRANDE""



**Hermosillo, Sonora, a 14 de febrero del 2019.**

directamente en el mineral que ya del sistema de trituración lleva una humedad del 5% y a una razón de 2.0 litros por segundo se le adiciona dentro del sistema de aglomeración, que consiste básicamente en girar el cilindro que en sus paredes cuenta con un sistema de aspas que homogenizan el mineral con el cemento y la solución, este sistema radial a su vez envía el mineral homogenizado de nuevo a las bandas que llevarán el mineral hacia el interior de los patios de lixiviación, el mineral en las bandas transportadoras ya homogenizado y con los finos aglomerados tipo "bolitas", la relación de cemento agregada a esta mezcla es en el orden de 2.5 kilogramo de cemento por cada tonelada de mineral.

- **Tepetatera**

Es el lugar donde se depositará el material sin valor económico extraído del tajo. Su superficie es de 111.71 ha. Con capacidad para almacenar 100 millones de toneladas de tepetate. De acuerdo a los resultados analíticos (ver **Anexo II-3**, de la MIA presentada) el material estéril que será depositado en esta superficie tiene potencial para generar drenaje ácido.

- **Top soil y madera**

Si bien estas superficies no requieren de preparación o acondicionamiento especial dado que solo son los sitios utilizados como almacenes del material producto del desmonte y del suelo fértil recuperado en la etapa de preparación de sitio. El suelo fértil recuperado se almacenará y conservarán sus propiedades en las áreas destinadas para tal actividad. Esta instalación requiere una superficie de 15.27 ha.

- **Polvorines**

Área utilizada exclusivamente para guardar de manera permanente o transitoria los explosivos autorizados para el proyecto en cuestión. Los polvorines de artificios y de alto explosivo actualmente autorizados para el proyecto Ampliación La Yaqui, serán utilizados para el resguardo del explosivo utilizado para este proyecto. El polvorín de alto explosivo y de accesorios se construirá de forma separada, y de acuerdo a lo que establezca la SEDENA. La superficie de estos almacenes es de 5.53 ha.

Una vez que el promovente cuente con la autorización en materia de impacto ambiental para el proyecto minero La Yaqui Grande, se gestionará el permiso para la compra, uso y almacenamiento de explosivos.

- **Piletas de solución pobre y solución rica**

La pileta de solución rica o preñada tendrá una capacidad de 9 120 m<sup>3</sup>, un largo de 70 m, ancho: 49.5 m con una profundidad de 6 m; asimismo la pileta de solución pobre o barrend pond tendrá características idénticas de construcción a la pileta rica. Estas obras ocupan una superficie de 0.89 ha (pileta de solución rica 0.43 ha y pileta de solución pobre 0.46 ha), las cuales se impermeabilizarán con una cubierta de capas protectoras de polietileno de alta densidad HDPE, la superficial de 60

MINAS DE ORO NACIONAL, S.A. DE C.V.  
"Proyecto Minero "LA YAQUI GRANDE""



**Hermosillo, Sonora, a 14 de febrero del 2019.**

milésimas de pulgada y la de abajo será de 40 milésimas de pulgada. La solución cargada de valores proveniente del patio de lixiviación fluirá por gravedad hasta la pileta de solución rica, de donde se bombeará a la planta ADR, pasando a flujo continuo por columnas de carbón activado.

Posteriormente esta solución (agotada en valores), se bombea a la pileta pobre en donde se adiciona cianuro de sodio hasta lograr la concentración inicial, se regulará el pH (10.5-11.5), para ser rebombada al patio de lixiviación para continuar disolviendo valores de oro y plata.

- **Pileta de contingencia**

La pileta contingencia llamada también pileta de emergencia, o de sobreflujo, será impermeabilizada con el mismo material de HDPE del patio de lixiviación, con 2 capas protectoras de HDPE, la superficial de 60 milésimas de pulgada y la de abajo será de 40 milésimas de pulgada, así mismo, el área donde se ubicará la Planta de Recuperación tendrá dispuesto este material con drenaje hacia las piletas. La pileta de emergencia tendrá una capacidad de captación de sobreflujo de 210 624 m<sup>3</sup>, un largo de 270 m, ancho de 91 m y una profundidad de 12 m. Dicha pileta está diseñada y tiene un 100% de la capacidad extra a la calculada con un periodo de retorno en el peor evento presentado en la zona en 100 años.

La Pileta de emergencia o de tormenta y canal, recibirá el flujo sobrante de piletas rica y pobre en casos de derrame. Ocupará una superficie de 2.97 ha.

- **Patio de lixiviación y proceso de lixiviación**

Esta obra ocupará una superficie de 30.82 ha. Se estima depositar en el patio de lixiviación 15 000 millones de toneladas de mineral, en cuyo terreno natural o base, (una vez despalmado, compacto y nivelado), se coloca una delgada capa de 30 cm de arcilla para eliminar irregularidades propias del terreno, se impermeabiliza con una cubierta de capas protectoras de polietileno de alta densidad HDPE de 80 milésimas de espesor. Por encima de la cubierta impermeable, se colocará una cama de material aglomerante denominado Overlainer (material de mina con valores y de tamaño de ¾" a 1" de 80 cm. de espesor, en la que se alojará una red de tubos de PVC ranurados de 10 cm de diámetro, que permitirá drenar la solución impregnada, del piso del patio hacia la pileta de recolección de solución rica en valores. El terreno o piso del patio lixivador tendrá una pendiente del 3.75 %, para que el drenado fluya por gravedad.

- **Planta de beneficio o ADR**

Planta de beneficio o planta ADR (que incluye el almacén de reactivos y cianuro) tiene una superficie de ocupación de 0.22 ha. Esta acondicionada para que se lleve a cabo la Adsorción, Desorción y Recuperación (ADR) de la solución preñada o rica. El almacén de reactivos estará acondicionado de acuerdo a especificaciones técnicas

MINAS DE ORO NACIONAL, S.A. DE C.V.  
"Proyecto Minero "LA YAQUI GRANDE""



**Hermosillo, Sonora, a 14 de febrero del 2019.**

para resguardar los reactivos que serán utilizados en el proyecto. La planta ADR contará con 6 columnas de carbón activado con capacidad de 3.5 toneladas cada una, se van a procesar flujos de 13 000 m<sup>3</sup> diarios con un flujo de 550 m<sup>3</sup> por hora. Y agua para el patio serán suministrados diario un promedio de 250 m<sup>3</sup> por hora, haciendo un total en el proceso de 800 m<sup>3</sup> por hora y 19 200 m<sup>3</sup> por día en total en el proceso.

- **Laboratorio**

En el laboratorio: se llevarán a cabo el análisis de las muestras de solución, carbón cargado y porcentajes de humedad, mediante absorción atómica. Esta obra tendrá una superficie de XX ha.

- **Columnas de carbón**

De las columnas, el carbón una vez cargado de valores, se enviarán a la mina Mulatos para continuar con el proceso donde se someterán a despojo del metal, empleando iones de hidróxido provenientes de soluciones alcalinas calientes. Esto es, para resorber el oro y la plata del carbón, la solución alcalina óptima de despojo a utilizar, es una relación de 1.0 % de NaOH y 0.1 % de NaCN a casi 100°C y presión atmosférica, para crear soluciones fuertes que contengan oro, susceptibles de ser electrodepositadas (proceso Zadra, S.M.EUA, 1952). Esta solución rica, resultante del proceso de calentamiento del carbón cargado, se lleva a una celda electrolítica, donde los metales se recuperan mediante corriente eléctrica directa a través de un ánodo insoluble.

El cátodo de la celda, hecho a base de lana de acero, con el metal de oro depositado en el, se envía a fundición directamente para obtener dore en barra, este a su vez, se envía fuera de la planta a refinación, para obtener metal de oro puro.

- **Taller de minado**

Esta obra requiere una superficie de 1.49 ha, es en esta área donde se realizarán las actividades de mantenimiento preventivo tales como: cambios de filtro y aceites, reparaciones menores a maquinaria, vehículos y equipo ligero.

**Oficinas generales**

Esta obra incluye el espacio requerido para instalar las oficinas, clínica, áreas de maniobras temporales y estacionamiento, área de recepción de materiales y comedor), la ocupación de esta área es de 0.51 ha, esta infraestructura será tipo móvil.

- **Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas (WTP) y piletas**

Para la construcción de esta obra se requiere una superficie de 3.56 ha. La función de esta es la coleccionar las aguas de escurrimiento provenientes de la tepetarera con la finalidad de regular el pH producido por el drenaje ácido del mineral estéril dispuesto en la tepetarera.

MINAS DE ORO NACIONAL, S.A. DE C.V.  
"Proyecto Minero "LA YAQUI GRANDE"



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DEL CASTILLO DEL SON  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Sonora  
Subdelegación de Gestión para la  
Protección Ambiental y Recursos Naturales.**

**Unidad de Gestión Ambiental.**

**Oficio: No. DS-SG-UGA-IA-072-19  
Bitácora: 26/MP-0245/11/18**

**Hermosillo, Sonora, a 14 de febrero del 2019.**

El proyecto contempla el diseño, construcción y operación de una pileta que mediante un bordo de contención captará los escurrimientos naturales provenientes del área de tepetatera y la zona mineralizada, así como una planta de tratamiento de agua (NO residual), con la tecnología de lodos activados de alta densidad (HDS).

- **Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR).**

Obra previamente autorizada en el proyecto adyacente. Esta obra se pretende ampliar, actualmente la superficie y características autorizadas son las siguientes: 0.02 ha y actúa por el principio de lodos activados, 40 m<sup>3</sup>/día para 200 personas, tratamiento con lodos activados.

Esta PTAR tratará el agua utilizada en las oficinas y comedor del proyecto en cuestión. El agua tratada será reutilizada para el riego de caminos de acarreo y acceso (Permiso de descarga Núm. BOO.803.02.2.-1641 de fecha 4 de julio de 2018, se pretende modificar el permiso de descarga para el Proyecto La Yaqui Grande, ver **Anexo II-4**, de la MIA presentada).

- **Almacén general**

Superficie de 1.70 ha, usado exclusivamente para guardar equipos, materiales y herramienta tales como: tuberías, rollos de liner, bombas, mangueras, refacciones y partes de equipos críticos, materiales de mantenimiento, pinturas, herramientas, equipo de seguridad de empleados, etc., los cuales serán utilizados en el proyecto.

- **Caseta de vigilancia principal**

Obra que requiere una superficie de 0.05 ha. Esta obra requiere estar ubicada en la entrada principal al proyecto. En este espacio se resguardar el personal para vigilancia y registro de ingresos y salidas del personal al proyecto.

- **Torre de comunicación y repetidora**

La superficie de estas obras es de 0.08 ha (0.04 ha cada una). La superficie de estas obras es de 0.08 ha (0.04 ha cada una). Dicho equipo tiene la finalidad de amplificar la señal de la frecuencia de Minas de Oro Nacional, S.A. de C.V. en el área del Proyecto La Yaqui Grande, debido a la interferencia de la topografía de la región, los cerros bloquean las ondas de frecuencia o espectro de señal y por esta razón se colocarán dichas antenas para amplificar y tener una señal eficiente en la comunicación durante la operación del Proyecto La Yaqui Grande. La antena utilizada generalmente es de tamaño en altura de 15 metros. La antena es fijada rígidamente, y transmite un haz estrecho que debe estar perfectamente enfocado hacia la antena receptora.

Estas antenas de microondas se deben ubicar a una altura considerable sobre el nivel del suelo, con el fin de conseguir mayores separaciones posibles entre ellas y poder superar posibles obstáculos.

MINAS DE ORO NACIONAL, S.A. DE C.V.  
"Proyecto Minero "LA YAQUI GRANDE""

Bld. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, 2do Nivel, Proyecto Río Sonora, C.P. 83270  
Teléfono: (662) 2592702

Página 28 de 36



Hermosillo, Sonora, a 14 de febrero del 2019.

- **Área de combustible**

Obra previamente autorizada en el proyecto adyacente, ocupa actualmente una superficie de 0.25 ha. En esta área se ha colocado infraestructura propia para almacenar combustible (diésel). Se cuenta con 2 tanques metálicos con capacidad de 60 m<sup>3</sup> cada uno para suministro de maquinaria y equipo y un tercer tanque de 15 m<sup>3</sup> de capacidad para abastecimiento de los generadores.

Los tanques cuentan con dique de contención secundaria con capacidad suficiente para contener el volumen total del mismo en caso de derrame.

Dado los requerimientos del proyecto en cuestión el promovente tendrá que reemplazar los tanques por unos de mayor capacidad, 150 000 m<sup>3</sup>. Los diques tendrán que tener capacidad suficiente para contener el nuevo volumen de combustible en caso de algún derrame.

- **Almacenes de residuos**

Almacenes de residuos peligroso que serán construidos de acuerdo a los criterios establecidos por los instrumentos jurídicos aplicables dentro del AP del proyecto en cuestión.

**SEGUNDO.-** La presente autorización tendrá **UNA VIGENCIA de 12 años (1 AÑO para la preparación del sitio, 1 AÑO de construcción , 8 AÑOS de operación y 5 AÑOS de cierre y abandono)** según la vida útil del proyecto **"LA YAQUI GRANDE"**, promovido por la empresa **MINAS DE ORO NACIONAL S.A. DE C.V.**, dicho plazo dará inicio a partir del día siguiente a la notificación de la presente resolución y podrá ser revalidados o prorrogados a juicio de esta Secretaría, siempre y cuando la empresa **MINAS DE ORO NACIONAL S.A. DE C.V.**, lo solicite por escrito a esta Delegación Federal de la SEMARNAT, en los 30 días naturales de antelación a la fecha de su vencimiento.

**TERCERO.-** La empresa **MINAS DE ORO NACIONAL S.A. DE C.V.**, queda sujeta a cumplir con las obligaciones contenidas en el Artículo 50 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, en caso de que desista de realizar las obras motivo de la presente autorización, para que esta Secretaría determine las medidas que deban adoptarse, a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

**CUARTO.-** La empresa **MINAS DE ORO NACIONAL S.A. DE C.V.** debe hacer del conocimiento de esta Delegación Federal, de manera previa, cualquier modificación o ampliación del proyecto en los términos previstos en el Artículo 28 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, **así como cumplir con los requisitos del trámite de homoclave SEMARNAT-04-008 inscrito por esta Secretaría en la Comisión Federal de Mejora Regulatoria, para que con toda oportunidad esta Secretaría determine lo procedente. Queda estrictamente prohibido**

MINAS DE ORO NACIONAL, S.A. DE C.V.  
"Proyecto Minero "LA YAQUI GRANDE"

Bld. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, 2do Nivel, Proyecto Río Sonora, C.P. 83270  
Teléfono: (662) 2592702

Página 29 de 36



**Hermosillo, Sonora, a 14 de febrero del 2019.**

desarrollar obras de preparación y construcción distintas a las señaladas en la presente autorización.

**QUINTO.-** De conformidad con el Artículo 35 último párrafo 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 sólo se refiere a las obras y actividades descritas en el Término Primero. Por ningún motivo la presente autorización constituye un permiso de inicio de obras y 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 la empresa **MINAS DE ORO NACIONAL S.A. DE C.V.**, no pudiera demostrarlo en su oportunidad.

**SEXTO.-** La preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono de las obras y actividades autorizadas del proyecto **"LA YAQUI GRANDE"**, deben sujetarse a la descripción contenida en la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular, a los planos incluidos en ésta, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes:

### **CONDICIONANTES:**

#### **I. GENERALES**

La empresa **MINAS DE ORO NACIONAL S.A. DE C.V.** debe:

1. Cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención, protección, control, mitigación y restauración propuestas en la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular del proyecto **"LA YAQUI GRANDE"**, así como de las condicionantes establecidas en la presente resolución. La empresa **MINAS DE ORO NACIONAL S.A. DE C.V.** es la responsable de que la calidad de la información presentada en los reportes e informes, permita a la autoridad correspondiente evaluar y, en su caso, verificar el cumplimiento de las condicionantes.
2. Gestionar y obtener la autorización ante esta Secretaria del **Cambio de Uso de suelo de Terrenos Forestales** por la afectación propuesta a la superficie con vegetación forestal y que establece en la **Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento**, de manera previa a la ejecución de las obras propuestas en el **TERMINO PRIMERO** de la presente resolución.
3. Llevar a cabo los programas propuestos de Programa de protección de especies de flora y fauna, Programa de vigilancia ambiental, y Programa de protección de suelos, para la inspección de cumplimiento de términos, condicionantes y medidas de mitigación en los frentes de trabajo del Proyecto; así como realizar la Vinculación con los reportes e informes anuales de cumplimiento de los términos y condicionantes establecidos por SEMARNAT para este Proyecto y de la Unidad Minera Mulatos con la que se encuentra vinculado.
4. Considerando que se manifiesta que existen varias especies listadas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, (véase Tablas del Capítulo IV de la MIA presentada), en la que se describen

MINAS DE ORO NACIONAL, S.A. DE C.V.  
"Proyecto Minero "LA YAQUI GRANDE""



**Hermosillo, Sonora, a 14 de febrero del 2019.**

algunas especies detectadas en algunas de las categorías de protección especial (Pr), en la categoría de peligro de extinción (P) y especies en categoría de amenazadas (A). por lo que la empresa MINAS DE ORO NACIONAL S.A. DE C.V., deberá:

Con fundamento en el Artículo 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en su penúltimo párrafo faculta a esta Secretaría para exigir el otorgamiento de seguros ó garantías respecto del cumplimiento de las condiciones establecidas en esta autorización y toda vez que el Artículo 51 del Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, establece que se podrá exigir en otorgamiento de seguros o garantías respecto del cumplimiento de las condiciones establecidas en las autorizaciones durante la realización de las obras puedan producirse daños graves a los ecosistemas cuando.... "I. Puedan liberarse sustancias que al contacto con el ambiente se transformen en tóxicas, persistentes y bioacumulables; II. En los lugares donde se pretenda desarrollar la obra ó actividad existan cuerpos de agua, especies de flora y fauna silvestre ó especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial".

Considerando que en el proyecto se cita la existencia de algunas especies que se encuentran como de protección en el listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010, que establece la protección ambiental a especies nativas de México de flora y fauna silvestre – categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – lista de especies en riesgo.

La empresa debe presentar a esta Delegación en un plazo de 4 meses contados a partir de la fecha de recepción de esta autorización la propuesta de adquisición de un instrumento de garantía que asegure el debido cumplimiento de los términos y condicionantes enunciados en el presente resolutivo. El tipo, monto y mecanismo de adquisición de dicho instrumento responderá a los resultados de un estudio técnico económico que presente la promovente, atendiendo el costo económico que implica el cumplimiento de los términos y condicionantes, así como al valor de la reparación de los daños que pudieran ocasionarse por el incumplimiento de los mismos. Lo anterior a efecto de ser validado por esta Secretaría.

La empresa **MINAS DE ORO NACIONAL S.A. DE C.V.** debe:

5. Las actividades que impliquen movimientos de tierra se harán estrictamente dentro de la superficie del proyecto **"LA YAQUI GRANDE"** como se ha manifestado.
6. Las actividades al término de la vida útil de disposición de material; el sitio debe ser restaurado para evitar la erosión y modificaciones de los patrones de escurrimiento, así como recuperar la cubierta vegetal con las especies nativas.
7. En materia de ruido, la empresa **MINAS DE ORO NACIONAL S.A. DE C.V.**, debe cumplir con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana **NOM-081-SEMARNAT-1994** que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y sus métodos de medición, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de enero de 1995.

MINAS DE ORO NACIONAL, S.A. DE C.V.  
"Proyecto Minero "LA YAQUI GRANDE""



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DEL CASTELLANO DEL NOROCCIDENTE  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal de SEMARNAT**  
**en el estado de Sonora**  
**Subdelegación de Gestión para la**  
**Protección Ambiental y Recursos Naturales.**

**Unidad de Gestión Ambiental.**

**Oficio: No. DS-SG-UGA-IA-072-19**  
**Bitácora: 26/MP-0245/11/18**

**Hermosillo, Sonora, a 14 de febrero del 2019.**

8. Previo al inicio de actividades, las áreas que contempla el proyecto denominado **"LA YAQUI GRANDE"**, deben contar en el sitio, con una adecuada señalización preventiva, restrictiva e informativa, dirigida a la población en general, y a los mismos trabajadores, en la que se haga referencia a los obras y actividades que la empresa **MINAS DE ORO NACIONAL S.A. DE C.V.** realiza en el lugar.

9. Con el fin de evitar impactos ambientales negativos al ecosistema circundante del proyecto, por fallas o accidentes durante la realización de cada una de las etapas que comprenden al proyecto y llevar un control la empresa **MINAS DE ORO NACIONAL S.A. DE C.V.** debe vincular las actividades de este proyecto con el **Manual de Procedimientos en Materia Ambiental** de la Unidad Minera, donde se contemplen las medidas a desarrollar en materia de prevención, supervisión, mantenimiento, inspección y vigilancia de todas las actividades que se realicen durante la preparación de sitio, construcción, operación y mantenimiento del proyecto en materia ambiental, así como mantenerse en el sitio para cuando la autoridad competente lo requiera.

10. Debe considerar en el desarrollo del proyecto los siguientes aspectos:

- Evitar derrames de combustible dentro y fuera del área del proyecto.
- Evitar la compactación de suelos que sean innecesarios para el desarrollo de las actividades del proyecto.
- Evitar la apertura de brechas fuera del área autorizada.
- Respetar los cauces naturales en caso de existir, evitando su obstrucción, y en su caso deberá encausarlas hacia aguas abajo a efecto de no perder el sentido de su escorrentía. Por ningún motivo, se debe construir caminos de acceso por los cauces de los arroyos, a fin de proteger las especies que pudieran habitar en dichos sitios, por lo que se debe implementar adecuaciones o modificaciones en el trazo de ser el caso.

11. Queda estrictamente prohibido a la empresa **MINAS DE ORO NACIONAL S.A. DE C.V.:**

- Realizar cualquier tipo de obras y/o procedimientos distintos a los señalados en este oficio resolutivo, que pudiera provocar alteraciones al medio.
- La captura, colecta, comercialización y tráfico de fauna silvestre, así como actividades de cacería, por lo que, la empresa **MINAS DE ORO NACIONAL S.A. DE C.V.** será responsable de la negligencia con la que el personal que intervenga en este proyecto acate esta disposición. En caso de que se pretenda realizar algún aprovechamiento de fauna silvestre, debe contar previamente con el permiso y/o autorización correspondiente.
- Depositar, dispersar o descargar, cualquier tipo de residuo, sólido o líquido dentro y fuera del área del proyecto. Por lo que, se debe ubicar en sitios estratégicos contenedores con tapa, a fin de que los residuos generados durante las diferentes etapas del proyecto sean depositados adecuadamente en el sitio o para posteriormente trasladarlos al sitio acordado con las autoridades locales de ser el caso.

MINAS DE ORO NACIONAL, S.A. DE C.V.  
"Proyecto Minero "LA YAQUI GRANDE""

Bldv. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, 2do Nivel, Proyecto Río Sonora, C.P. 83270  
Teléfono: (662) 2592702

Página 32 de 36



**Unidad de Gestión Ambiental.**

**Oficio: No. DS-SG-UGA-IA-072-19  
Bitácora: 26/MP-0245/11/18**

**Hermosillo, Sonora, a 14 de febrero del 2019.**

12.- En caso de violación de esta disposición por parte del personal que intervenga en este proyecto, la empresa **MINAS DE ORO NACIONAL S.A. DE C.V.**, se hará acreedora a las sanciones que resulten aplicables. Por tal motivo, debe promover entre sus trabajadores el conocimiento de las disposiciones y sanciones que la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente establece para tales fines.

13.- La empresa **MINAS DE ORO NACIONAL S.A. DE C.V.**, debe cerciorarse que las actividades del proyecto "**LA YAQUI GRANDE**", no interfieran con actividades productivas que se desarrollen en la zona o en áreas aledañas.

14.- La empresa **MINAS DE ORO NACIONAL S.A. DE C.V.**, es responsable de los residuos peligrosos que se generen durante la realización del proyecto, tales como lubricantes, grasas, aditivos, aceites, entre otros, producto del mantenimiento de la maquinaria y equipo utilizados. Por lo que, debe manejar los residuos peligrosos de acuerdo a las condiciones previstas en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Residuos Peligrosos y sus Normas Oficiales Mexicanas vigentes.

15.- En caso de que se contraten los servicios para el mantenimiento del equipo y maquinaria, la empresa **MINAS DE ORO NACIONAL S.A. DE C.V.**, debe supervisar a la Compañía responsable de realizar tales actividades. El promovente **NO** debe instalar, ni almacenar ningún tipo de combustible dentro del área del proyecto, en caso de requerirse, debe solicitar previamente a la autoridad competente el permiso correspondiente y notificar a esta Secretaría.

16.- La empresa **MINAS DE ORO NACIONAL S.A. DE C.V.** durante las diversas actividades del proyecto "**LA YAQUI GRANDE**", debe considerar las siguientes medidas, a fin de reducir las emisiones de polvos:

Regular la velocidad de los vehículos y maquinaria dentro del área del proyecto, procurando que no excedan de la velocidad establecida por las normas de seguridad establecidas por la empresa **MINAS DE ORO NACIONAL S.A. DE C.V.**

17.- Al concluir las actividades del proyecto la empresa **MINAS DE ORO NACIONAL S.A. DE C.V.**, debe proceder a la limpieza y restauración de las áreas susceptibles a ello de las contempladas en este proyecto, utilizando únicamente especies nativas de la zona.

**SEPTIMO.-** La empresa **MINAS DE ORO NACIONAL S.A. DE C.V.** debe elaborar y presentar en original a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado, la información sobre el cumplimiento de los Términos y condicionantes que así lo ameriten en forma anual, y de acuerdo al Programa de Vigilancia Ambiental, con excepción de las condicionantes en las que de manera expresa se indique otra calendarización. Los informes podrán complementarse con anexos fotográficos y/o vídeo, **y enviar copia del documento y del acuse de recibo correspondiente a esta Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Sonora, hasta la conclusión del proyecto.**

MINAS DE ORO NACIONAL, S.A. DE C.V.  
"Proyecto Minero "LA YAQUI GRANDE""

Bld. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, 2do Nivel, Proyecto Río Sonora, C.P. 83270  
Teléfono: (662) 2592702

Página 33 de 36



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DEL CATORCERO DEL SUR  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Sonora  
Subdelegación de Gestión para la  
Protección Ambiental y Recursos Naturales.**

**Unidad de Gestión Ambiental.**

**Oficio: No. DS-SG-UGA-IA-072-19  
Bitácora: 26/MP-0245/11/18**

**Hermosillo, Sonora, a 14 de febrero del 2019.**

**OCTAVO.-** La empresa **MINAS DE ORO NACIONAL S.A. DE C.V.** debe dar aviso a la Secretaría del inicio y la conclusión del proyecto, conforme con lo establecido en el Artículo 49, segundo párrafo, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico de la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental. Para lo cual comunicará por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado la fecha de inicio de las obras autorizadas, dentro de los **diez días** siguientes a que hayan dado principio; así como la fecha de terminación de dichas obras, dentro de los **diez días** posteriores a que esto ocurra.

**NOVENO.-** La presente resolución a favor de la empresa **MINAS DE ORO NACIONAL S.A. DE C.V.**, es personal. En caso de transferir los derechos y obligaciones contenidos en este documento, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 49 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, la empresa **MINAS DE ORO NACIONAL S.A. DE C.V.** debe dar aviso por escrito a esta autoridad. Así como cumplir con los requisitos del **trámite de Homoclave SEMARNAT-04-009 inscrito por esta Secretaría en la Comisión Federal de Mejora Regulatoria.** Queda estrictamente prohibido desarrollar las actividades de preparación distintas a las señaladas en la presente autorización.

Es conveniente señalar que la transferencia de los derechos de la autorización a la que se refiere el párrafo anterior, se acordará única y exclusivamente, en el caso de que el promovente interesado en desarrollar el proyecto, ratifique en nombre propio ante esta Secretaría, la decisión de sujetarse, apegarse y responsabilizarse de los derechos y obligaciones impuestos a la empresa **MINAS DE ORO NACIONAL S.A. DE C.V.** para la realización del proyecto.

**DECIMO.-** Esta resolución se emite sin perjuicio de que la empresa **MINAS DE ORO NACIONAL S.A. DE C.V.**, tramite y, en su caso, obtenga las autorizaciones, concesiones, licencias, permisos y análogos que sean requisito para la realización de las actividades motivo de la presente, cuando así lo consideren las leyes y los reglamentos que corresponde aplicar a esta Delegación Federal y a otras autoridades Federales, Estatales o Municipales.

**DECIMO PRIMERO.-** Serán nulos de pleno derecho todos los actos que se efectúen en contravención a lo dispuesto en la presente autorización.

**DECIMO SEGUNDO.-** La empresa **MINAS DE ORO NACIONAL S.A. DE C.V.**, es la única responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la realización y operación de las obras autorizadas, que no hayan sido considerados en la Manifestación del Impacto Ambiental presentada.

Por lo tanto la empresa **MINAS DE ORO NACIONAL S.A. DE C.V.** es la responsable ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, de cualquier ilícito, en materia de Impacto

MINAS DE ORO NACIONAL, S.A. DE C.V.  
"Proyecto Minero "LA YAQUI GRANDE"

Blvd. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, 2do Nivel, Proyecto Río Sonora, C.P. 83270  
Teléfono: (662) 2592702

Página 34 de 36



**Unidad de Gestión Ambiental.**

**Oficio: No. DS-SG-UGA-IA-072-19  
Bitácora: 26/MP-0245/11/18**

**Hermosillo, Sonora, a 14 de febrero del 2019.**

Ambiental y Riesgo, en el que incurran las compañías o el personal que se contrate para efectuar la preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono del proyecto **"LA YAQUI GRANDE"**, promovido por la empresa **MINAS DE ORO NACIONALS.A. DE C.V.**; Por tal motivo, debe vigilar que las compañías o el personal que se contrate, acaten los Términos y las Condicionantes a los cuales queda sujeta la presente autorización. En caso de que las obras, ocasionaran afectaciones que llegasen a alterar el Equilibrio Ecológico, se ajustarán a lo previsto en el Artículo 56 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y demás normatividad ambiental que resulte aplicable a las obras y actividades aquí consideradas y propuestas por el promovente.

**DECIMO TERCERO.-** La empresa **MINAS DE ORO NACIONAL S.A. DE C.V.**, debe mantener en el sitio del proyecto una copia del expediente de la Manifestación de Impacto Ambiental, de los planos anexos del proyecto, así como de la presente resolución, el Programa de Vigilancia Ambiental y sus reportes de cumplimiento de condicionantes en materia ambiental, para efectos de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera. Así mismo, para la autorización de futuras obras, dentro del mismo predio ó en terrenos aledaños al mismo, debe hacer referencia a esta resolución, con el objeto de que se consideren los impactos sinérgicos que se pudieran presentar.

**DECIMO CUARTO.-** La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con fundamento en el Artículo 40, fracción IX, inciso c) de su Reglamento Interior, podrá modificar, suspender, anular o revocar la autorización en materia de Impacto Ambiental si estuviera en riesgo el equilibrio ecológico o se produjeran afectaciones nocivas imprevistas en el ambiente. La presente resolución ha sido emitida por esta Unidad Administrativa con base en la dictaminación de la información proporcionada por el solicitante cuyo contenido se presume cierto atendiendo al principio de buena fe, salvo que la autoridad verificadora determine lo contrario.

**DECIMO QUINTO.-** La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales a través de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, vigilará el cumplimiento de los términos establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en materia de Impacto Ambiental. Para ello, ejercerán entre otras, las facultades que le confiere los Artículos 55,59 y 61 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

El incumplimiento a las condicionantes fijadas en esta Resolución, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, los Reglamentos, las Normas Oficiales Mexicanas y otros instrumentos jurídicos vigentes que sean aplicables a la operación y funcionamiento de este tipo de proyecto, así como la presentación de quejas hacia la misma en forma justificada y reiterada o la ocurrencia de eventos que pongan en peligro la vida humana o que ocasionen daños al medio ambiente y a los bienes particulares o nacionales, podrán ser causas

MINAS DE ORO NACIONAL, S.A. DE C.V.  
"Proyecto Minero "LA YAQUI GRANDE"



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
AÑO DEL CADRILLO DEL RIN  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Sonora  
Subdelegación de Gestión para la  
Protección Ambiental y Recursos Naturales.**

**Unidad de Gestión Ambiental.**

**Oficio: No. DS-SG-UGA-IA-072-19  
Bitácora: 26/MP-0245/11/18**

**Hermosillo, Sonora, a 14 de febrero del 2019.**

suficientes para que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales imponga a la empresa **MINAS DE ORO NACIONAL S.A. DE C.V.**, las sanciones que correspondan de conformidad al Título Sexto, Capítulo IV de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

**DECIMO SEXTO.-** Notifíquese la presente resolución al interesado por alguno de los medios legales previstos por el Artículo 35 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**ATENTAMENTE**

**LA JEFA DE LA UNIDAD JURIDICA**

  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES  
DELEGACIÓN FEDERAL EN  
EL ESTADO DE SONORA

**LIC. DULCE MARIA VILLARREAL LACARRA**



Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia del Titular de la Delegación Federal<sup>1</sup> de la SEMARNAT en el Estado de Sonora, previa designación con oficio no. 01253, firma la Jefa de la Unidad Jurídica.

C.c.p. LIC. JORGE CARLOS FLORES MONGE.- Delegado de PROFEPA en Sonora.- Blvd. Luis Donaldo Colosio y Circuito interior Poniente, Edif. B, 2 piso, Col. Villa Satélite, C.P. 83200, Hillo, Son.  
C.c.e.p. Jefe de la Unidad de Gestión Ambiental.-Edificio.-Presente.

<sup>1</sup> En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.

DMVL/GDGS/EEFB\*2019

**MINAS DE ORO NACIONAL, S.A. DE C.V.**  
"Proyecto Minero "LA YAQUI GRANDE""

Blvd. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, 2do Nivel, Proyecto Río Sonora, C.P. 83270  
Teléfono: (662) 2592702

Página 36 de 36