

**APRUEBA PROYECTO DE EXPLOTACION "MINA EMILIA ETAPA II", DE LA FAENA MINA "EMILIA ETAPA II", UBICADO EN EL SECTOR DE EL RELOJ, EN LA COMUNA DE OVALLE, PROVINCIA DE LIMARI, REGIÓN DE COQUIMBO, PRESENTADO POR EL PRODUCTOR MINERO CAROLINA RIVERA CANIBILO.**

La Serena, 21 de marzo de 2016.

**RESOLUCIÓN EXENTA N° 0411/2016 /**

**VISTOS:**

Las atribuciones otorgadas por el Decreto Ley N° 3.525 de 1980, que crea el Servicio Nacional de Geología y Minería; Resoluciones Exentas N° 548 del 25 de marzo 2014, N° 1345 del 08 de julio 2014, N° 279 del 06 de febrero de 2015 y N° 1799 del 13 de julio de 2015, que actualiza estructura orgánica y funcional de SERNAGEOMIN; el Decreto Supremo N° 89 del 16 de octubre 2014, del Ministerio de Minería, que nombra en el cargo de Director Nacional del Servicio Nacional de Geología y Minería a don Rodrigo Alvarez Seguel, las Resoluciones Exentas N° 979 del 19 de mayo de 2014, que contrata al Director Regional Sr. Jorge Valenzuela G., N° 981 del 19 de mayo de 2014, que asigna funciones directivas y N° 2374 del 04 de noviembre de 2014, que delega facultades de firma, del Servicio Nacional de Geología y Minería, lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 34 de 2013, que modifica el Decreto Supremo N° 72, de 1985, cuyo texto refundido sistematizado y coordinado se contiene en el Decreto Supremo N° 132 de 2004, ambos sobre Reglamento de Seguridad Minera, incorporando a su texto el Título XV, del Ministerio de Minería; la Ley N° 19.880 sobre Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de la Administración del Estado, la Ley N° 10.336 que fija la Organización y atribuciones de la Contraloría General de la República, la Resolución N° 1.600 de 2008, que fija Normas sobre Exención del Trámite de Toma Razón y el Dictamen N° 04881 de 1982, ambos de la Contraloría General de la República, y

**CONSIDERANDO:**

1. Que con fecha 4 de Febrero de 2016, el productor minero Sra. Carolina Rivera Canibilo, RUT 7.696.250 - 2, con representante legal Sr. Diomedes Cruz Solorzano, RUT 14.627.660-1, presentó para la revisión y aprobación por el Servicio, el proyecto de explotación **"Mina Emilia Etapa II"**, de la faena minera **"Mina Emilia Etapa II"**, ubicada en la comuna de Ovalle, Provincia de Limari, región de Coquimbo, N° Ingreso 0830.
2. Aclaraciones del proyecto de explotación **"Mina Emilia Etapa II"**, las cuales hizo llegar al Servicio con N° ingreso 1768, de fecha 15/03/2016.
3. Que el proyecto de explotación **"Mina Emilia Etapa II"**, se encuentra amparado en las siguientes concesiones mineras de explotación:
  - a. "Emilia 1 al 20", ROL 04201-1226-2, de propiedad de Diomedes Cruz Solorzano.
4. Que conforme al contrato de arrendamiento de concesiones mineras del Sr. Diomedes Primitivo Cruz Solorzano, RUT 14.627.660-1, al productor minero Sra. Carolina Elizabeth Rivera Canibilo, RUT 7.696.250 - 2, de fecha 1 de Enero del 2016, el titular del proyecto tiene derecho a explotar las pertenencias mineras referidas.

5. Que el titular del proyecto de explotación **"Mina Emilia Etapa II"**, tiene constituidas a su favor servidumbres mineras, para hacer uso y ocupación del predio superficial, conforme consta en la autorización servidumbre paso y ocupación, señalados en autorización del 21 de Enero del 2016, firmada por el Sr. Diomedes Cruz Solorzano, en representación de Minera Cruz Limitada.
6. Que el proyecto fue elaborado por el Ingeniero de Ejecución en Minas, Sr. Mauricio Toro Alvarado, Cédula de Identidad N° 14.107.899-2.
7. Que el Proyecto fue revisado técnicamente en consideración a lo establecido en el artículo 597 del Reglamento de Seguridad Minera y en la Guía de Operación N° 1, del artículo 631 letra a), del mismo Reglamento, de lo cual se concluye que cumple con los requerimientos establecidos.

RESUELVO:

1. **APRUÉBASE** el proyecto de explotación **"Mina Emilia Etapa II"**, para ser aplicado en la Faena Minera **"Mina Emilia Etapa II"**, presentado por el productor minero Sra. Carolina Rivera Canibilo, RUT 7.696.250 – 2, con representante legal Sr. Diomedes Cruz Solorzano, RUT 14.627.660-1, el cual consta de los siguientes antecedentes:

Ubicación de la Faena Minera				
a.	Ubicación	:	En el sector de El Reloj, en las coordenadas U.T.M. N 6.604.331, E 288.167 a una altura de 460 m.s.n.m., en la comuna de Ovalle, Provincia de Limarí, región de Coquimbo.	
b.	Coordenadas U.T.M. de los polígonos, referidas al datum PSAD-56, huso 19, de la faena minera. Área de intervención del proyecto, instalaciones.	:	Área de intervención	
			Norte	Este
			6.604.350	287.800
			6.604.350	288.200
			6.604.100	287.800
			6.604.100	288.520
c.	Acceso a la faena	:	El acceso a esta faena, es saliendo desde La Serena por la Ruta D41 con dirección a Ovalle (83 Km. de distancia), al llegar a Ovalle se toma calle los pescadores hacia el oeste pasando por el hospital y se llega hasta la ruta D605 que une a la ciudad de Ovalle con la localidad de Punitaqui. A una distancia de 200 mts., pasando la intersección que une esta ruta con la ruta D501, se debe tomar hacia el Sureste para empalmar con la ruta interna que se dirige a faena.	
	Yacimiento	:	La mineralización puede estar emplazada a lo largo de los estratos calcáreos, como fallas ínter estratificadas, así como en estructuras de falla sub -manteadas que cortan los estratos y que son transversales al rumbo de los estratos.  El emplazamiento mineralógico corresponde a Óxidos de Cobre y Sulfuros de Cobre.  Se aprecia una falla mineralizada de óxido de Cu,	



	<p>afloRANDo en el piso de los estratos calcáreos, siguiendo la orientación de los estratos.</p> <p>Con la Geología, tanto de superficie como interior mina, se pudieron reconocer sistemas de fallas y estructuras que son importantes en la mineralización de los estratos sedimentarios. Las calizas forman la estructura encajonante para la mineralización de cobre cuyo rumbo promedio es N10°E y manto de 45° - 50° al SE.</p> <p>En la Mina Emilia Etapa II, la mineralización de Óxidos de Cu es expuesta en superficie, ocurre emplazada en los mantos de caliza y lutitas calcáreas profundizando a más de 100 metros en vertical. La zona de enriquecimiento secundario está controlada por fallas sub-manteadas tipo fiders, las cuales canalizan la mineralización de sulfuros de Cu.</p> <p>La zona de Oxidación que se caracteriza por la presencia de minerales oxidados como limonitas y Óxidos de Cobre, como malaquitas, atacamitas, crisocolas y azuritas.</p> <p>La zona de Enriquecimiento Secundario que corresponde a los sulfuros de cobre, bornita, calcopirita, pirita y en menor grado calcosina y covelina.</p>
--	---

Descripción del proyecto		
a.	Método de explotación (Método Subterráneo) :	<p>La extracción del mineral se realizará mediante un sistema de minería subterránea, con una variación particular del método Sublevel Stopping, donde se excava el mineral por tajadas verticales de manera ascendente, dejando caserones que tendrán una extensión de 30 mts., 14 mts. de altura y una potencia 5 mts.; con pilares de 10 mts. de extensión, por 14 mts. de altura y 6 mts. de ancho. El mineral es arrancado utilizando abanicos de perforación de tiros largos realizados desde los subniveles construidos.</p> <p>La rampa de acceso a los subniveles de perforación, es emplazada por estéril, desde donde se construirán estocadas, que permitirán ubicarse en la zona mineralizada, de manera de permitir las posteriores corridas de perforación con tiros largos en abanico y en retroceso, que generarán el caserón.</p> <p>En caso de ser necesario se ventilará la mina Emilia Etapa II utilizando ventilación forzada, a través de sistema impelente, por lo que se utilizará ventilador y sistema de mangas para ventilar a la frente.</p>
b.	Objetivo del proyecto :	Faena minera "Mina Emilia Etapa II", extraer minerales de cobre.

c.	Estimación de la Duración del Proyecto/Vida Útil	:	3 años.
d.	Capacidad de extracción		4.000 ton/mes (mineral y estéril)
e.	Capacidad de producción	:	Una producción mensual de 2.000 ton/mes de mineral de cobre.

Especificaciones del proyecto			
a.	Instalaciones principales	:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mina subterránea, <b>"Mina Emilia Etapa II"</b>.</li><li>- Botadero de estéril.</li><li>- Polvorín.</li></ul>
b.	Instalaciones auxiliares	:	La faena contará con patio de residuos no peligrosos y bodega de residuos peligrosos, los cuales se encontrarán dentro del área de influencia del proyecto.
c.	Equipos	:	1 Jumbo Rocket Boomer, 1 DTH, 1 Excavadora 320C, 1 Cargador frontal CAT 950, 1 perforadora YT -27, 1 camión de 20 ton., 1 camioneta, 1 Luminaria 50 Kva, 1 compresor 600 cfm, acuñadores y herramientas menores.
d.	Dotación de personas	:	16 Trabajadores. 1 Administrador de faena 1 Técnico en Prevención de Riesgos 2 Minero y cargador de tiros 2 Capataz 2 Ayudante minero 2 Operador de Perforación 2 Operador de excavadora 2 Operador de cargador frontal 2 Operador de camión
e.	Diseño y operación del método de explotación		<p>El diagrama diseñado para labores es de 4 x 4 m2, que serán las secciones propuestas en este modelo.</p> <p>Se desarrollará un modelo consistente en una rampa de pendiente negativa -12%, 8 secciones de 120 mts. de longitud cada una, con rumbo aproximado N-S. Desde la cota 330, correspondiente al nivel de menor cota de la mina se comenzará la construcción de una estocada, la cual llegará hasta el punto de la veta en que se construirá el subnivel 1. De la misma forma se construirá el subnivel 2 (cota 351), subnivel 3 (cota 372), subnivel 4 (cota 393) y subnivel 5 (cota 414). Los subniveles 330, 351 y</p>



		<p>372, con rumbo S - 15,8° W, subnivel 393 con rumbo S 15,8 W y subnivel 414 con rumbo S 15,8 W, desde estos subniveles, utilizando perforación de abanico de tiros largos se comenzará la perforación de las corridas que permitirán la ejecución de cada caserón. Para llevar el proceso de una manera segura, se dejarán losas de 7 mts. de espesor, las cuales darán estabilidad al sistema de caserones. Este proceso se repetirá 5 veces, hasta extraer los 5 caserones proyectados.</p> <p>Los caserones nacen desde una labor de 4x4 mts<sup>2</sup> la cual se somete a desquinche hasta una sección de 5x5 mts<sup>2</sup>.</p> <p>El acceso a los frentes o caserones se hará mediante un subnivel desde estocadas a la rampa de acceso correspondiente en cada nivel, y desde ahí, se recorrerá el cuerpo mineralizado, de norte a sur, hasta recorrer por completo la extensión de la veta. Una vez que se ha recorrido la estructura mineralizada hasta el extremo sur, desde ese punto se irán perforando, tronando y extrayendo el mineral, en retroceso mediante cargadores o scoop.</p> <p>La salida de emergencia también tiene una sección de 4x4 mts<sup>2</sup>.</p> <p>Los caserones tendrán una extensión de 30 mts., 14 mts. de altura y una potencia 5 mts.. Entre cada caserón de un mismo nivel se irá dejando un pilar de 10 mts. de extensión por 14 mts. de altura y 6 mts. de ancho. Además entre nivel y nivel se dejarán los pilares desplazados con la idea de ir dejando un pilar intermedio.</p>
f.	Operaciones unitarias	El avance de las labores y extracción de materiales, se realizará con una secuencia de operaciones de: Perforación, tronaduras, carguío y transporte.
g.	Lugar y descripción de botadero de estériles o marinas.	Los estériles serán depositados en el botadero, el cual se ubica a 470 mts. al norte de la mina Emilia Etapa II, tendrá una forma semicircular y una altura de 12 mts, una plataforma de superficie de 1.413 mts <sup>2</sup> , que cuenta con las coordenadas U.T.M. N 6.604.846, E 288.564; cota 458 m.s.n.m.
h.	Lugar de almacenamiento de explosivos y condiciones de almacenamiento	Para la operación minera del proyecto, el suministro de explosivos procederá de los almacenes autorizados por la DGMN bajo resolución N°5001800261, los cuales se

		<p>encuentran ubicados en las coordenadas N 6.604.700 E 288.650 en faena de propiedad del Titular colindante a Mina Emilia Etapa II.</p> <p>La empresa requiera uso de explosivo para sus operaciones, deberá contar, con la autorización otorgada por Dirección General de Movilización Nacional a través de la Autoridad Fiscalizadora de la Comuna, para la compra, transporte, almacenamiento y uso de los explosivos.</p>
i.	Identificación de insumos del proceso	: Agua potable, agua industrial, combustible, explosivos y aceros de perforación.
j.	Descripción de medidas de monitoreo de parámetros de diseño y condiciones de seguridad	: <p>El tipo de soporte que se debe aplicar a las labores corresponde a fortificación mediana (pernos sistemáticos con espaciamiento entre 1 a 1.5 m con largo en función del ancho de labor, malla si la condición lo requiere y shotcrete en casos puntuales).</p> <p>En las futuras labores contempladas en el proyecto sean inspeccionadas periódicamente por una persona capacitada en el tema. Los levantamientos geotécnicos deben realizarse en secuencia con el avance.</p> <p>Deberán implementarse registros formales de cada una de estas actividades de acuñadura, inspecciones, trabajos de gabinete (check list geomecánicos, registros de acuñadura, plano de siniestros geomecánicos, etc.) a modo de conocer y respaldar el comportamiento del terreno.</p> <p>La explotación se realizara considerando las conclusiones y/o recomendaciones, del análisis de estabilidad del proyecto de explotación <b>"Mina Emilia"</b> – Enero 2016</p>
k.	Programa de Prevención de Riesgos	: Programa Prevención de Riesgos y Medio Ambiente 2016, <b>"Mina Emilia Etapa II"</b> , el cual está conformado distintos componentes como: capacitaciones y entrenamiento, elementos de protección personal, procedimientos de trabajo, programa de inspecciones, reporte y análisis de incidentes, estadística de accidentabilidad, simulacros de emergencia; sanitizado, desinfección y desratización; equipos de extinción de fuegos, guías técnicas y consideraciones ambientales.
l.	Campamentos	: 1 campamento, Oficinas Administrativas, baños y duchas, 1 comedor, sala de reuniones, 1 bodega y 1 polvorín.



m.	Sistema de alarma y aviso del personal en caso de una emergencia	Procedimientos de emergencias, mina Emilia Etapa II.
----	--	--

2. Productor minero Sra. Carolina Rivera Canibilo, RUT 7.696.250 - 2, con representante legal Sr. Diomedes Cruz Solorzano, RUT 14.627.660-1, deberá proceder a ejecutar y dar total cumplimiento al proyecto que por este acto se aprueba, siendo ello de su exclusiva responsabilidad. De igual forma, es responsabilidad de la empresa minera o productor minero el dar estricto cumplimiento a las normas de seguridad minera que establece el Reglamento de Seguridad Minera.
3. Esta aprobación es sin perjuicio de otros permisos, autorizaciones y aprobaciones que procedan, en conformidad al artículo 3° del Reglamento de Seguridad Minera.
4. La empresa minera debe dar aviso del inicio de las actividades respecto del Proyecto que se aprueba, con a lo menos 15 días previo al inicio de sus operaciones, de conformidad a lo dispuesto en el 596 del Reglamento de Seguridad Minera.
5. Toda modificación al proyecto aprobado deberá ser sometido a la aprobación del Servicio, en conformidad a lo dispuesto en el artículo 597 del Reglamento de Seguridad Minera.
6. Se deben implementar y cumplir las especificaciones contenidas en las Guías de Operación publicadas por el Servicio, establecidas en el Título XV del Reglamento de Seguridad Minera, las que son obligatorias para todas las faenas regidas por el señalado Título y su incumplimiento será sancionado conforme a normas del Reglamento de Seguridad Minera.
7. La empresa minera deberá velar permanentemente por la seguridad de las personas, equipos e instalaciones, de conformidad a lo dispuesto en los artículos 624, 625 y 626 del Reglamento de Seguridad Minera. Asimismo, deberá capacitar a sus trabajadores respecto a los peligros inherentes en la minería y respecto los reglamentos y procedimientos para ejecutar correctamente su trabajo.
8. La empresa minera deberá contar con asesoría, a lo menos, una vez cada seis meses, prestada por un Experto en Prevención de Riesgos de Categoría C, a lo menos, quien deberá emitir un informe técnico y entregarlo al Responsable de la Faena, ello, de conformidad a lo dispuesto en el artículo 624 letra a) del Reglamento de Seguridad Minera.
9. La empresa minera deberá enviar mensualmente al Servicio la estadística de producción, compras y accidentes por medio de los formularios dispuestos para estos efectos por el Servicio.
10. La empresa minera debe capacitar a los trabajadores sobre el método y procedimientos para ejecutar correctamente su trabajo, de igual forma debe proporcionar a sus trabajadores, en forma gratuita los elementos de protección personal, certificados y adecuados a la función que desempeñen.
11. La empresa minera deberá aplicar todos los procedimientos y medidas de seguridad, de acuerdo con sus propios planes de prevención de riesgos e instructivos de seguridad, programas de monitoreo e inspección, reglamentos de operaciones críticas, y otras

medidas que se estimen pertinentes para que todas las operaciones mineras se efectúen previniendo riesgos de incidentes y de accidentes.

12. **ESTABLÉZCASE** que la empresa minera deberá mantener de forma permanente en la faena minera una copia íntegra de esta Resolución Exenta, la cual deberá ser, además, anexada al Libro SERNAGEOMIN.
13. Toda la documentación pertinente presentada, esto es, tanto el Proyecto como los antecedentes adicionales proporcionados a este Servicio, forman parte integrante de esta Resolución Aprobatoria, la que se extiende sólo para la faena descrita, en las condiciones, tipo de trabajo y lugar indicado.
14. Los antecedentes tenidos a la vista para otorgar la presente resolución aprobatoria han sido aportados el requirente, quien asume la responsabilidad de su veracidad.
15. **TÉNGASE PRESENTE**, que en contra de la presente Resolución procede el recurso de reposición establecido en el capítulo IV, Párrafo 2º de la Ley N° 19.880, el que deberá interponerse dentro del plazo de 5 días siguientes a su notificación ante este Director Regional, y en subsidio el Recurso Jerárquico ante el Director Nacional del Servicio.
16. **NOTIFÍQUESE** la presente Resolución mediante carta certificada al productor minero Sra. Carolina Rivera Canibilo, RUT 7.696.250 - 2, domiciliada en Avenida La Paz N° 1319, Villa Las Américas, Ovalle.

#### ANÓTESE, NOTIFÍQUESE Y ARCHÍVESE



#### DISTRIBUCIÓN.-

- Sra. Carolina Rivera Canibilo - Productor Minero - Proyecto de explotación "Mina Emilia Etapa II". Dirección: Avenida La Paz N° 1319, Villa Las Américas, Ovalle.
- Sr. Diomedes Cruz Solorzano - Representante legal - Proyecto de explotación "Mina Emilia Etapa II". Dirección: Avenida La Paz N° 1319, Villa Las Américas, Ovalle.
- Dirección Nacional.
- Subdirección Nacional de Minería.
- Dirección Regional de Coquimbo.
- Depto. de Fiscalización y Seguridad Minera.
- Oficina de Partes.
- Archivo.



JORGE VALENZUELA GALLEGUILLOS  
DIRECTOR REGIONAL, REGION DE COQUIMBO  
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

