

Roberto Clemente Figueroa

Correos 19/11/20

David Garcia Navarrete

**DELEGACIÓN FEDERAL DE SEMARNAT
EN EL ESTADO DE SONORA
Subdelegación de Gestión**



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

2020
LEONA VICARIO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE SONORA
ESPACHAD
D 19 NOV. 2020 O
CONTACTO CIUDADANO

OFICIO: DS-SG-UGA-0315/2020
Bitácora: 26/IP-0123/10/20

Clave de Proyecto: 26SO2020MD064

Hermosillo, Sonora a 27 de Octubre del 2020

Recibi oficio y carta
Roberto Clemente Figueroa
19/11/20

C. ROBERTO EDMUNDO LOPEZ BADILLA.

En referencia al documento, mediante el cual presenta el informe preventivo del proyecto minero **"Planta Lixiviación Orero 19"** promovido por **C. ROBERTO EDMUNDO LOPEZ BADILLA**, que tiene la finalidad de llevar a cabo la construcción de un sistema de lixiviación (Heap Leach) y Beneficio de Minerales de oro y plata en un sitio perturbado por actividades mineras y lixiviación en los años 60's; en apego a la norma **NOM-155-SEMARNAT-2007**; que estará conformado: *por un Patio de Lixiviación y dos piletas para el manejo de soluciones, Una pila de Contingencias; un Patio de Lixiviación Experimental con tanques de plástico que se usaran como depósitos de soluciones (estéril, preñada y contingencias); una Planta de Recuperación (mediante el método de Absorción con carbón activado)*, usando como reactivo lixivante solución cianuro o reactivo Dezo. En una superficie a ocupar de **0.1265 has**, con pretendida ubicación partiendo del poblado de Trincheras se toma el camino de terracería que conduce al sitio del proyecto por una distancia de 46.8 km y un rumbo general sur-suroeste hasta llegar al Rancho San Luis llegando al proyecto **"Orero 19"**, en el Municipio de Trincheras, Sonora y,

RESULTANDO:

- I. Que el día 21 de Octubre del 2020, se recibió en esta Delegación, el Informe Preventivo del sector minero del proyecto **"Planta Lixiviación Orero 19"** promovido por **C. ROBERTO EDMUNDO LOPEZ BADILLA** para su evaluación y dictamen de acuerdo a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental y **NOM-155-SEMARNAT-2007**. Que establece los requisitos de protección ambiental para los sistemas de lixiviación de minerales de oro y plata.
- II. Que fue publicado el ingreso al procedimiento del informe preventivo el proyecto exploración minera directa **"Planta Lixiviación Orero 19"** en la Gaceta Ecológica Año XVIII, No. DGIRA/038/20 publicado el 22 de Octubre del 2020, 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.
- III. 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 su entidad, 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

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 www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONORA VICARIO

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**DELEGACIÓN FEDERAL DE SEMARNAT
EN EL ESTADO DE SONORA
Subdelegación de Gestión**

OFICIO: DS-SG-UGA-0315/2020

Bitácora: 26/IP-0123/10/20

Clave de Proyecto: 26SO2020MD064

Hermosillo, Sonora a 27 de Octubre del 2020

procedimientos establecidos por las unidades administrativas centrales de la Secretaría, en materia de Manifestaciones de Impacto Ambiental.

CONSIDERANDO:

- I. Que se anexa el recurso de ocupación temporal y servidumbre de paso al **C. ROBERTO EDMUNDO BADILLA LOPEZ** de parte de la Dirección General de Minas, no existiendo conflicto con el uso de suelo superficial para este proyecto.
- II. Que el sitio propuesto para desarrollar el proyecto **"Planta Lixiviación Orero 19"** no se encuentra dentro de alguna área natural protegida decretada de competencia Federal o Estatal.
- III. Que como antecedentes se manifiesta que el área ya se encuentra impactada y perturbada de sus condiciones originales, ya que según los registros históricos, las operaciones mineras en el distrito datan desde el siglo pasado en los años 60's cuando una empresa minera desconocida realizo actividades de exploración, explotación y Beneficios de Minerales, así mismo construyo infraestructura para servicios de la mina entre ellas que destacan los caminos de acceso, oficinas, talleres, laboratorios, tomas de agua, descarga de drenaje etc. Por los antecedentes mencionados, actualmente en el sitio que ocupa la unidad, se observa la presencia de superficie intervenida.
- IV. Que se manifiesta que el área del proyecto **"Planta Lixiviación Orero 19"** consiste en la operación de un sistema de lixiviación y Beneficio de Minerales de oro y plata, cuyas obras y actividades se encuentran reguladas por la **NOM-155-SEMARNAT-2007**; que establece los requisitos de protección ambiental para los sistemas de lixiviación de minerales de oro y plata.
- V. Que se manifiesta que para el proyecto **"Planta Lixiviación Orero 19"** cuenta con un diseño para el sistema de lixiviación pretendido, mismo que cumple con lo señalado en la **NOM-155-SEMARNAT-2007**, para ello se realizaron los estudios por laboratorios de prestigio en la ciudad de Tucson, Arizona y llevar a cabo la descripción de los elementos físicos y biológicos en la zona del proyecto y su área de influencia, vida silvestre y de suelo, adicionalmente se llevaron a cabo análisis de laboratorio de agua superficial y subterránea, para determinar el balance de ácido base relacionado con la probabilidad de generación de drenaje ácido de roca y la liberación de metales y metaloides ante la presencia de agua meteorica del mineral gastado contenido en el patio de lixiviación. Por otra parte, los aspectos tales como geología de la zona, caracterización hidrológica del

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

www.gob.mx/semarnat





sitio, caracterización geoquímica de los minerales explotados, anteriormente y planos topográficos y del polígono del terreno superficial.

VI. Que se manifiesta que para el área de interés del proyecto **“Planta Lixiviación Obrero 19”** se desarrollaran las obras y actividades necesarias para la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y cierre de un sistema de lixiviación estática, conformado por las siguientes obras y actividades:

- a) Un patio de lixiviación** y el diseño de ingeniería que incluyen la reconstrucción y construcción de las piletas para el manejo de soluciones, denominadas en el presente estudio como de: solución rica o preñada (1), solución pobre o gastada (1) y emergencias o contingencias (1), para ser congruentes con las menciones en el diseño de ingeniería y en la norma oficial mexicana. así mismo se construirán canales de solución de los montones a las piletas y atraques para la geomembrana.
- b) Un patio de lixiviación experimental** y el diseño de Ingeniería que incluyen la instalación de tanques de plástico, que servirán como deposito de soluciones, denominadas como solución rica o preñada(1), Solución pobre o gastada (1) y emergencias o contingencias(1), para ser congruentes con las mencionadas en el diseño de Ingeniería y en la norma oficial mexicana, así mismo se construirán canaletas de solución de los montones a las piletas y atraques para la geomembrana.
- c) Una planta metalúrgica** para la extracción del oro y la plata de la solución preñada, que operará bajo el método de precipitación con zinc.
- d) Un circuito de trituración y clasificación portátil** montado sobre chasis que operará en plantillas construidas sobre las pilas del patio de lixiviación, como obras complementarias para el correcto funcionamiento del sistema de lixiviación entre las que destacan como obras nuevas los canales de derivación de flujos pluviales, caminos perimetrales del patio, áreas de maniobras y a rehabilitarse, caminos de acceso al sistema, oficinas, talleres eléctrico y mecánico, etc.

VII. Las obras propuestas y pretendidas por el promovente para esta fase del proyecto **“Planta Lixiviación Obrero 19”**, se refieran únicamente a las necesarias para conformar el sistema de lixiviación fresco:

- Obras que serán construidas desde sus cimientos, corresponden a obras que existen íntegramente y operaron bajo estándares de seguridad aceptables, pero que por motivos de seguridad y para efectos de demostrar la conformidad con la norma oficial mexicana **NOM-155-SEMARNAT-2007** serán construidas desde su base o cimientos, a este tipo corresponden las piletas de soluciones rica o preñada, pobre y de emergencias.
- Obras existentes desmanteladas cuyo equipo será renovado y repuesto, corresponden a obras que funcionaron, pero fueron desmanteladas y que se





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONORA VICARIO

**DELEGACIÓN FEDERAL DE SEMARNAT
EN EL ESTADO DE SONORA
Subdelegación de Gestión**

OFICIO: DS-SG-UGA-0315/2020
Bitácora: 26/IP-0123/10/20

Clave de Proyecto: 26SO2020MD064

Hermosillo, Sonora a 27 de Octubre del 2020

construirán nuevamente aprovechando las cimentaciones y base existentes, a este tipo corresponde la planta metalúrgica para la extracción del oro y la plata de la solución preñada.

- Obras existentes que serán desmanteladas para conformar el proyecto, corresponden a obras existentes pero que para poder realizar el proyecto es necesaria su demolición o aprovechamiento. a este tipo corresponden las oficinas, el laboratorio y el patio conocido.
- Obras existentes que serán utilizadas para respaldo y maniobras de operación, corresponde a obras existentes que no serán modificadas, pero que si serán utilizadas para respaldar las propuestas.

Adicionalmente seguirá siendo utilizada la infraestructura existente que consiste en caminos de acceso y algunos que sean otros que sean útiles, etc., mismas que se describen de manera detallada en el Capítulo II del estudio Informe preventivo; los canales de derivación de aguas pluviales extremas se construirán con la finalidad de desviar las posibles aguas que se precipiten fuera del sistema de lixiviación.

La planta será construida mediante la instalación de equipos nuevos y usados para posteriormente operar un proceso de adsorción con carbón activado, filtros, un horno para fundición, un área para preparar(disolver) el cianuro de sodio en briquetas (o el reactivo Dezo) mediante el uso de solución pobre acondicionada con un ph básico, tanques para el manejo de soluciones del proceso y almacenes de cianuro y /o Dezo. Todas estas obras dentro de una superficie de **0.1265 has.**

VIII. Que se manifiesta que el proyecto **“Planta Lixiviación Orero 19”** se delimito una superficie estratégica de operación del proyecto dentro de una poligonal de **0.1265 Has.** mismas que actualmente ocupan obras e instalaciones abandonadas de antiguas operaciones, componiéndose de las siguientes áreas:

Área	Superficie Has
Patio 20.0014m x 26.5173m =530.3881 m2	0.0530
Pileta pobre 10.1745 m x 80.0302m = 81.7032m2	0.0081
Pila de solución rica o preñada 18.3202m x10.1745 m=186.3988 m2	0.0186
Pila de emergencia 26.5173 m x 9.8269 =260.5828 m2	0.0260
Planta de precipitación 9.144m x7.62 m=69.67	0.0069
Almacén de agentes químicos 18.288 m x 7.62 m139.35	0.0139
Total	0.1265

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 www.gob.mx/semarnat



La ubicación geográfica del proyecto es la siguiente:

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO PLANTA PILOTO DE LIXIVIACION (UTM ITRF92)						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
			60	1	430,690.01	3,343,438.25
1	2	W	150	2	430,540.01	3,343,438.25
2	3	N	124	3	430,540.01	3,343,562.25
3	4	E	150	4	430,690.01	3,343,562.25
4	1	S	124	1	430,690.01	3,343,438.25
SUPERFICIE: 18,600 m2						

De tal manera, que no se generara superficie nueva a afectarse por ocupación de las obras, del presente proyecto.

Así como, se utilizará maquinaria y equipo autónomo desarmable de tecnología de proceso avanzado. Para la operación del proyecto, se requiere de los siguientes equipos:

- 1 Tren de Columnas de Adsorción de 4 Columnas de Carbón Activado en Serie de 2.5-15 toneladas de Capacidad (Planta Móvil CIC)
- 1 Trituradora Secundaria (Planta Móvil)
- 1 Tractor Buldozer D6
- 1 Retroexcavadora Case 580N
- 2 Cargador Frontal 920
- 6 Bandas de 18 metros c/u
- 3 Camión Volteo de 14 toneladas
- 1 Camión Tonelada
- 2 Motobomba Centrifugas 7.5 Hp
- 2 Generador de 14 kw.
- 2 Pick-up.

Todos los servicios para los equipos y maquinaria serán arrendados de empresa especializada en minería y movimientos de tierra, así como se contratarán los servicios de laboratorio de análisis químicos, que verificaran el control metalúrgico.

Los requerimientos de energía estos serán abastecidos por dos generadores eléctricos arrendados, así mismo los combustibles serán suministrados de la población de Caborca.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**DELEGACIÓN FEDERAL DE SEMARNAT
EN EL ESTADO DE SONORA
Subdelegación de Gestión**

OFICIO: DS-SG-UGA-0315/2020
Bitácora: 26/IP-0123/10/20

Clave de Proyecto: 26SO2020MD064

Hermosillo, Sonora a 27 de Octubre del 2020

-Preparación del Sitio y Construcción:

a) La preparación y construcción del terreno superficial que corresponde al patio de lixiviación, con actividades de limpieza, con las subsecuentes preparación y construcción de las bermas perimetrales y el área de maniobras en las caras externas expuestas libres del contacto con los patios actuales prosiguiendo con la preparación de la capa de subrasante por actividades de nivelación y compactación con rellenos estructurales en los sitios necesarios para un espesor de 30 cm, y enseguida con la sub-base arcillosa nivelada y compactada de 30 cm de espesor, sobre la cual se tiene la membrana de laine con espesor de 60 milésimas de pulgada, instalado encima de la membrana la red de tubería perforada y corrugada de polietileno que servirá para la colección, conducción y drenaje de la solución rica que percolara por gravedad de los montones de mineral que sujetaran al proceso de lixiviación estática por riego en montones al interior del patio. La tubería instalada sobre la superficie de la membrana se arropará con una cama de suspensión de 60 cm de espesor a base de una capa gravosa de dren que servirá as u vez para la base de apoyo de los montones que serán colocados de manera dinámica y gradual al interior del patio hasta el termino de su vida útil, mientras que para el caso exclusivo del arropo de la tubería primaria o gran diámetro, la capa gravosa será de 1.0 m de espesor.

b) Construcción del sitio donde se contempla la pileta de excedencias o contingencias junto con la infraestructura de bombeo y tubería correspondiente, con actividades de desmonte, despilme, excavación de la capa superficial, además de la colocación de la subrasante y actividades de nivelación y compactación para una sub-base arcillosa nivelada y compactada de 30 cm de espesor, mas el tendido de una capa de membrana de recuperación de alta densidad de 60 milésimas de pulgada.

c) Preparación y construcción de las obras de canales de desvió de aguas pluviales. Dichas obras se realizarán en los trazos de caminos ya existentes que se localizan en los contornos del área donde se encuentran los patios de lixiviación, conformándose los canales al pie de los taludes de los caminos para que obren como contracunetas de derivación, dándoles una pendiente negativa para favorecer su escurrimiento libre.

d) Preparación y construcción en la superficie de la planta de proceso con actividades de instalación y mantenimiento de los equipos de proceso y bombeo, junto con las tuberías, cableados, centros de control y carga, transformadores, sistemas de iluminación, cercados entre las áreas de seguridad y reserva, estructuras de soporte y andamios de los diferentes tanques y servicios que se requieran al interior de dicha área.

e) Construcción de la piletas de solución rica o preñada como de la pileta de solución estéril, o gastada, con actividades de verificación de la sub-base arcillosa sobre el nivel del terreno actual, colocación de doble membrana de recubrimiento de laine de alta densidad de 60





MÉDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO
RECONOCIDA A LA CIUDAD DE SONORA

**DELEGACIÓN FEDERAL DE SEMARNAT
EN EL ESTADO DE SONORA
Subdelegación de Gestión**

OFICIO: DS-SG-UGA-0315/2020
Bitácora: 26/IP-0123/10/20

Clave de Proyecto: 26SO2020MD064

Hermosillo, Sonora a 27 de Octubre del 2020

milésimas de pulgada con red intermedia que irán sobre la subrasante y capa de sub-base arcillosa nivelada y compactada de 30 cm de espesor, incluyendo sistema de colección como sistema detector de fugas, así como trincheras de anclaje de doble recubrimiento en el perímetro y conservación del camino perimetral ya existente.

f) Instalación para condiciones de operación en sistemas de piezómetros en área de patios y piletas como cercados perimetrales y caminos de acceso y comunicación entre las áreas,

g) Mantenimiento para condiciones de operación de servicios en área de oficinas técnico-administrativas, facilidades de talleres electromecánicos, almacén temporal de residuos peligrosos, almacén y área de preparación de reactivos en la planta de proceso, como también en el canal de reclamo y tubería de solución rica que drena de los patios de lixiviación.

Para la realización de las obras de los patios y piletas contarán con la supervisión de ingenieros y expertos asesores en campo, para fines de verificar y seguir la construcción y avance de obras en los terraplenes de los patios, la colocación de membranas, redes de tuberías, así como los equipos e instalaciones de las etapas unitarias del proceso (ADR).

Para las actividades de conformación civil de los terraplenes de obra, en la nivelación, compactación y colocación o tendido de las membranas, en las operaciones de termofusión o extrusión para empalme de tuberías y membranas según corresponda, incluyendo sistemas detectores de fugas y demás infraestructura, se llevarán bitácoras de control de calidad con fotografías conforme al avance de las actividades bajo sistemas QA/QC para verificación del historial y expediente técnico de las actividades de preparación y construcción que se realicen en las diversas obras del proyecto.

En cuanto a los caminos de comunicación y enlace entre los diversos sitios de obra, se emplearán los mismos trazos ya existentes que se tiene presentes en el proyecto, por lo que no se requiere de la apertura y afectación de superficies por concepto de brechas y o caminos, toda la infraestructura de servicios de apoyo que existen en el predio será aprovechada en las nuevas operaciones, adaptándose a las nuevas necesidades por medio de actividades de rehabilitación y mantenimiento de dichas facilidades.

Las especies de flora y fauna que se encuentren y se consideren dentro de un estatus de protección especial, serán rescatadas y recuperadas trasladándolas a sitios temporales para su replantación o liberación en superficies equivalentes donde se pueda garantizar su protección y sobrevivencia. personal de planta con conocimientos biológicos y forestales estarán a cargo de la supervisión y control del rescate y cuidado de las especies de vida

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 www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONORA VICARIO

**DELEGACIÓN FEDERAL DE SEMARNAT
EN EL ESTADO DE SONORA
Subdelegación de Gestión**

OFICIO: DS-SG-UGA-0315/2020
Bitácora: 26/IP-0123/10/20

Clave de Proyecto: 26SO2020MD064

Hermosillo, Sonora a 27 de Octubre del 2020.

silvestre como en la recuperación y almacenamiento del suelo que sea posible acopiar mediante medios mecánicos o manuales de las capas superficiales como consecuencia de las especificaciones de obra que se deben dar en la subrasante de los terrenos superficiales que se deben afectar como consecuencia de las obras y actividades del tipo civil.

Etapas Operativa.

- La lixiviación que se lleva a cabo al interior del patio, se realiza mediante el riego de una solución que contiene como soluto principal del proceso de cianuración el cianuro de sodio, el cual se recibe en forma de briquetas sólidas alcalinizadas de alta pureza, que se disuelven previamente en agua industrial a una baja concentración por peso, usualmente del 10% al 25% en peso en la preparación de la solución concentrada y niveles de 0.01 a 0.03% en la solución de riego que se alimenta a los patios, equivalente a una concentración de 100~300 ppm de cianuro libre para una densidad de solución igual a 1. los niveles de concentración se mantienen en un rango de variación por ser un atributo de ajuste del personal de la operación en función de las necesidades y leyes de los minerales que se están lixiviando. Así mismo se tendrá las siguientes etapas en el patio

Trituración clasificación.- Los minerales se someterán a una reducción en una planta móvil de trituración colocada sobre plantillas dinámicas al interior del patio, para favorecer el grado de liberación de las partículas que contienen los valores, realizando esta operación en una planta de trituración-clasificación que contará con un circuito del tipo cerrado con equipos de retención-dosificación y manejo (tolvas y bandas transportadoras), quebradoras para la conminución del mineral (de quijadas primaria, de cono intermedia y secundaria) más dos cribas de triple cama.

Acarreo. El mineral triturado se transferirá a las nuevas etapas de lixiviación mediante equipos de carga y acarreo a partir del stockpile de las plantillas de trituración, llevando la carga a través de un trazo de camino al interior del propio patio y de ahí a los nuevos sitios de celdas de las etapas de lixiviación.

Apilamiento (Formación de montones): El mineral proveniente se apilará en montones sucesivos en forma de camas formando bancos ascendentes al interior de las celdas de las etapas de ampliación para ser sujetos a la etapa de riego y tratamiento con solución lixivante. los montones irán creciendo de forma radial y dinámica ocupando la superficie de una celda, ganado masa, volumen y altura conforme se avance. al final del tratamiento el mineral gastado quedará dispuesto en las mismas camas al interior de las celdas como residuos finales del proceso.



Clave de Proyecto: 26SO2020MD064

Hermosillo, Sonora a 27 de Octubre del 2020

Tendido red de tubería, mangueras y aspersores de riego.- Mediante el acoplamiento y tendido de redes de tuberías y mangueras con perforaciones nominales milimétricas estandarizadas, junto con apoyo de aspersores sobre las camas y taludes del mineral apilado, se alimentará la solución lixiviante a base de cianuro disuelto en un medio protector alcalino a base de cal más la sosa procedente de la solución estéril reciclada.

Ciclos de riego (humectación y lixiviación. Se alimentará solución para humedecer el mineral e iniciar la etapa de riego con la solución lixiviante controlando el Ph de trabajo en un rango de 10.5~11.0. el ciclo consistirá en un riego activo de 120 días analizando las concentraciones resultantes de oro y plata en la solución rica, así como el cianuro y álcali libre, haciéndose los ajustes necesarios y reciclándose la solución mediante el empleo combinado de las piletas de soluciones rica y estéril, más el drenaje de tuberías ranuradas y los canales de solución hasta obtener la disolución máxima esperada.

Reclamo de la Solución Rica. Al término del tiempo de tratamiento mediante la red de tuberías dispuestas sobre la membrana y arropadas con la cama de suspensión, se reclama la solución rica a través de los canales de solución hacia la pileta de solución rica de donde se alimenta a las etapas unitarias del proceso.

Adsorción. La solución rica o cargada se pasará por la planta de adsorción de carbón activado.

Fundición. El metal adsorbido se procede a secar y posteriormente con el uso de electrolisis se despoja o se puede fundir directamente, para obtener un producto denominado dore.

Programa de Mantenimiento.

En el apartado de "Anexos de Cuadros", ver programa de mantenimiento por área, donde se desglosa: actividades, periodicidad y calendarización de los servicios de mantenimiento preventivo y correctivo programado, por equipos.

Abandono.

La vida útil del Proyecto se estima en 15 años, de los cuales 0.5 equivalen a la preparación del sitio y construcción de las primeras etapas del sistema de lixiviación; la habilitación de Pilas del sistema de lixiviación; la habilitación de Pilas- Operación durara 12.5 años y el cierre se estima para un periodo de 2 años, fecha en el cual se tenga cumplidas las especificaciones para el cierre, para vida silvestre, topografía geomorfología y agua, en particular las condiciones A Y B del numeral 5.8.1 y 5.8.2 de la Norma, siempre y cuando el mineral lixiviado o gastado no sea peligroso conforme a lo establecido en el numeral 5.2.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONORA VICARIO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**DELEGACIÓN FEDERAL DE SEMARNAT
EN EL ESTADO DE SONORA
Subdelegación de Gestión**

OFICIO: DS-SG-UGA-0315/2020
Bitácora: 26/IP-0123/10/20

Clave de Proyecto: 26SO2020MD064

Hermosillo, Sonora a 27 de Octubre del 2020

Suspendida la lixiviación, se iniciará la etapa de mitigación y restauración del patio de lixiviación, mediante el lavado y neutralización de los terreros. Esta etapa, consistirá en neutralizar la solución lixivante presente en el terrero o patio de lixiviación, recirculando agua fresca y sin ningún reactivo a través del terrero, que permitirá bajar gradualmente el pH del mineral, mediante la degradación del cianuro detectable a su paso. El proceso continuará permanentemente en circuito cerrado, donde la solución destoxificada y recuperada en las piletas, se analizará su concentración, se le adicionará agua fresca y será nuevamente rebombada al terrero, hasta que con apoyo en la evapotranspiración, finalmente las soluciones resultantes, cumplan con rangos de destoxificación a niveles más bajos que los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de las aguas residuales, que se establecen en la NOM-ECOL-01-1996 y muy particularmente en lo que respecta a las concentraciones del cianuro total. Se estima un período de 6 meses para alcanzar dichos límites permisibles. Una vez destoxificado el terrero bajo proceso, se realizarán actividades de restauración, consistentes en su conformación topográfica final que asegure su estabilidad a largo plazo, así como establecimiento de cubierta vegetal.

Los terreros desde su formación, fueron diseñados para proporcionarle un Angulo de reposo de 26°, con 10 metros de berma o banquetta entre bancos. En los trabajos de restauración, se le proporcionará un ángulo de reposo natural, con pendientes en sus taludes de entre 18 y 26°, que permitan un buen desarrollo de reforestación. Una vez proporcionada la configuración final de los terreros, se colocará una capa de entre 5 y 10 centímetros de suelo orgánico. El material depositado en la cima o corona del terrero, se ripeará mezclando semillas de especies de zacate nativo, con el fin de que se reincorpore a dicho suelo. Se dispersará con tractor en pendientes fuertes y en aquellas pendientes suaves, tratando de cubrir la mayor superficie expuesta, para finalmente el producto correspondiente a la superficie de la corona, escarificarlo generando surcos de retención de humedad y desarrollo de la vegetación. Una vez se presente la germinación de los pastos nativos, se iniciará proceso de reforestación o propagación de especies arbustivas, con material vegetativo de trasplante de especies nativas obtenidas bajo cultivo de vivero. En los taludes, se reforzará con re-siembra en víspera de temporada regular de lluvia, donde la densidad de germinación sea baja, mediante siembra al boleó con bazuka, de una mezcla de variedad de semillas nativas de pastos anuales.

Conjuntamente y durante la etapa de operación, se implementarán actividades de reforestación como medidas compensatorias en: caminos de acceso, y en aquellas áreas afectadas en etapas anteriores al presente proyecto, y que no sean requeridos en la operación del proyecto.

El Programa de Rehabilitación o Restauración Integral definitivo, será presentado a la Delegación de la SEMARNAT en el Estado, para su validación, a los seis meses después de haber iniciado las actividades del Proyecto, debidamente estructurado y soportado en



estudios específicos y detallados a realizarse, que permitan determinar e identificar a nivel de detalle, la identificación y caracterización de las áreas donde se aplicarán las medidas de remediación, compensación y de restitución, tipos y prácticas de restauración de los suelos, así como especies a utilizar en la reforestación y los sitios de abastecimiento, que garanticen la optimización de los recursos y el éxito en la restitución.

Se presenta a continuación propuesta del Plan de Restauración Integral, a nivel conceptual, de las áreas afectadas con la ejecución de las obras del presente proyecto; en virtud de que existen factores y parámetros intangibles con relación al cierre de operaciones finales del proyecto. El plan pretende esbozar un panorama de restitución, que incluya el análisis de lo siguiente:

- ❖ Conformación topográfica, restauración y re-vegetación progresiva de las áreas perturbadas que no tendrán uso futuro.
- ❖ Destoxificación del terrero lixiviado y piletas.
- ❖ Estabilización física y química de patios de lixiviación.
- ❖ Retiro de Maquinaria y Equipo, fuera del área.
- ❖ Desmantelamiento de las estructuras e instalaciones desarmables de la planta.
- ❖ Retiro de Laboratorio y Oficinas Móviles, fuera del área.
- ❖ Remoción y trituración de la infraestructura construída (cimentaciones, pisos, planchas y muretes de concreto, líneas hidráulicas, eléctricas y controles, etc)
- ❖ Trituración de toda la tubería utilizada
- ❖ El cascajo producto de la trituración, será material de relleno de las piletas, mismas que serán cubiertas, hasta su configuración con el terreno natural circundante, con material destoxificado del patio.
- ❖ Colocación de suelo vegetal y Reforestación final de las áreas perturbadas por infraestructura.

Se consideraran dentro del contexto de la restauración integral como Medidas y prácticas de remediación y conservación, las siguientes acciones:

- ❖ Actividades tendientes a degradar y confinar permanentemente los terreros residuales resultantes, que garanticen su no migración; así mismo, reintegrar un uso y productividad ecológica similar al que poseían las tierras, anterior a su proceso minero.

Caracterización de áreas y terreros residuales del proceso de beneficio, que permitan identificar los parámetros y factores físico-químicos que determinen el potencial de restitución:

Factores Físicos del Suelo

- ➔ Densidad aparente



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONORA VICARIO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**DELEGACIÓN FEDERAL DE SEMARNAT
EN EL ESTADO DE SONORA
Subdelegación de Gestión**

OFICIO: DS-SG-UGA-0315/2020
Bitácora: 26/IP-0123/10/20

Clave de Proyecto: 26SO2020MD064

Hermosillo, Sonora a 27 de Octubre del 2020

- Estructura(Pedregosidad, capacidad de intercambio catiónico, de retención del agua, drenaje y labranza)
- Textura
- Color(Intercambio de calor)
- Topografía(Pendiente y estabilidad)
- Erosión(Compactación y drenaje superficial)

Factores Químicos

- pH
- Nutrientes
- Materia orgánica
- Microorganismos
- ❖ Prácticas para mejorar el suelo, que permitan neutralizar el pH en el proceso de restauración:
 - Prácticas mecánicas del suelo
 - Tratamiento con destoxificadores naturales y aplicación de nutrientes orgánicos y químicos
 - Siembra de pastos nativos para propiciar la colonización y generación de materia orgánica.
- ❖ Revegetación
- ❖ Manejo de áreas restauradas:
 - Evaluación de la producción vegetativa y su cobertura
 - Prácticas de resiembra
 - Monitoreo y mantenimiento con prácticas de labranzas de conservación.

De conformidad con los antecedentes y evidencias del sitio donde se desarrollará el proyecto, el uso potencial y vocación del suelo, es eminentemente Minero; aunque el uso actual y tradicional, ha sido de agostadero natural para el desarrollo de la actividad ganadera de manera extensiva por parte del propietario superficiario. Por lo que, al cierre del proyecto, se atenderá los compromisos contraídos por la empresa en el contrato de ocupación temporal, el cual, de conformidad con el programa de restauración, el superficiario decidirá su uso futuro, tomando en cuenta que quedarán ciertas áreas fuera de la posibilidad de uso tradicional.

IX. Que para la identificación de los impactos ambientales significativos propuestos y propuesta de las acciones y medidas para su prevención y mitigación obras y actividades que comprende el proyecto **“Planta Lixiviación Orero 19”** se elaboró una matriz en la que se consideraron las actividades por etapa que contempla el proyecto, así como los factores ambientales que pudieran sufrir algún impacto por la realización de dichas actividades. En esta matriz se dieron valores cualitativos a cada una de las intersecciones entre actividad y factor, las calificaciones fueron: adverso significativo, adverso poco



significativo, benéfico significativo y benéfico poco significativo. Ver página 122 a la127. Del informe preventivo.

A continuación se enlistan por etapa las principales actividades y obras que implica este proyecto "**Planta Lixiviación Obrero 19**" y los impactos ambientales identificados.

Preparación del Sitio.

Suelos.-

- a) Aunque actualmente el entorno del sitio ocupado por las obras antiguas existentes, presenta alteraciones en la calidad del suelo, al ser modificado la estructura y capacidad de drenaje del suelo, al presentar afectación de su capa edáfica primaria por la antigua operación; con la construcción de una brecha perimetral de acceso, para remoción del mineral del patio de lixiviación y ser movilizadado al sitio de acopio de tepetate actual, así como el acceso de maquinaria para la rehabilitación de las obras e instalación de los equipos auxiliares, componentes del presente proyecto, el mismo sufrirá alteraciones secundarias en su capacidad de drenaje vertical (efecto adverso Poco Significativo y Mitigable), que sera mitigado al cierre de operaciones con los trabajos de restauración integral del sitio.
- b) Efecto Adverso Significativo en el uso actual del suelo, por impedir de forma parcial y temporal la actividad pecuaria, impidiendo el libre tránsito de pastoreo del ganado, y de la fauna mayor silvestre.
- c) Efectos positivos en el uso potencial del suelo, al propiciar el acceso a la prospección del recurso potencial minero presente en el área, que permita la factibilidad del aprovechamiento productivo de los recursos minerales.
- d) Efecto Adverso Poco Significativo y Mitigable del drenaje superficial, con la apertura temporal de la brecha perimetral, que interrumpirá el escurrimiento natural en el entorno de dicho trazo y que de alguna forma será benéfico para la operación del presente proceso, ya que funcionara como obra de desvió y protección.

Atmósfera.-

- a) Alteraciones en la calidad del aire al producirse sólidos en suspensión (polvo) durante la ejecución de las obras de construcción de la brecha perimetral de acceso al patio de lixiviación. Así mismo, con la generación de humos y gases de combustión al utilizar maquinaria pesada en dichas actividades.
- b) Alteraciones de las ondas sonoras tanto en intensidad y repetición del ruido al utilizar maquinaria y equipo pesado.



MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**DELEGACIÓN FEDERAL DE SEMARNAT
EN EL ESTADO DE SONORA
Subdelegación de Gestión**

OFICIO: DS-SG-UGA-0315/2020
Bitácora: 26/IP-0123/10/20

Clave de Proyecto: 26SO2020MD064

Hermosillo, Sonora a 27 de Octubre del 2020

Flora.-

- a) El área del sitio se encuentra afectada con la ocupación de obras e instalaciones antiguas existentes, por lo que sufrió en el pasado reciente, un desmonte y despalme integral primario en la totalidad del sitio de operación de un proceso de beneficio antiguo, en un superficie aproximada de 2 a 3 hectáreas. Se observa escasa y rala vegetación secundaria, regenerada de forma natural en el tiempo que han durado abandonadas dichas instalaciones.

Fauna.-

- a) Efecto migratorio sobre la fauna silvestre (mamíferos, invertebrados y reptiles principalmente) causados por la operación de la maquinaria.

Paisaje.-

- a) No sufrirá modificación del entorno paisajístico, ya que el presente proyecto ocupara solo aquellas área afectadas en el pasado reciente, sin requerir de apertura y afectación de áreas nuevas adicionales.

Aspectos Socioeconómicos.-

- a) Aspectos benéficos por la contratación de mano de obra para los trabajos relacionados con esta etapa del proyecto.
- b) Efectos benéficos sobre la calidad de vida de los trabajadores por salarios mejor remunerados, capacitación, etc.
- c) Efecto económico sobre los sectores productivos y de servicios, al requerir de su participación.
- d) Efecto sobre el aspecto de salud y seguridad al garantizar el acceso a los servicios médicos de mayor cobertura para los trabajadores y sus familias, capacitación sobre riesgos de trabajo y seguridad industrial, otorgamiento de equipos de protección y seguridad contra posibles riesgos de trabajo, etc.

Operación y Mantenimiento

Atmósfera.-

- a) Alteraciones en la calidad del aire al producirse sólidos en suspensión (polvo) durante la mezcla, movilización y carga del mineral a la tolva de la planta de trituración, durante el proceso de molienda y, de carga y acarreo del mineral triturado al Patio de Lixiviación; así mismo, con la generación de humos y gases de combustión al utilizar maquinaria pesada y equipo auxiliar en dichas actividades.
- b) Alteraciones de las ondas sonoras tanto en intensidad y repetición del ruido al utilizar maquinaria y equipo auxiliar pesado.

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 www.gob.mx/semarnat



Fauna.-

- a) Efectos adversos por el desplazamiento de la fauna a causa de la intensa operación y ruido generado por la maquinaria y transporte.
- b) Efectos nocivos causados por la permanente actividad del personal en el desarrollo del Proyecto, propiciando ahuyentar a las especies fuera del área de influencia del proyecto.

Aspectos socioeconómicos.-

- a) Efectos positivos sobre la contratación de mano de obra para los trabajos relacionados con esta etapa.
- b) Efectos positivos sobre la economía regional, P.E.A. y nivel de ingreso al incrementarse los empleos directos e indirectos, y con esto el consumo de productos.
- c) Efectos positivos en el aspecto de migración al mitigar con la generación de empleos.
- d) Efectos positivos en el sector comercio y servicios local, al incrementarse los empleos directos e indirectos (hospedaje, alimentación, limpieza, lavandería y planchado, etc.) y con esto el consumo de productos.

Abandono del sitio.-

El abandono del sitio conlleva al desmantelamiento y retiro de todas las instalaciones, maquinaria y personal que se utilicen en la ejecución del proyecto, lo que implica un efecto benéfico en el área, puesto que se dejara de generar residuos, emisiones a la atmósfera y ruido.

Esta etapa afectará negativamente, principalmente a los aspectos socioeconómicos en general, ya que se perderán empleos, con lo que se incrementara de nuevo la emigración de las personas económicamente activas, lo que afectará también la economía regional. En lo que respecta a los factores abióticos y bióticos estos se beneficiarán, ya que se pretende restaurar el área afectada, con introducción de pastos y reforestando el lugar con especies nativas.

- X. Que para los impactos ambientales que se pudieran generar en las diferentes etapas del proyecto **"Planta Lixiviación Oroero 19"**, se previeron medidas de prevención, mitigación y compensación acordes a las condiciones ambientales de la zona, sin embargo estos impactos van a estar regulados por la norma oficial mexicana **NOM-155-SEMARNAT-2007**.
- XI. Que esta Delegación, determina que el proyecto citado es viable de desarrollarse en el área y sitio propuesto, no requiere la presentación de una manifestación de impacto ambiental ante esta Secretaría.

Con base en lo expuesto en los considerandos anteriores y con fundamento en los artículos 8, párrafo segundo, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 32 Bis, fracción XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal 16, fracción X de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 5, fracción X, 28, fracción III, 31, fracción I de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 4, fracción I, 5, incisos L, fracción II, 29, 31 y 33 fracción I de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo del 2000; 40 fracción IX inciso c), del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de la modificación publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre del 2012; una vez analizado el informe preventivo presentado y de acuerdo al artículo 33 fracción I del Reglamento de Evaluación del Impacto Ambiental de la LGEEPA, esta Delegación

RESUELVE:

PRIMERO.- Que las obras y actividades manifestadas en el Informe Preventivo presentado por **C. ROBERTO EDMUNDO LOPEZ BADILLA** que tiene la finalidad de llevar a cabo la construcción de un sistema de lixiviación (Heap Leach) y Beneficio de Minerales de oro y plata en un sitio perturbado por actividades mineras y lixiviación en los años 60's; en apego a la norma **NOM-155-SEMARNAT-2007**; que estará conformado: por un Patio de Lixiviación y dos piletas para el manejo de soluciones, Una pila de Contingencias; un Patio de Lixiviación Experimental con tanques de plástico que se usaran como depósitos de soluciones (estéril, preñada y contingencias); una Planta de Recuperación (mediante el método de Absorción con carbón activado), usando como reactivo lixivante solución cianuro o reactivo Dezo. En una superficie a ocupar de **0.1265 has**, con pretendida ubicación partiendo del poblado de Trincheras se toma el camino de terracería que conduce al sitio del proyecto por una distancia de 46.8 km y un rumbo general sur-suroeste hasta llegar al Rancho San Luis llegando al proyecto "Orero 19", en el Municipio de Trincheras, Sonora, **y se encuentran en los supuestos previstos en el Artículo 29 del Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y por lo tanto, puede realizar las obras o actividad en los términos propuestos en el Informe Preventivo.**

SEGUNDO.- Que existen normas oficiales mexicanas y otras disposiciones descritas en los considerandos anteriores que regulan los impactos ambientales que las obras y actividades del proyecto "**Planta Lixiviación Orero 19**" que pudieran producir, con una duración de operación y abandono de 15 años.

De acuerdo a lo manifestado en el Informe Preventivo el proyecto minero "**Planta Lixiviación Orero 19**" se llevará a cabo conforme a la norma **NOM-155-SEMARNAT-2007**, que



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**DELEGACIÓN FEDERAL DE SEMARNAT
EN EL ESTADO DE SONORA
Subdelegación de Gestión**

OFICIO: DS-SG-UGA-0315/2020

Bitácora: 26/IP-0123/10/20

Clave de Proyecto: 26SO2020MD064

Hermsillo, Sonora a 27 de Octubre del 2020

establece los requisitos de protección ambiental para los sistemas de lixiviación de minerales de oro y plata, así como otras normas, criterios y disposiciones que regulan los impactos ambientales relevantes por estas actividades como se describe en el apartados Capitulo III. del informe preventivo.

La presente se emite en materia ambiental no valida la legal posesión o uso de los predios manifestados para la realización de obras o actividades del proyecto.

TERCERO.- De acuerdo con lo señalado por el artículo 29 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, **C. ROBERTO EDMUNDO LOPEZ BADILLA, debe hacer del conocimiento de esta Delegación Federal de la SEMARNAT, de manera previa, cualquier eventual modificación al proyecto que se aparte de lo manifestado, incluyendo lo referente a los tiempos de ejecución de los trabajos, para que con toda oportunidad se determine lo procedente, de acuerdo con la legislación ambiental vigente.** Queda estrictamente prohibido desarrollar obras de preparación y construcción distintas a las señaladas en la presente autorización.

CUARTO.- Notifíquese la presente resolución al **C. ROBERTO EDMUNDO LOPEZ BADILLA** por alguno de los medios legales previstos por los Artículos 35, 36 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimientos Administrativo.

ATENTAMENTE

LA JEFA DE LA UNIDAD JURIDICA



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 Federal¹ de la SEMARNAT en el Estado de Sonora, previa designación con oficio no. 01253, firma la Jefa de la Unidad Jurídica.

C.c.p. Jefe de la Unidad de Gestión Ambiental.- Edificio.- Presente.

¹ 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/GDCS/JLWV

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 www.gob.mx/semarnat



1941-1942
1943-1944
1945-1946

1947-1948
1949-1950
1951-1952

1953-1954
1955-1956
1957-1958

1959-1960
1961-1962
1963-1964
1965-1966
1967-1968
1969-1970
1971-1972
1973-1974
1975-1976
1977-1978
1979-1980
1981-1982
1983-1984
1985-1986
1987-1988
1989-1990
1991-1992
1993-1994
1995-1996
1997-1998
1999-2000
2001-2002
2003-2004
2005-2006
2007-2008
2009-2010
2011-2012
2013-2014
2015-2016
2017-2018
2019-2020
2021-2022
2023-2024
2025-2026
2027-2028
2029-2030
2031-2032
2033-2034
2035-2036
2037-2038
2039-2040
2041-2042
2043-2044
2045-2046
2047-2048
2049-2050
2051-2052
2053-2054
2055-2056
2057-2058
2059-2060
2061-2062
2063-2064
2065-2066
2067-2068
2069-2070
2071-2072
2073-2074
2075-2076
2077-2078
2079-2080
2081-2082
2083-2084
2085-2086
2087-2088
2089-2090
2091-2092
2093-2094
2095-2096
2097-2098
2099-2100

2101-2102
2103-2104
2105-2106
2107-2108
2109-2110
2111-2112
2113-2114
2115-2116
2117-2118
2119-2120
2121-2122
2123-2124
2125-2126
2127-2128
2129-2130
2131-2132
2133-2134
2135-2136
2137-2138
2139-2140
2141-2142
2143-2144
2145-2146
2147-2148
2149-2150
2151-2152
2153-2154
2155-2156
2157-2158
2159-2160
2161-2162
2163-2164
2165-2166
2167-2168
2169-2170
2171-2172
2173-2174
2175-2176
2177-2178
2179-2180
2181-2182
2183-2184
2185-2186
2187-2188
2189-2190
2191-2192
2193-2194
2195-2196
2197-2198
2199-2200

