

# GUIAS TECNICAS DE LA AGENCIA DE REGULACION Y CONTROL MINERO ARCOM

Resolución 2  
Registro Oficial Suplemento 798 de 15-jul.-2016  
Estado: Vigente

No. 002-DIR-ARCOM-2016

CONV 01 - ACTA 02

EL DIRECTORIO DE LA AGENCIA DE REGULACION Y CONTROL MINERO

Considerando:

Que, la Constitución de la República del Ecuador, en los Arts. 1 y 408, establece que los recursos naturales no renovables del territorio del Estado pertenecen a su patrimonio inalienable, irrenunciable e imprescriptible en general, los productos del subsuelo, yacimientos minerales y de hidrocarburos;

Que, el artículo 1 de la Ley de Minería, publicada en el Registro Oficial No. 517 de 29 de enero del 2009, norma el ejercicio de los derechos soberanos del Estado Ecuatoriano, para administrar, regular, controlar y gestionar el sector estratégico minero, de conformidad con los principios de sostenibilidad, precaución, prevención y eficiencia;

Que, la Ley de Minería, en el Art. 8 determina que la Agencia de Regulación y Control Minero, es el organismo técnico-administrativo, encargado del ejercicio de la potestad estatal de vigilancia, auditoría, intervención y control de las fases de la actividad minera;

Que, el Art. 9 de la Ley de Minería otorga atribuciones y competencias a la Agencia de Regulación y Control Minero, entre ellas dictar regulaciones y planes técnicos para el correcto funcionamiento y desarrollo del sector minero;

Que, el Art. 8 del Reglamento General a la Ley de Minería, otorga jurisdicción y competencia a la Agencia de Regulación y Control Minero en todo el territorio nacional, además de las atribuciones que constan en la Ley y se establezca en su Estatuto;

Que, la Disposición General Cuarta del Reglamento General a la Ley de Minería, faculta al Ministerio Sectorial, al Directorio de la Agencia de Regulación y Control Minero y a su Director Ejecutivo que expidan las Resoluciones que sean necesarias para la implementación de este Reglamento.

Que, el Art. 21 del Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos de la Agencia de Regulación y Control Minero (ARCOM) determina dentro de las atribuciones y responsabilidades del Directorio de la Agencia, en sus letras d) y e) aprobar el marco reglamentario institucional y aprobar la regulación y normativa técnica minera.

EN EJERCICIO, de sus atribuciones conferidas por la normativa legal minera y el Estatuto de la Agencia de Regulación y Control Minero, el Directorio.

Resuelve:

EXPEDIR LA RESOLUCION No. 002-DIR-ARCOM-2016 QUE APRUEBA LAS GUIAS TECNICAS DE LA AGENCIA DE REGULACION Y CONTROL MINERO.

**Art. 1.-** Objeto.- La presente Resolución tiene por objeto, emitir las Guías Técnicas de la Agencia de

Regulación y Control Minero (ARCOM), de conformidad con lo establecido en la Ley de Minería y demás normativa minera aplicable.

**Art. 2.-** Ambito de Aplicación.- Las Guías técnicas emitidas por el Directorio de la Agencia de Regulación y Control Minero, que se anexan a la presente Resolución, deberán ser observadas por los titulares de derechos mineros, para la presentación de los informes, sean personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, públicas, mixtas o privadas, comunitarias y de autogestión; y serán de obligatoria aplicación en todo el territorio nacional de conformidad con lo que establece la normativa vigente.

## DISPOSICIONES FINALES

PRIMERA.- Derogatorias.- Deróguese la Resolución No. 019-INS-DIR-ARCOM-2014 publicada en el Registro Oficial No. 245 de fecha 14 de mayo 2014.

SEGUNDA.- Vigencia.- La presente resolución entrará en vigencia a partir de la publicación de la presente Resolución en el Registro Oficial.

Dado en el Distrito Metropolitano de Quito, el

PUBLIQUESE Y CUMPLASE.

f.) Javier Córdova Unda, Ministro de Minería, Presidente del Directorio ARCOM.

f.) Stevie Gamboa Valladares, Delegado Permanente del Presidente de la República.

f.) Osear Uquillas Otero, Delegado Permanente del Secretario Nacional de Planificación y Desarrollo.

f.) Cristina Silva Cadmen, Secretaria del Directorio, Directora Ejecutiva de la ARCOM.

## GUIAS TECNICAS DE LA AGENCIA DE REGULACION Y CONTROL MINERO ARCOM

GUIA 001.

### GUIA TECNICA PARA EL INFORME ANUAL DE EXPLORACION INICIAL PARA MINERALES METALICOS.

Objetivo.- Dar cumplimiento a lo que dispone la Ley de Minería y normar la información que tienen que presentar al Ministerio de Minería los titulares mineros que se encuentren ejecutando labores geológicas de exploración inicial con el fin de determinar minerales de interés económicamente sustentables.

Marco Normativo.- Art. 38 y Art. 68 de la Ley de Minería.

Ambito de Aplicación.- La presente guía técnica tiene ámbito nacional y deberá ser observada por los titulares mineros, sean personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, públicas, mixtas o privadas, comunitarias y de autogestión que se encuentren habilitadas para realizar labores de exploración inicial. Esta guía aplicaría a Pequeña Minería en el caso que realice actividades de exploración.

Vigencia.- El presente documento entra en vigencia luego de la aprobación del Directorio del Agencia de Regulación y Control Minero emitida en reunión efectuada el.....de.....de.....

## 1. DATOS GENERALES.

1.1. Período de reporte: desde día/mes/año, hasta: día/mes/año:

1.2. Régimen en el cuál se encuentra la concesión minera: (Pequeña Minería, Mediana Minería o

## Gran Minería)

1.3. Nombre de la concesión minera y código catastral, de conformidad al título minero.

1.4. Ubicación política y geográfica (coordenadas UTM PSAD56 y WGS 84).

1.5. Minerales de interés a explorar.

Colocar de acuerdo al tiempo de estudio los minerales metálicos de interés.

1.6. Datos del titular minero, representante legal, asesor técnico y auditor minero.

Toda la información solicitada en este ítem deberá ser la actualizada a la fecha de presentación del informe.

1.7. Personal que labora en la concesión minera.

Nota: Para leer Cuadros, ver Registro Oficial Suplemento 798 de 15 de Julio de 2016, página 3.

Anexar certificado de enrolamiento de cumplimiento de obligaciones al IESS

## 2. ASPECTOS LEGALES.

- Fecha de razón de inscripción del Título Minero.
- Copia de la licencia ambiental o certificado del estado actual del trámite.
- Permisos de SENAGUA.
- Permiso para la obtención y utilización de explosivo (En el caso de que aplique)
- Permisos o licencias de combustible. (En el caso que aplique).
- Copia de la Declaración Juramentada conforme se estipula en el Art. 26 (inciso tercero) de la Ley de Minería.

## 3. GEOLOGIA.

### 3.1. Geología Regional.

Descripción de la información geológica que enmarca la concesión minera.

## 4. LABORES DE EXPLORACION.

### 4.1. Interpretación de Imágenes Satelitales y/o fotografías aéreas.

Mapas temáticos a escala adecuada.

### 4.2. Geología Local.

Descripción geológica (estratigráfica, litológica, estructural, tipo de mineralización,) del área investigada, anexar mapa geológico con base topográfica, en coordenadas UTM, georeferenciado en el sistema PSAD 56, o, WGS84, permita la observación de la investigación realizada y perfiles geológicos con información puntual litológica-estructural, impreso a una escala técnicamente adecuada, en correspondencia a la superficie de la concesión.

### 4.3. Geoquímica.

Se indicará el área de investigación, la densidad de muestreo, mallas de muestreo, y procedimientos de muestreos programados; Interpretación de resultados, anexar mapa con base topográfica de ubicación de muestras de suelos, rocas, sedimentos fluviales y sedimentos pesados, adicionar base de datos con información de coordenadas UTM de los sitios de muestreo y resultados de análisis.

#### 4.4. Actividades complementarias..

Describir Detalle de equipos y maquinaria. (Especificaciones técnicas, según corresponda), pozos exploratorios, calicatas, vías accesos, caminos, y otros.

#### 4.5. Otros métodos de Exploración

Describir los métodos de exploración utilizados.

### 5. SEGURIDAD E HIGIENE MINERA -INDUSTRIAL Y GESTION DE RIESGOS.

Descripción del cumplimiento del Reglamento de Seguridad e Higiene Minera y demás normativas pertinentes dentro del presente periodo.

En observancia a lo dispuesto en: Decreto Ejecutivo No. 2393 "Reglamento de Seguridad de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente del Trabajo", "Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo del Ambito Minero" y el Art. 68 de la Ley de Minería vigente.

Debe considerarse los siguientes temas (Breve descripción de cada uno de los ítems y adjuntar en anexos como soporte lo requerido).

A. Registro de socialización y Registro de aprobación del Reglamento de Seguridad e Higiene vigente. (Ministerio del Trabajo):

- Reglamento Interno.
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

B. El acta de entrega del Reglamento de Seguridad e Higiene a los Trabajadores.

C. Matriz de evaluación de factores de riesgo por proceso de exploración inicial.

D. Registro de mediciones de higiene ocupacional de acuerdo al riesgo identificado.

E. Plan de vigilancia de salud a los trabajadores.

F. Copia del certificado de evaluación médica.

G. Programa y registro de capacitación en seguridad industrial.

H. Registro de entrega o reposición de equipos de protección personal.

I. Registro de calidad de agua de consumo.

J. Registro de incidentes, accidentes y enfermedades profesionales y ocupacionales.

K. Identificación y prevención de amenazas naturales y antrópicas.L.

L. Sistemas de comunicación y alarma.

M. Unidades o comités de seguridad.

N. Procedimiento de actuación en emergencias: identificación de zonas seguras de incendio, movimientos telúricos, derrumbes, deslizamientos según el caso.

O. Señalética informativa, preventiva, prohibitiva y de riesgos.

P. Planos y especificaciones técnicas del o los campamentos, aprobados por ARCOM y el Ministerio del Trabajo.

### 6. ESTIMACION DE RECURSOS MINERALES.

Descripción del método aplicado para la determinación de los recursos inferidos, indicados, medidos (su método de cálculo), sus respectivos respaldos.

### 7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

Debe contener la información planificada a ejecutarse en el siguiente año (Adjuntar en Anexo).

### 8. INVERSIONES EFECTUADAS EN EL PERIODO DE REPORTE DEL PRESENTE INFORME.

## CUADRO REFERENCIAL.

### 9. PLAN DE ACTIVIDADES E INVERSIONES A EFECTUAR EN EL SIGUIENTE AÑO..

Nota: Para leer Cuadros, ver Registro Oficial Suplemento 798 de 15 de Julio de 2016, página 5.

## CUADRO REFERENCIAL.

### 10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

- A. Las labores geológicas - mineras ejecutadas durante el periodo del informe.
- B. Descripción de los minerales de interés que se encuentran en la concesión minera.
- C. Total de inversiones ejecutadas para el presente año.
- D. Y las que el titular minero considere.

### 11. ANEXOS.

A. Mapa de ubicación en el sistema de referencia PSAD 56 o WGS84 en donde se incluyan:

- Area concesionada y zonas pobladas.
- Vialidad, accesibilidad e hidrografía.
- Pozos exploratorios, sondajes, calicatas y trincheras.
- Muestreos geoquímicos (muestreo de rocas, suelo y sedimentos pesados y otros).

B. Planos y especificaciones del o los campamentos.

C. Mapa geológico local con base topográfica detallada.

D. Resultados de análisis de laboratorios.

E. Mapa de posibles zonas de interés minero (anomalías geoquímicas).

F. Cronograma de actividades detallado.

Acompañar una copia del informe en formato digital, el texto en Word 2007 y PDF, tablas formato Excel y PDF y mapas en formato PDF y DXF, DWG, DGN o MXD con sus respectivos SHP georeferenciados en la proyección de coordenadas UTM y Sistema de Referencia Espacial PSAD 56 o WGS84, en CD o DVD.

Los datos declarados en el informe estarán sujetos previa verificación por técnicos de ARCOM.

El Informe Técnico deberá ser auditado por un profesional certificado y registrado en la Agencia de Regulación y Control Minero ARCOM, de esta manera el informe y la auditoría deben ser entregados por separado y contener las firmas de responsabilidad del concesionario o representante legal, asesor técnico, auditor según el caso.

Declarando la originalidad y responsabilidad sobre el contenido del informe por parte del auditor.

## GUIAS TECNICAS DE LA AGENCIA DE REGULACION Y CONTROL MINERO ARCOM

### GUIA 002.

### GUIA TECNICA PARA EL INFORME ANUAL DE EXPLORACION AVANZADA PARA MINERALES METALICOS.

Objetivo.- Dar cumplimiento a lo que dispone la Ley de Minería y normar la información que tienen que presentar al Ministerio de Minería los titulares mineros que se encuentren ejecutando labores geológico - mineras de exploración avanzada definiendo el o los mineral (es), tipo, forma y potencia del yacimiento..

Marco Normativo.- Art. 38 y Art. 68 de la Ley de Minería.

Ámbito de Aplicación.- La presente guía técnica tiene ámbito nacional y deberá ser observada por los titulares mineros, sean personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, públicas, mixtas o privadas, comunitarias y de autogestión que se encuentren habilitadas para realizar labores exploración avanzada.

Vigencia.- El presente documento entra en vigencia luego de la aprobación del Directorio del Agencia de Regulación y Control Minero emitida en reunión efectuada el.....de.....de.....

## 1. DATOS GENERALES.

1.1. Período de reporte: desde día/mes/año, hasta: día/mes/año.

1.2. Régimen en el cuál se encuentra la concesión minera: (Pequeña Minería, Mediana Minería o Gran Minería).

1.3. Nombre de la concesión minera y código catastral, de conformidad al título minero.

1.4. Ubicación política y geográfica (coordenadas UTM, PSAD56 y WGS 84).

Nota: Para leer Cuadro, ver Registro Oficial Suplemento 798 de 15 de Julio de 2016, página 6.

1.5. Minerales de interés a explorar.

Colocar los minerales metálicos de interés en estudio.

1.6. Datos del Titular Minero, Representante Legal, Asesor Técnico y Auditor Minero.

Toda la información solicitada en este ítem deberá ser la actualizada a la fecha de presentación del informe.

1.7. Personal que labora en la concesión minera.

Nota: Para leer Cuadros, ver Registro Oficial Suplemento 798 de 15 de Julio de 2016, página 7.

Anexar certificado de enrolamiento de cumplimiento de obligaciones al IESS.

## 2. ASPECTOS LEGALES.

- Fecha de razón de inscripción del Título Minero.

- Copia de la licencia ambiental o certificado del estado actual del trámite. Permiso de SENAGUA.

- Permiso para la obtención y utilización de explosivo (En el caso de que aplique)

- Permisos o licencias de combustible. (En el caso que aplique).

- Copia de la Declaración Juramentada conforme se estipula en el Art. 26 (inciso tercero) de la Ley de Minería.

## 3. GEOLOGIA A DETALLE 3.1. Geología Regional.

Descripción de las formaciones geológicas y estructuras que enmarcan el área de interés.

### 3.2. Geología a detalle.

Descripción de la geológica a detalle (estratigráfica, litológica, estructural), ambiente geológico del depósito del área investigada, anexar mapas geológicos con base topográfica a detalle y perfiles longitudinales y transversales geológicos georreferenciados bajo el sistema de coordenadas UTM PSAD 56 o WGS84 detalle litológica-estructural. La información deberá ser generada e impreso a una escala técnicamente adecuada en correspondencia a la superficie de los cuerpos mineralizados. Y datación litológica.

### 3.3. Mineralización.

Definición de los tipos de mineralización, distribución de la mineralización, descripción de las alteraciones dependiendo del tipo de yacimiento, continuidad de la mineralización.

## 4. LABORES DE EXPLORACION AVANZADA.

### 4.1. Geofísica.

Método utilizado, diseño, interpretación de resultados, perfiles, y mapas con posibles anomalías, georreferenciados al sistema PSAD 56 O WGS 84 a escala adecuada.

### 4.2. Geoquímica.

Tipo de muestras, diseño de malla, interpretación de resultados, perfiles, y mapas con posibles anomalías, georreferenciados al sistema PSAD 56 o WGS 84 a escala adecuada.

### 4.3. Sondajes.

Resultados cronológicos de los sondajes realizados, manejo de fluidos de perforación, ubicación de collares, registro, muestreo, densidad de masa - bulk, preparación de muestras, análisis de muestras, análisis de seguridad de muestras QA/QC, validación de información y otros.

### 4.4. Interpretación Geológica y Modelamiento del Yacimiento.

- Modelamiento Geo-Minero-Metalúrgico de Yacimientos.
- Modelamiento Genético del Sistema (Magmáticos, Hidrotermales, y otros).
- Modelamiento Geológico - Minero con Herramientas Computacionales Avanzadas y la utilización de Softwares Especializado.

### 4.5. Labores mineras de exploración avanzada.

Descripción de las labores ejecutadas, anexar mapas de ubicación, ubicación de muestras, resultados de análisis de muestra.

### 4.6. Otro tipo de labores mineras. Describir.

El informe debe estar apoyado por secciones transversales, longitudinales y horizontales para ilustrar datos e interpretaciones. La geología, mineralogía y continuidad de la mineralización debe ser generada a escala adecuada.

### 4.7. Procesamiento mineral y pruebas metalúrgicas. Describir.

- Optimización de Planta.
- Modelamiento Metalúrgico (tres métodos).
- Pruebas de Laboratorio y Planta Piloto.
- Diseño de Diagrama de Flujo.
- Categorización de Recursos - Reservas.

## 5. ESTIMACION DE RECURSOS MINERALES Y/O RESERVAS MINERAS..

### 5.1. Metodología del cálculo: Describir la metodología utilizada:

- Método de perfiles y cortes.
- Método de los polígonos.



- Método de los triángulos
- Método de las matrices de bloques.
- Método de los contornos.
- Método del inverso de la distancia. Describir y detallar el método (s) utilizado para el cálculo de recursos o reservas.

## 5.2. Recurso Mineral.

### INFERIDOS INDICADOS MEDIDOS

## 5.3. Reservas Mineras.

### POSIBLES PROBABLES PROBADAS

En caso de informar recursos con leyes equivalentes, reportar los tenores, tonelajes y precios de los elementos utilizados para el cálculo del recurso equivalente reportado.

## 6. SEGURIDAD E HIGIENE MINERA - INDUSTRIAL Y GESTION DE RIESGOS.

Descripción del cumplimiento del Reglamento de Seguridad e Higiene Minera y demás normativas pertinentes dentro del presente periodo.

En observancia a lo dispuesto en: Decreto Ejecutivo No. 2393 "Reglamento de Seguridad de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente del Trabajo", "Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo del Ambito Minero" y el Art. 68 de la Ley de Minería vigente.

Debe considerarse los siguientes temas (Breve descripción de cada uno de los ítems y adjuntar en anexos como soporte lo requerido).

A. Registro de socialización y aprobación del Reglamento de Seguridad e Higiene vigente. (Ministerio del Trabajo):

- Reglamento Interno.
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Acta de entrega del Reglamento de Seguridad e Higiene a los Trabajadores.

- B. Matriz de evaluación de factores de riesgo por proceso de exploración avanzada..
- C. Registro de mediciones de higiene ocupacional de acuerdo al riesgo identificado.
- D. Plan de vigilancia de salud a los trabajadores.
- E. Copia del certificado de evaluación médica.
- F. Procedimientos de almacenamiento, manejo, uso, utilización, y preparación de explosivos.
- G. Registro de entrega o reposición de equipos de protección personal.
- H. Registro de calidad de agua de consumo.
- I. Registro de incidentes, accidentes y enfermedades profesionales y ocupacionales.
- J. Identificación y prevención de amenazas naturales y antrópicas.
- K. Sistemas de comunicación y alarma.
- L. Unidades o comités de seguridad.
- M. Registro de capacitación anual (operativos y personal técnico).
- N. Procedimiento de actuación en emergencias: identificación de zonas seguras de incendio, movimientos telúricos, derrumbes, deslizamientos según el caso.
- O. Señalética informativa, preventiva, prohibitiva y de riesgos.

Planos y especificaciones técnicas del o los campamentos, aprobados por ARCOM y el Ministerio del Trabajo..



## 7. INFORME FINAL DE RECURSOS Y RESERVAS..

Estimación de recursos (inferidas, indicadas, medidas) o cálculo de reservas (posibles, probables, probadas) con sus respectivos respaldos.

## 8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

Debe contener la información planificada a ejecutarse en el siguiente año (Adjuntar en Anexo).

## 9. INVERSIONES EFECTUADAS EN EL PERIODO DE REPORTE DEL PRESENTE INFORME.

Nota: Para leer Tabla, ver Registro Oficial Suplemento 798 de 15 de Julio de 2016, página 9.

### CUADRO REFERENCIAL.

## 10. PLAN DE ACTIVIDADES E INVERSIONES A EFECTUAR EN EL AÑO EN CURSO.

### No. DETALLE VALOR

- 1 Geología de superficie
- 2 Geoquímica
- 3 Geofísica
- 4 Sondajes
- 5 Labores mineras
- 6 Análisis de muestras
- 7 Infraestructura y logística
- 8 Maquinaria y Equipo
- 9 Aspecto social
- 10 Otros (detallar)

### TOTAL

### CUADRO REFERENCIAL.

Nota: Para leer Cuadro, ver Registro Oficial Suplemento 798 de 15 de Julio de 2016, página 10.

## 11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

- A. Las labores mineras ejecutadas durante el periodo del informe.
- B. Descripción del mineral (es) de interés que se encuentran en la concesión minera.
- C. Total de inversiones ejecutadas para el presente año.

## 12. ANEXOS.

A. Mapa de ubicación en el sistema de referencia PSAD 56 o WGS84 en donde se incluyan:

- Area concesionada y zonas pobladas.
- Vialidad, accesibilidad e hidrografía.
- Pozos exploratorios, red de sondajes, calicatas, trincheras y otros.
- Red de muestreos geoquímicos (muestreo de rocas, suelo y sedimentos pesados).

B. Planos y especificaciones del o los campamentos.

C. Mapa geológico con base topográfica detallada del área de interés.

D. Resultados de análisis de laboratorios.

E. Mapa de posibles zonas de interés minero (anomalías geoquímicas).

Los datos declarados en el informe estarán sujetos a aprobación previa verificación de los mismos.

Acompañar una copia del informe en formato digital, el texto en Word 2007 y PDF, tablas formato Excel y PDF y mapas en formato PDF y DXF, DWG, DGN o MXD con sus respectivos SHP georeferenciados en la proyección de coordenadas UTM y Sistema de Referencia Espacial PSAD 56 y WGS84, en CD o DVD.

Los datos declarados en el informe estarán sujetos a verificación por técnicos de ARCOM, para la aprobación.

El Informe Técnico deberá ser auditado por un profesional certificado y registrado en la Agencia de Regulación y Control Minero ARCOM, de esta manera el informe y la auditoría deben ser entregados por separado y contener las firmas de responsabilidad del concesionario o representante legal, asesor técnico, o auditor según el caso.

## GUIAS TECNICAS DE LA AGENCIA DE REGULACION Y CONTROL MINERO ARCOM

GUIA 003.

### GUIA TECNICA PARA EL INFORME ANUAL DE EXPLORACION PARA MINERALES NO METALICOS.

Objetivo.- Dar cumplimiento a lo que dispone la Ley de Minería y normar la información que tienen que presentar al Ministerio de Minería los titulares mineros que se encuentren ejecutando labores geológico - mineras de exploración avanzada definiendo el o los mineral (es), tipo, forma y potencia del yacimiento..

Marco Normativo.- Art. 3 8 y Art. 68 de la Ley de Minería.

Ambito de Aplicación.- La presente guía técnica tiene ámbito nacional y deberá ser observada por los titulares mineros, sean personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, públicas, mixtas o privadas, comunitarias y de autogestión que se encuentren habilitadas para realizar labores exploración.

Vigencia.- El presente documento entra en vigencia luego de la aprobación del Directorio del Agencia de Regulación y Control Minero emitida en reunión efectuada el.....de.....de.....

#### 1. DATOS GENERALES

1.1 Período de reporte: desde día/mes/año, hasta: día/mes/año.

1.2 Régimen en el cuál se encuentra la concesión minera: (Pequeña Minería, Mediana Minería o Gran Minería).

1.3 Nombre de la concesión minera y código catastral, de conformidad al título minero.

1.4 Ubicación política y geográfica (coordenadas UTM PSAD56 o WGS84).

1.5 Minerales de interés a explorar. Colocar los minerales no metálicos de interés.

1.6 Datos del Titular Minero, Representante Legal, Asesor Técnico y Auditor Minero.

Toda la información solicitada en este ítem deberá ser la actualizada a la fecha de presentación del informe.

1.7 Personal que labora en la concesión minera.

Nota: Para leer Cuadros, ver Registro Oficial Suplemento 798 de 15 de Julio de 2016, página 11.

Anexar certificado de enrolamiento de cumplimiento de obligaciones al IESS.

## 2. ASPECTOS LEGALES.

- Fecha de razón de inscripción del Título Minero.
- Copia de la licencia ambiental o certificado del estado actual del trámite.
- Permiso de SENAGUA.
- Permiso para la obtención y utilización de explosivo (En el caso de que aplique)
- Permisos o licencias de combustible. (En el caso que aplique).Copia de la Declaración Juramentada conforme se estipula en el Art. 26 (inciso tercero) de la Ley de Minería.

### 3. geología.

#### 3.1. Geología Regional.

Descripción de las formaciones geológicas y estructuras que enmarcan el área de interés.

#### 3.2. Geología a detalle.

Descripción de la geológica a detalle (estratigráfica, litológica, estructural), ambiente geológico del depósito del área investigada, anexar mapas geológicos con base topográfica a detalle y perfiles longitudinales y transversales geológicos georreferenciados bajo el sistema de coordenadas UTM PSAD 56 o WGS84 detalle litológica-estructural. La información deberá ser generada e impreso a una escala técnicamente adecuada en correspondencia a la superficie del área de interés. Y datación litológica.

#### 3.3. Sondajes.

Resultados cronológicos de los sondajes realizados, se especificará el método de perforación propuesto, el número, ubicación y dimensiones de las plataformas de perforación, profundidad y diámetro de los sondajes, registro de muestreo, preparación de las muestras, análisis de las muestras, así como el procedimiento utilizado en la perforación.

Labores de limpieza o destape de afloramientos.

Se indicará la ubicación de los afloramientos y los procedimientos de limpieza y muestreo

#### 3.4. Interpretación Geológica y Modelamiento del Yacimiento.

- Modelo Geológico - Minero.
- Modelamiento de Sistemas genético.
- Modelamiento y descripción Geológico con Herramientas Computacionales Avanzadas y utilización de Software Especializado.

#### 3.5. Pruebas en plantas piloto. Describir:

- Se describirán las características de la planta.
- Ensayos previstos.
- Ubicación, superficie y área intervenida.
- Diagrama de Flujo.

## 4. ESTIMACION DE RECURSOS MINERALES Y RESERVAS MINERAS.

### 4.1. Metodología del cálculo: Describir la metodología utilizada:

- Método de perfiles y cortes.
- Método de los polígonos.
- Método de los triángulos

- Método de las matrices de bloques.
- Método de isolíneas.
- Método del inverso de la distancia y otros.

4.2. Describir y detallar el método (s) utilizado para el cálculo de recursos o reservas.

INFERIDOS INDICADAS MEDIDOS

4.3. Reservas Minerales.

POSIBLES PROBABLES PROBADAS.

En caso de informar recursos reportar pureza del mineral no metálico.

5. SEGURIDAD E HIGIENE MINERA -INDUSTRIAL Y GESTION DE RIESGOS.

Descripción del cumplimiento del Reglamento de Seguridad e Higiene Minera y demás normativas pertinentes dentro del presente periodo.

En observancia a lo dispuesto en: Decreto Ejecutivo No. 2393 "Reglamento de Seguridad de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente del Trabajo", "Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo del Ambito Minero" y el Art. 68 de la Ley de Minería vigente.

Debe considerarse los siguientes temas (Breve descripción de cada uno de los ítems y adjuntar en anexos como soporte lo requerido).

A. Registro de socialización y Registro de aprobación del Reglamento de Seguridad e Higiene vigente. (Ministerio del Trabajo):

- Reglamento Interno.
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

B. Acta de entrega del Reglamento de Seguridad e Higiene a los Trabajadores.

C. Matriz de evaluación de factores de riesgo por proceso de exploración inicial.

D. Registro de mediciones de higiene ocupacional de acuerdo al riesgo identificado.

E. Plan de vigilancia de salud a los trabajadores.

F. Copia del certificado de evaluación médica.

G. Procedimientos de almacenamiento, manejo, uso, utilización, y preparación de explosivos.

H. Registro de entrega o reposición de equipos de protección personal.

I. Registro de calidad de agua de consumo.

J. Registro de incidentes, accidentes y enfermedades profesionales y ocupacionales.

K. Identificación y prevención de amenazas naturales y antrópicas.

L. Sistemas de comunicación y alarma.

M. Unidades o comités de seguridad.

N. Registro de capacitación anual (operativos y personal técnico).

O. Procedimiento de actuación en emergencias: identificación de zonas seguras de incendio, movimientos telúricos, derrumbes, deslizamientos según el caso.

P. Señalética informativa, preventiva, prohibitiva y de riesgos.

Q. Planos y especificaciones técnicas del o los campamentos, aprobados por ARCOM y el Ministerio del Trabajo.

6. INFORME FINAL DE RECURSOS Y RESERVAS.

Estimación de recursos (inferidas, indicadas, medidas) o cálculo de reservas (posibles, probables, probadas) con sus respectivos respaldos.

## 7. INVERSIONES EFECTUADAS EN EL PERIODO DE REPORTE DEL PRESENTE INFORME

CUADRO REFERENCIAL.

## 8. PLAN DE ACTIVIDADES E INVERSIONES A EFECTUAR EN EL AÑO EN CURSO.

Nota: Para leer Cuadros, ver Registro Oficial Suplemento 798 de 15 de Julio de 2016, página 13.

CUADRO REFERENCIAL.

## 9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

F. Las labores mineras ejecutadas durante el periodo del informe.

G. Descripción de los minerales de interés que se encuentran en la concesión minera.

H. Total de inversiones ejecutadas para el presente año.

## 10. ANEXOS.

I. Mapa de ubicación en el sistema de referencia PSAD 56 o WGS84 en donde se incluyan:

- Area concesionada y zonas pobladas.
- Vialidad, accesibilidad e hidrografía.
- Pozos exploratorios, sondajes, calicatas y trincheras.
- Muestreos geoquímicos (muestreo de rocas)

J. Planos y especificaciones del o los campamentos.

K. Mapa geológico local con base topográfica detallada.

L. Resultados de análisis de laboratorios.

Los datos declarados en el informe estarán sujetos a aprobación previa verificación de los mismos.

Acompañar una copia del informe en formato digital, el texto en Word 2007 y PDF, tablas formato Excel y PDF y mapas en formato PDF y DXF, DWG, DGN o MXD con sus respectivos SHP georeferenciados en la proyección de coordenadas UTM y Sistema de Referencia Espacial PSAD 56 o WGS84, en CD o DVD.

Los datos declarados en el informe estarán sujetos a verificación por técnicos de ARCOM, para la aprobación.

El Informe Técnico deberá ser auditado por un profesional certificado y registrado en la Agencia de Regulación y Control Minero ARCOM, de esta manera el informe y la auditoría deben ser entregados por separado y contener las firmas de responsabilidad del concesionario o representante legal, asesor técnico, o auditor según el caso, declarando la originalidad y responsabilidad sobre el contenido del informe.

## AGENCIA DE REGULACION Y CONTROL MINERO

GUIA 004

GUIA TECNICA DEL INFORME PREVIO AL CAMBIO FASE DE EXPLORACION INICIALA EXPLORACION AVANZADA DE MINERALES METALICOS.

Objetivo.- Dar cumplimiento a lo que dispone la Ley de Minería y normar la información que tienen que presentar al Ministerio de Minería los titulares mineros que se encuentran ejecutando labores geológico mineras encaminadas a determinar el tamaño y forma del yacimiento así como el contenido y calidad del mineral existente.

Marco Normativo.-**Art. 8.-** (inciso primero);**Art. 9.-** (literal c)); y, Art. 37 (inciso primero) de la Ley de Minería; Disposiciones Generales Octava y Novena del Reglamento General de la Ley de Minería.

Ambito de Aplicación.- La presente guía técnica tiene ámbito nacional y deberá ser observada por los titulares mineros, sean personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, públicas, mixtas o privadas, comunitarias y de autogestión que se encuentren habilitadas para realizar labores exploratorias.

Vigencia.- El presente documento entra en vigencia con la aprobación del Directorio de la Agencia de Regulación y Control Minero emitida en Sesión Ordinaria el.....de.....de.....

## 1. DATOS GENERALES

1.1 Nombre del área y código.

1.2 Ubicación política y geográfica (coordenadas UTM PSAD56 o WGS84):

Nota: Para leer Cuadro, ver Registro Oficial Suplemento 798 de 15 de Julio de 2016, página 14.

1.3 Datos del Titular Minero, Representante Legal, Asesor Técnico.

Toda la información solicitada en este ítem deberá ser la actualizada a la fecha de presentación del informe.

1.4 - Número de personal: directivo, administrativo, profesional operativo.

Nota: Para leer Cuadros, ver Registro Oficial Suplemento 798 de 15 de Julio de 2016, página 15.

Anexar certificado de enrolamiento de cumplimiento de obligaciones al IESS.

## 2. ASPECTOS LEGALES

- Fecha de Inscripción del Título Minero.

- Copia de los actos administrativos previos: MAE y SEN AGUA (Art. 26 de Ley de Minería).

## 3. LABORES DE EXPLORACION INICIAL.

3.1. Geología a detalle.

Descripción geológica a detalle (estratigráfica, litológica, estructural) del área investigada, anexar mapa geológico con base topográfica y perfiles con información a detalle litológica-estructural, en coordenadas UTM, georeferenciado en el sistema PSAD 56 o WGS84, a una escala que permita la observación de la investigación realizada impreso a escala técnicamente adecuada en hojas A3, A2 y A1, en correspondencia a la superficie del área de interés.

3.2. Geofísica.

Método utilizado, diseño, interpretación de resultados, perfiles, y mapas con posibles anomalías, georeferenciados al sistema PSAD 56 O WGS 84 a escala adecuada.

3.3. Geoquímica.

Se indicara el área investigada, densidad de muestreo, diseño de malla de muestreo y procedimientos de muestreo, Interpretación de resultados, mapa con base topográfica de ubicación de muestras de suelos, rocas, sedimentos fluviales y sedimentos pesados georeferenciado en el sistema PSAD 56 o WGS84, además, adicionar base de datos con información de coordenadas UTM

de los sitios de muestreo y resultados de análisis.

### 3.4. Otras labores mineras.

Labores de limpieza o destape de afloramientos. Se indicará la ubicación de los afloramientos y los procedimientos de limpieza y muestreo.

Detalle de equipos y maquinaria (Especificaciones técnicas, según corresponda)

## 4. SEGURIDAD E HIGIENE MINERA - INDUSTRIAL Y GESTION DE RIESGOS.

Descripción del cumplimiento del Reglamento de Seguridad e Higiene Minera y demás normativas pertinentes dentro del presente periodo.

En observancia a lo dispuesto en: Decreto Ejecutivo No. 2393 "Reglamento de Seguridad de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente del Trabajo", "Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo del Ambito Minero" y el Art. 68 de la Ley de Minería vigente.

Debe considerarse los siguientes temas (Breve descripción de cada uno de los ítems y adjuntar en anexos como soporte lo requerido).

A. Registro de socialización y Registro de aprobación del Reglamento de Seguridad e Higiene vigente. (Ministerio del Trabajo):

- Reglamento Interno.
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

B. Entrega del Reglamento de Seguridad e Higiene a los Trabajadores.

C. Matriz de evaluación de factores de riesgo por proceso de exploración inicial.

D. Registro de mediciones de higiene ocupacional de acuerdo al riesgo identificado.

E. Plan de vigilancia de salud a los trabajadores.

F. Copia del certificado de evaluación médica.

G. Procedimientos de almacenamiento, manejo, uso, utilización, y preparación de explosivos.

H. Registro de entrega o reposición de equipos de protección personal.

I. Registro de calidad de agua de consumo.

J. Registro de incidentes, accidentes y enfermedades profesionales y ocupacionales.

K. Identificación y prevención de amenazas naturales y antrópicas.

L. Sistemas de comunicación y alarma.

M. Unidades o comités de seguridad.

N. Registro de capacitación anual (operativos y personal técnico).

O. Procedimiento de actuación en emergencias: identificación de zonas seguras de incendio, movimientos telúricos, derrumbes, deslizamientos según el caso.

P. Señalética informativa, preventiva, prohibitiva y de riesgos.

Q. Planos y especificaciones técnicas del o los campamentos, aprobados por ARCOM y el Ministerio del Trabajo.

## 5. INFORME FINAL DE EXPLORACION INICIAL.

Descripción de las labores mineras realizadas durante el periodo de exploración inicial (aspectos geológicos, geoquímicos, estructurales, interpretación de resultados, etc.)

6. INVERSIONES EFECTUADAS. Detallar por año las inversiones del periodo de la fase de exploración inicial.

Nota: Para leer Cuadro, ver Registro Oficial Suplemento 798 de 15 de Julio de 2016, página 16.



## CUADRO REFERENCIAL.

### 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Inversiones realizadas durante la etapa de exploración inicial.
- Resultados geológicos, mineralógicos y estructurales de los estudios realizados en la concesión minera.

### 8. PLAN DE ACTIVIDADES E INVERSIONES A EFECTUARSE EN LA FASE DE EXPLORACION AVANZADA.

Nota: Para leer Cuadro, ver Registro Oficial Suplemento 798 de 15 de Julio de 2016, página 17.

Cuadro Referencial.

### 9. ANEXOS.

- Mapa geológico local con base topográfica.
- Cortes geológicos. (Perfiles).
- Mapa con información geoquímica (sedimentos, rocas y suelos).
- Mapa con información geofísica.
- Resultados de análisis de laboratorios.
- Acompañar una copia del informe en formato digital, el texto en Word 2007 y PDF, tablas formato Excel y PDF y mapas en formato PDF y DXF, DWG, DGN o MXD con sus respectivos SHP georeferenciados en la proyección de coordenadas UTM y Sistema de Referencia Espacial PSAD 56 o WGS84, en CD o DVD.

El Informe Técnico deberá ser auditado por un profesional certificado y registrado en la Agencia de Regulación y Control Minero ARCOM, de esta manera el informe y la auditoría deben ser entregados por separado y contener las firmas de responsabilidad del concesionario o representante legal, asesor técnico, o auditor según el caso, declarando la originalidad y responsabilidad sobre el contenido del informe.

## AGENCIA DE REGULACION DE CONTROL MINERO

### GUIA 005

#### GUIA TECNICA DEL INFORME PREVIO AL CAMBIO DE FASE DE EXPLORACION AVANZADA A EVALUACION ECONOMICA DEL YACIMIENTO

Objetivo.- Dar cumplimiento a lo que dispone la Ley de Minería y normar la información que tienen que presentar al Ministerio de Minas los titulares mineros que se encuentren ejecutando labores geológico-mineras encaminadas a determinar la factibilidad técnica para aprovechar los recursos minerales existentes.

Se entiende bajo el término de Exploración Avanzada aquellas actividades geológico-mineras, que permitan la categorización de recursos y reservas, la evaluación y factibilidad económica de la explotación del yacimiento.

Marco Normativo.- **Art. 8.-** (inciso primero); **Art. 9.-** (literal c)); y, Art. 37 (Inciso segundo e inciso tercero) de la Ley de Minería; Disposiciones Generales Octava y Novena del Reglamento General de la Ley de Minería.

Ambito de Aplicación.- La presente guía técnica tiene ámbito nacional y deberá ser observada por los titulares mineros, sean personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, públicas, mixtas o privadas, comunitarias y de autogestión que se encuentren habilitadas para realizar labores

exploratorias.

Vigencia.- El presente documento entra en vigencia con la aprobación del Directorio de la Agencia de Regulación y Control Minero emitida en Sesión Ordinaria de.....de.....

## 1. DATOS GENERALES.

1.1. Nombre del área y código.

1.2. Ubicación política y geográfica (coordenadas UTM PSAD56 o WGS84).

Nota: Para leer Cuadro, ver Registro Oficial Suplemento 798 de 15 de Julio de 2016, página 17.

1.3. Datos del Titular Minero, Representante Legal, Asesor Técnico y Auditor Minero:

1.4. Número de personal: directivo, administrativo, profesional operativo.

Nota: Para leer Cuadros, ver Registro Oficial Suplemento 798 de 15 de Julio de 2016, página 18.

## 2. ASPECTOS LEGALES

- Fecha de Inscripción del Título Minero.

- Copia de los actos administrativos previos: MAE y SENAGUA (Art. 26 de Ley de Minería).

- Copia de la Licencia Ambiental

## 3. GEOLOGIA A DETALLE.

Descripción de la geológica local (estratigráfica, litológica, estructural), ambiente geológico del depósito del área investigada, anexar mapas geológicos con base topográfica a detalle y perfiles geológicos georreferenciados bajo el sistema de coordenadas UTM PSAD 56 y/o WGS84 puntual litológica-estructural. La información deberá ser generada a escala 1:1000 e impreso a una escala técnicamente adecuada en correspondencia a la superficie de la concesión.

### 3.1. Mineralización.

Definición de los tipos de mineralización, distribución de la mineralización, descripción de las alteraciones dependiendo del tipo de yacimiento, continuidad de la mineralización.

Labores de apertura de pozos y trincheras utilizando equipo pesado. Se indicará el número, ubicación, dimensiones (ancho, largo y profundidad) y el procedimiento de apertura y relleno.

### 3.2. Categorización de Reservas Mineras:

#### 3.4.1 Proceso de estimación de los Recursos minerales.

## INFERIDOS INDICADOS MEDIDOS

#### 3.4.2 Reservas Mineras.

## POSIBLES PROBABLES PROBADAS

En caso de informar recursos con leyes equivalentes, reportar los tenores, tonelajes y precios de los elementos utilizados para el cálculo del recurso equivalente reportado.

### 3.3. Metodología del cálculo: Describir la metodología utilizada:

- Método de perfiles y cortes.

- Método de los polígonos.
- Método de los triángulos
- Método de las matrices de bloques.
- Método de los contornos.
- Método del inverso de la distancia y otros

### 3.4. Interpretación Geológica y Modelamiento del Yacimiento.

- Modelamiento Geo-Minero-Metalúrgico de Yacimientos.
- Modelamiento del Sistema genético del yacimiento (Magmáticos e Hidrotermales).
- Modelamiento Geológico con Herramientas Computacionales Avanzadas y de Software Especializado para Desarrollo Minero.

## 4. LABORES DE EXPLORACION AVANZADA.

### 4.1. Sondajes.

Sondajes o Perforaciones. Se especificará los resultados cronológicos de los sondajes realizados, método de perforación propuesto, el número, ubicación y dimensiones de las plataformas de perforación, el número, profundidad y diámetro de los sondajes, así como el procedimiento de perforación, poniendo énfasis en el tratamiento de los fluidos de perforación antes de verterlos a los cauces naturales, ubicación de collares, muestreo, densidad de la masa - bulk, preparación de muestras, análisis de muestras, análisis de seguridad de muestras QA/QC, validación de información.

Actividades de geofísica. Se describirá el método geofísico utilizado en el levantamiento, la ubicación y dimensiones de las líneas geofísicas.

Labores de apertura de galerías. Se describirán las técnicas de excavación propuestas, indicando el número, ubicación y dimensiones de las galerías exploratorias. Se incluirá la ubicación y el mecanismo de disposición de escombros (conformación de escombreras).

### 4.2. Labores mineras de exploración.

Descripción de las labores ejecutadas, anexar mapas de ubicación, ubicación de muestras, resultados de análisis de muestra.

### 4.3. Otro tipo de labores mineras, describir.

El informe debe estar apoyado por secciones transversales, longitudinales y horizontales para ilustrar datos e interpretaciones. La geología, mineralogía y continuidad de la mineralización debe ser generada a escala 1:1000.

Descripción de la maquinaria y equipo que se utilizará en las diferentes actividades de exploración y de los servicios auxiliares, con énfasis en los aspectos tecnológicos que incorporan mecanismos y dispositivos de control de seguridad

Construcción y funcionamiento de campamentos de carácter temporal (usualmente en campañas de perforación) y permanente. Señalar las características constructivas, dimensiones, superficie requerida, distribución (oficinas administrativas y áreas de servicios, alojamiento de personal, comedores, enfermería, bodegas, talleres de reparación y mantenimiento), sistema de captación, tratamiento, almacenamiento y distribución del agua, sistema de captación, conducción, tratamiento y disposición de las aguas servidas, incluyendo pozos sépticos y campos de eliminación, polvorines, galpón de combustibles.

### 4.4. Proceso miento mineral y pruebas metalúrgicas. Describir:

- Características de la Planta.
- Modelamiento Metalúrgico.
- Pruebas de producción de Laboratorio y Planta Piloto.
- Diseño de Diagrama de Flujo.

## 5. SEGURIDAD E HIGIENE MINERA -INDUSTRIAL Y GESTION DE RIESGOS.

Descripción del cumplimiento del Reglamento de Seguridad e Higiene Minera y demás normativas pertinentes dentro del presente periodo.

En observancia a lo dispuesto en: Decreto Ejecutivo No. 2393 "Reglamento de Seguridad de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente del Trabajo", "Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo del Ambito Minero" y el Art. 68 de la Ley de Minería vigente.

Debe considerarse los siguientes temas (Breve descripción de cada uno de los ítems y adjuntar en anexos como soporte lo requerido).

A. Registro de socialización y Registro de aprobación del Reglamento de Seguridad e Higiene vigente. (Ministerio del Trabajo):

- Reglamento Interno.
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

B. Acta de entrega del Reglamento de Seguridad e Higiene a los Trabajadores.

C. Matriz de evaluación de factores de riesgo por proceso de exploración inicial.

D. Registro de mediciones de higiene ocupacional de acuerdo al riesgo identificado.

E. Plan de vigilancia de salud a los trabajadores.

F. Copia del certificado de evaluación médica.

G. Procedimientos de almacenamiento, manejo, uso, utilización, y preparación de explosivos.

H.

I. Registro de entrega o reposición de equipos de protección personal.

J. Registro de calidad de agua de consumo.

K. Registro de incidentes, accidentes y enfermedades profesionales y ocupacionales.

L. Identificación y prevención de amenazas naturales y antrópicas.

M. Sistemas de comunicación y alarma.

N. Unidades o comités de seguridad.

O. Plan o registro de capacitación anual (operativos y personal técnico).

P. Procedimiento de actuación en emergencias: identificación de zonas seguras de incendio, movimientos telúricos, derrumbes, deslizamientos según el caso.

Q. Señalética informativa, preventiva, prohibitiva y de riesgos.

R Planos y especificaciones técnicas del o los campamentos, aprobados por ARCOM y el Ministerio del Trabajo.

## 6. INFORME FINAL DE EXPLORACION AVANZADA.

6.1. Informe de resultados de las labores geológico-mineras-metalúrgicas realizadas durante el periodo de exploración avanzada.

6.2. Definición de recursos y reservas mineras.

La reservas mineras deben estar debidamente certificadas por un profesional calificado en uno de los organismos Internacional de Estándares para Reportar Recursos Minerales con siglas en inglés (CRIRSCO) que incluyen los estándares del código australiano (JORC), el instrumento nacional canadiense (NI 43-101): el estándar del Reino Unido (The Reporting Code). El Código Sudafricano (SAMREC). Se exceptúan de esta disposición los informes de producción respecto de actividades de pequeña minería.

6.3 Estudios de factibilidad o viabilidad técnica y económica.

## 7. INVERSIONES EFECTUADAS.

Nota: Para leer Tabla, ver Registro Oficial Suplemento 798 de 15 de Julio de 2016, página 20.

## 8. INFORME DE EVALUACION ECONOMICA

- Análisis de Mercado
- Planta de procesos y operaciones.
- Costos detallados por rubro.
- Costos de capital mina-planta-instalaciones generales, detallados por rubro.
- Costos de operación mina-planta-administración, detallados por rubro.
- Flujo de caja (cash flow).
- Análisis de riesgo
- Mantenimiento y disponibilidad de equipos y maquinarias Tratamientos de residuos mina- planta.
- Infraestructura.
- Acceso y diseños de vías internas
- Puntos de cargas de productos y descargas
- Abastecimiento eléctrico
- Sistema de distribución eléctrica.
- Sistema de abastecimiento de agua.
- Capital humano.
- Instalaciones de superficie.
- Cierre de Mina.
- Administración del proyecto.
- Evaluación del proyecto.
- Otros (detallar).

## 9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

- Labores mineras ejecutadas
- Aspectos legales
- Aspectos económicos
- Aspectos Geológicos
- Seguridad minera
- Recursos y Reservas
- Equipos y maquinaria

## 10. ANEXOS

- A. Mapa geológico con base topográfica.
- B. Cortes geológicos longitudinales y transversales
- C. Mapa de ubicación de reservas mineras
- D. Mapa con información de labores mineras
- E. Resultados de análisis de laboratorios
- F. Modelamiento geológico del yacimiento

Acompañar una copia del informe en formato digital, el texto en Word 2013 y PDF, tablas formato Excel y PDF y mapas en formato PDF y DXF, DWG, DGN con sus respectivos SHP georeferenciados en la proyección de coordenadas UTM y Sistema de Referencia Espacial PSAD 56 o WGS84, en CD o DVD.

El Informe Técnico deberá ser auditado por un profesional certificado y registrado en la Agencia de Regulación y Control Minero ARCOM, de esta manera el informe y la auditoría deben ser entregados

por separado y contener las firmas de responsabilidad del concesionario o representante legal, asesor técnico, o auditor según el caso, declarando la originalidad y responsabilidad sobre el contenido del informe.

## AGENCIA DE REGULACION DE CONTROL MINERO

### GUIA 006

#### GUIA TECNICA PARA ELABORACION DEL INFORME SOBRE ACTIVIDADES E INVERSIONES PREVIA LA SUSCRIPCION DEL CONTRATO DE EXPLOTACION

**Objetivo.-** Dar cumplimiento a lo que dispone la Ley de Minería y normar la información que tienen que presentar al Ministerio Sectorial los concesionarios mineros que soliciten su paso a la etapa de explotación y la consiguiente suscripción del contrato que le faculte para ejercer los derechos inherentes a la preparación y desarrollo del yacimiento, así como también a la extracción, transporte beneficio y comercialización de minerales.

**Marco Normativo.-** Art. 39 de la Ley de Minería.

**Ambito de Aplicación.-** La presente guía técnica tiene ámbito nacional y deberá ser observada por personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, públicas, mixtas o privadas, que en su condición de concesionarios han realizado la evaluación económica del depósito y solicitan su paso a la etapa de explotación y consiguientemente la suscripción del contrato que le faculte ejercer los derechos inherentes a la preparación y desarrollo del yacimiento, así como también a la extracción, transporte, beneficio y comercialización de minerales.

**Vigencia.-** El presente documento entra en vigencia luego de la aprobación del Directorio del Agencia de Regulación y Control Minero emitida en reunión efectuada el.....de.....

### 1. DATOS GENERALES

1.1. Período de Reporte de la Evaluación Económica: desde: año/mes/día hasta: año/mes/día

1.2. Nombre del área y código.

1.3. Ubicación política, geográfica (coordenadas UTM PSAD 56 o WGS84) y croquis con vías de acceso.

1.4. Datos del Titular Minero, Representante Legal, Asesor Técnico y Auditor Minero:

Nota: Para leer Cuadros, ver Registro Oficial Suplemento 798 de 15 de Julio de 2016, página 22.

### 2. ASPECTOS LEGALES

- Fecha de Inscripción del Título Minero.
- Copia de la licencia ambiental y de la aprobación del estudio de impacto para la fase de explotación y beneficio
- Copia de los actos administrativos previos: MAE y SENAGUA (Art. 26 de Ley de Minería).

### 3. DESCRIPCION DETALLADA DE ACTIVIDADES EJECUTADAS E INVERSIONES

- Geología del área minera, geoquímica, geofísica, sondajes y labores mineras.
- Evaluación de reservas categorizadas en probables, posibles y probadas.
- Estudio de mercado, participación estatal e impuestos.
- Proyecto de producción a corto, mediano y largo plazo.
- Diseño de explotación.
- Alternativas de transporte.
- Modelo Metalúrgico.

- Selección de equipo y maquinaria a emplearse en las fases de explotación y beneficio.
- Requerimiento de mano de obra profesional y no profesional (Art. 75 de la Ley de Minería Vigente).
- Requerimiento y disponibilidad de agua y costo.
- Requerimiento y disponibilidad de energía eléctrica y costo.
- Costo de capital.
- Infraestructura (campamentos, vías de acceso, escombreras, almacenamiento del producto, transporte, fundición, refinación, relaveras, etc.).
- Reglamento Interno de Salud Ocupacional y Seguridad Minera aprobado por el Ministerio de Relaciones Laborales y la ARCOM.
- Análisis de factibilidad técnica-económica.

#### 4. ANEXOS

A. Soporte Técnico de la validación y evaluación de las Reservas Mineras.

B. Diseño de explotación, Mapas topográficos y geológicos con sus respectivos perfiles, diagramas de flujo, mapas de implantación de campamentos, plantas de tratamiento y beneficio y obras conexas, en formato DXF o DWG o DGN o SHP georeferenciados en el sistema de referencia espacial PSAD 56 y de preferencia en WGS84 en la proyección UTM.

C. Copia del Estudio de impacto ambiental, plan de manejo y cierre de mina.

Acompañar una copia del informe en formato digital, el texto en Word 2013 y PDF, tablas formato Excel y PDF y mapas en formato PDF y DXF, DWG, DGN con sus respectivos SHP georeferenciados en la proyección de coordenadas UTM y Sistema de Referencia Espacial PSAD 56 o WGS84, en CD o DVD.

El Informe Técnico deberá ser auditado por un profesional certificado y registrado en la Agencia de Regulación y Control Minero ARCOM, de esta manera el informe y la auditoría deben ser entregados por separado y contener las firmas de responsabilidad del concesionario o representante legal, asesor técnico, o auditor según el caso, declarando la originalidad y responsabilidad sobre el contenido del informe.

#### AGENCIA DE REGULACION Y CONTROL MINERO

GUIA No. 007.

#### GUIA TECNICA PARA INFORMES DE PRODUCCION DE MINERALES METALICOS.

Objetivo.- Dar cumplimiento a lo que dispone la Ley de Minería y normar la información que tienen que presentar al Ministerio de Minería los titulares mineros que han cumplido todas las disposiciones legales y reglamentarias y han suscrito el contrato de explotación.

Marco Normativo.- Art. 42, Art. 68 y Art. 138, en su innumerado Segundo, de la ley de Minería vigente (Registro Oficial No. 37 del 16 de Julio del 2013) y Art. 72 Reglamento General de la Ley de Minería, Reglamento del Régimen Especial de Pequeña Minería y Minería Artesanal.

Ambito de Aplicación.- La presente guía técnica tiene ámbito nacional y deberá ser observada por los titulares mineros, sean personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, públicas, mixtas o privadas, comunitarias y de autogestión que tengan autorización para explotar materias primas metálicas.

Vigencia.- El presente documento entra en vigencia luego de la aprobación del Directorio de la Agencia de Regulación y Control Minero emitida en reunión efectuada el.....de.....de.....

#### 1. DATOS GENERALES

1.1. Período de Reporte: desde día/mes/año, hasta: día/mes/año:



1.2. Régimen de en el cuál se encuentra la concesión minera (Pequeña minería, Mediana minería o Gran minería):

1.3. Nombre del Concesión minera y código, de conformidad al título minero:

1.4. Ubicación política y geográfica (en coordenadas UTM, en PSAD56 y WGS84):

Nota: Para leer Cuadro, ver Registro Oficial Suplemento 798 de 15 de Julio de 2016, página 23.

1.5. Tipo de mineral:

1.6. Datos del Titular Minero, Representante Legal, Asesor Técnico y Auditor Minero.

Toda la información solicitada en este ítem deberá ser la actualizada a la fecha de presentación del informe.

1.7. Número de Personal que labora en la concesión minera.

Nota: Para leer Cuadros, ver Registro Oficial Suplemento 798 de 15 de Julio de 2016, página 24.

Anexar certificado de enrolamiento de cumplimiento de obligaciones al IESS

1.8. Manifiestos de Producción.

Los Manifiestos Anuales de dicha Explotación tendrá el carácter de declaraciones juramentadas en las que se indicaran los volúmenes explotados y la ley promedio del Mineral.

La información de cada uno de los operadores deberá ser consolidado en el informe final que presentará únicamente el titular minero en cumplimiento con el Art. 42 y 138 de la Ley de minería.

Se deberán reportar todos los contratos de operación registrados en el área concesionada, en orden secuencial de la fecha en que estos fueron celebrados e inscritos en el Registro Minero.

Nota: Para leer Cuadro, ver Registro Oficial Suplemento 798 de 15 de Julio de 2016, página 25.

Toda la información solicitada en este ítem deberá ser la actualizada a la fecha de presentación del informe.

## 2. ASPECTOS LEGALES.

- Fecha de inscripción del contrato de explotación Minería a Gran Escala).
- Fecha de inscripción del o de los contratos de operación.
- Detalle de Actos Administrativos previos, en concordancia con el Art. 26 de la Ley de Minería vigente.

## 3. METODOLOGIA DE LA OPERACION MINERA.

### 3.1. Topografía.

Mapa topográfico georeferenciado en el sistema PSAD 56 ó WGS 84 del área, Perfiles Longitudinales y Transversales de los frentes de explotación que permitan evidenciar las labores mineras realizadas, que incluyan instalaciones e infraestructura vial y de construcción, curvas de nivel de todos los frentes de avance y el área explotada en caso de minería subterránea (todas las labores mineras como: piques, rebajes, cruceros, subniveles, bay pass, servidumbres mineras, chimeneas, buzones de trasciego, y otros), en el caso de explotación a cielo abierto (mencionar los parámetros técnicos como: bancos, bermas, taludes, otros), presentar la información topográfica en tres dimensiones de forma digital en los diferentes extensiones de formato como: SHP, CAD, DXF, u otros con similares características de visualización, durante el período al que corresponde el informe

de producción, con la respectiva simbología. La información deberá ser generada a una escala técnicamente adecuada en correspondencia a la superficie del área o zona de estudio

### 3.2. Geología.

#### 3.2.1. Síntesis de Geología a detalle.

Detalle de la concesión minera adjuntando mapa geológico a escala 1:1000 o mayor detalle, describiendo las unidades en las que se realiza la explotación.

#### 3.2.2. Categorización de Reservas Mineras.

PROBADAS PROBABLES POSIBLES

#### 3.2.3. Metodología de cálculo.

Describir la metodología utilizada y explicar los métodos utilizados.

### 3.3. Minería

#### 3.3.1. Mena, ganga, sobrecarga y cobertura de suelo vegetal.

Describir y detallar según el caso

#### 3.3.2. Método y sistema de explotación.

Descripción del método y sistema de explotación aplicado, explicando brevemente en que consiste y cuál es el proceso de explotación.

#### 3.3.3. Descripción detallada de operaciones mineras.

- Preparación.
- Perforación.
- Voladura.
- Ventilación.
- Saneado y limpieza
- Desagüe.
- Clasificación
- Transporte en interior e exterior mina
- Operaciones mineras auxiliares

Descripción de las labores de acceso y extracción de mineral en la mina: galerías, cruceros, chimeneas, rampas, piques, y las labores de drenaje (desagüe) previstas. Presentar el diseño de explotación sobre planos topográficos a escala conveniente, haciendo constar todas las instalaciones asociadas con relación a los criterios de diseño (productividad, distancias de acarreo en interior mina y superficie)

Descripción de las actividades de apoyo u operación auxiliares: ventilación sostenimiento, bombeo, electricidad y comunicaciones en interior mina y superficie

Descripción del yacimiento haciendo referencia al tipo, estructura, forma, alteración, minerales de men3a (sic) y caja que serán extraídos y la capacidad de explotación, informar todas las obras e instalaciones auxiliares requeridas para el desarrollo del proyecto. Dependiendo del tamaño del proyecto de explotación se podrá contar con todas o algunas de las instalaciones mencionadas a continuación y cuyas ubicaciones deberán constar en un plano topográfico a escala conveniente, polvorines y cubeto de combustibles.

Indicar la cantidad de agua que se utilizará en las actividades de extracción, las fuentes de abastecimiento y sistemas de captación, conducción y distribución; Señalar las fuentes de abastecimiento y demanda de energía eléctrica. Si se dispone de fuente propia de energía, se describirá el sistema y la capacidad de generación.

Indicar el (los) tipo(s) de combustibles, cantidades requeridas, capacidad y forma de almacenamiento, las fuentes de suministro y formas de distribución.

Indicar los materiales o sustancias explosivas que se utilizarán en el proyecto, cantidades, características, almacenamiento y uso de destino final.

#### 3.3.4. Cronograma de actividades ejecutadas (mensual).

Cuadro Referencial.

#### 3.3.5. Diagrama de Flujos de Procesos.

Describir

#### 3.3.6. Detalle de equipos y maquinaria.

Nota: Para leer Cuadros, ver Registro Oficial Suplemento 798 de 15 de Julio de 2016, página 26.

Cuadro Referencial-.

#### 3.3.7. Ritmo de Explotación:

Nota: Para leer Cuadro, ver Registro Oficial Suplemento 798 de 15 de Julio de 2016, página 27.

Cuadro Referencial.

### 4. SEGURIDAD E HIGIENE MINERA-INDUSTRIAL Y GESTION DE RIESGOS.

Descripción del cumplimiento del Reglamento de Seguridad e Higiene Minera y demás normativas pertinentes dentro del presente periodo.

En observancia a lo dispuesto en: Decreto Ejecutivo No. 2393 "Reglamento de Seguridad de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente del Trabajo", "Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo del Ambito Minero" y el Art. 68 de la Ley de Minería vigente.

Debe considerarse los siguientes temas (Breve descripción de cada uno de los ítems y adjuntar en anexos como soporte lo requerido).

A. Registro de socialización y Registro de aprobación del Reglamento de Seguridad e Higiene vigente. (Ministerio del Trabajo):

- Reglamento Interno.
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

B. Acta de entrega del Reglamento de Seguridad e Higiene a los Trabajadores.

C. Matriz de evaluación de factores de riesgo.

D. Registro de mediciones de higiene ocupacional de acuerdo al riesgo identificado.

E. Plan de vigilancia de salud a los trabajadores.

F. Copia del certificado de evaluación médica.

G. Procedimientos de almacenamiento, manejo, uso, utilización, y preparación de explosivos.

H. Registro de entrega o reposición de equipos de protección personal.

- I. Registro de calidad de agua de consumo.
- J. Registro de incidentes, accidentes y enfermedades profesionales y ocupacionales.
- K. Identificación y prevención de amenazas naturales y antrópicas.
- L. Sistemas de comunicación y alarma.
- M. Unidades o comités de seguridad.
- N. Plan o registro de capacitación anual (operativos y personal técnico).
- O. Procedimiento de actuación en emergencias: identificación de zonas seguras de incendio, movimientos telúricos, derrumbes, deslizamientos según el caso.
- P. Señalética informativa, preventiva, prohibitiva y de riesgos.
- Q. Planos y especificaciones técnicas del o los campamentos, aprobados por ARCOM y el Ministerio del Trabajo.

## 5. PLANTA DE BENEFICIO, FUNDICION Y REFINACION.

- 5.1. Descripción del tratamiento integral.
- 5.2. Fases de la planta de procesamiento.

- A. Trituración.
- B. Clasificación.
- C. Molienda.

### 5.3. Procesos:

- A. Gravimétrico.
- B. Flotación.
- C. Cianuración.
- D. Lixiviación.
- E. Fundición.
- F. Refinación.

### 5.4. Capacidad de la planta.

- A. Instalada.
- B. Operativa.

### 5.5. Balance metalúrgico.

- A. Ley de cabeza.
- B. Ley de concentrado.
- C. Ley de colas.
- D. Tonelaje de tratamiento.
- E. Ley de recuperación.
- F. Tonelaje de colas en la relavera.
- G. Tipo y peso de producto final.
- H. Recuperación.

### 5.6. Relaveras.

- A. Dimensiones y capacidad (anexar fotos).
- B. Caracterización química y mineralógica, manejo y descripción.
- C. Balance de agua por recuperación de mineral.
- D. Volumen total de relaves.

## 6. ASPECTOS ECONOMICOS.

- 6.1. Inversiones realizadas en el período (detallado por rubro), entendiéndose como el incremento de

activos fijos (compra de maquinaria y equipos, construcción de infraestructura):

6.2. Detalle de costos de producción por rubros.

Nota: Para leer Cuadros, ver Registro Oficial Suplemento 798 de 15 de Julio de 2016, página 28.

Cuadro Referencial.

Para la pequeña y mediana minería: Detallar gastos incurridos en las fases de beneficio, refinación y transporte. Para la Minería a Gran Escala: Detallar los gastos de los procesos de refinación y transporte.

6.3. Detalle de Ventas: Número de facturas, fecha, tipo de productos minerales, peso, valor, (acompañar, declaración del IVA y resultados de ensayos de laboratorio considerados para liquidación) (metálicos).

6.4. Detallar la información por mineral.

Mineral Primario:

Mineral Secundario:

Mineral Terciario

6.5. Cálculo de regalías.

6.6. Inventarios de productos minerales en stock.

6.7. Patentes de Conservación.

Nota: Para leer Cuadros, ver Registro Oficial Suplemento 798 de 15 de Julio de 2016, página 29.

6.8. Detalle de inversiones a ejecutarse el próximo año (remitir con el informe del segundo semestre o anual).

RUBRO VALOR

Maquinaria

Equipos

Construcción de campamento

Construcción de vías

Otros (Detallar)

TOTAL

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. (Referirse a los siguientes temas)

A. Aspecto topográfico.

B. Aspecto geológico.

C. Aspecto minero.

D. Planta de Beneficio.

E. Trabajos realizados.

F. Estado legal del área minera

G. Seguridad minera.

H. Volumen de producción.

I. Aspectos económicos.

J. Otros.

## 8. ANEXOS

- A. Mapa topográfico a detalle de la concesión minera, ubicando la infraestructura básica, vías y centros poblados.
- B. Mapa de explotación del frente y los frentes de trabajo; y demás labores mineras.
- C. Planos y especificaciones de o los campamentos.
- D. Cortes topográficos y geológicos de los frentes de explotación.
- E. Análisis de laboratorio certificado bajo normas internacionales.
- F. Copias de facturas de costos de operación.
- G. Adjuntar copia de los comprobantes de pago de patentes de conservación y regalías.
- H. Memorias de los cursos de capacitación.
- I. Acreditación del profesional de acuerdo al Art. 42 de la Ley de Minería vigente.
- J. Copia del Plan de desarrollo Minero aprobado por la ARCOM (concesiones calificadas como Pequeña Minería).
- K. Copia notariada del manifiesto de producción. (Concesiones calificadas como Mediana y Pequeña minería).
- L. Contrato de explotación(concesiones gran escala)
- M. Copia de los actos administrativos previos (Art. 26 Ley de Minería Vigente).

Acompañar una copia del informe en formato digital, el texto en Word 2007 y PDF, tablas formato Excel y PDF y mapas en formato PDF y DXF, DWG, DGN o MXD con sus respectivos SHP georeferenciados en la proyección de coordenadas UTM y Sistema de Referencia Espacial PSAD 56 y en WGS84, en CD o DVD.

Los datos declarados en el informe estarán sujetos a verificación por técnicos de ARCOM.

El Informe Técnico deberá ser auditado por un profesional certificado y registrado en la Agencia de Regulación y Control Minero ARCOM, de esta manera el informe y la auditoría deben ser entregados por separado y contener las firmas de responsabilidad del concesionario o representante legal, asesor técnico, o auditor según el caso, declarando la originalidad y responsabilidad sobre el contenido del informe.

## AGENCIA DE REGULACION Y CONTROL MINERO

GUIA 008.

### GUIA TECNICA PARA INFORMES DE PRODUCCION DE MINERALES NO METALICOS.

Objetivo.- Dar cumplimiento a lo que dispone la Ley de Minería y normar la información que tienen que presentar al Ministerio de Minería los titulares mineros que han cumplido todas las disposiciones legales y se encuentran en la etapa de explotación.

Marco Normativo.- Art. 42, Art. 68 y Art. 138, en su innumerado Segundo, de la ley de Minería vigente (Registro Oficial No. 37 del 16 de Julio del 2013) y Art. 72 Reglamento General de la Ley de Minería, Reglamento del Régimen Especial de Pequeña Minería y Minería Artesanal.

Ambito de Aplicación.- La presente guía técnica tiene ámbito nacional y deberá ser observada por los titulares mineros, sean personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, públicas, mixtas o privadas, comunitarias y de autogestión que tengan autorización para explotar materias primas no metálicas.

Vigencia.- El presente documento entra en vigencia luego de la aprobación del Directorio de la Agencia de Regulación y Control Minero emitida en reunión efectuada el.....de.....de...

## 1. DATOS GENERALES

1.1. Período de Reporte: desde día/mes/año, hasta: día/mes/año:

1.2. Régimen de en el cuál se encuentra la concesión minera (Pequeña minería, Mediana minería o Gran minería):

1.3. Nombre del Concesión minera y código, de conformidad al título minero:

1.4. Ubicación política y geográfica (en coordenadas UTM, en PSAD56 o WGS84):

1.5. Tipo de mineral no Metálico:

1.6. Datos del Titular Minero, Representante Legal, Asesor Técnico y Auditor Minero:

Toda la información solicitada en este ítem deberá ser la actualizada a la fecha de presentación del informe.

1.7. Número de Personal que labora en la concesión minera:

Nota: Para leer Cuadros, ver Registro Oficial Suplemento 798 de 15 de Julio de 2016, página 31.

Anexar certificado de enrolamiento de cumplimiento de obligaciones al IESS

1.8. Manifiestos de Producción:

Los Manifiestos Anuales de dicha Explotación tendrá el carácter de declaraciones juramentadas en las que se indicaran los volúmenes explotados y la ley promedio del Mineral.

La información de cada uno de los operadores deberá ser consolidado en el informe final que presentará únicamente el titular minero en cumplimiento con el Art. 42 y 138 de la Ley de minería.

Se deberán reportar todos los contratos de operación registrados en el área concesionada, en orden secuencial de la fecha en que estos fueron celebrados e inscritos en el Registro Minero.

Nota: Para leer Cuadro, ver Registro Oficial Suplemento 798 de 15 de Julio de 2016, página 32.

## 2. ASPECTOS LEGALES:

- Fecha de inscripción del contrato de explotación (Minería a Gran Escala).
- Fecha de inscripción del o de los contratos de operación.
- Detalle de Actos Administrativos previos, en concordancia con el Art 26 de la Ley de Minería vigente.

### 3.1. Topografía:

Mapa topográfico georeferenciado en el sistema PSAD 56 o WGS 84 del área, Perfiles Longitudinales y Transversales de los frentes de explotación que permitan evidenciar las labores mineras realizadas, que incluyan instalaciones e infraestructura vial y de construcción, curvas de nivel de todos los frentes de avance y el área explotada (mencionar los parámetros técnicos de la cantera como: bancos, bermas, taludes, otros), presentar la información topográfica en tres dimensiones de forma digital en los diferentes extensiones de formato como: SHP, CAD, DXF, u otros con similares características de visualización, durante el período al que corresponde el informe de producción, con la respectiva simbología. La información deberá ser generada a escala técnicamente adecuada en correspondencia a la superficie de la concesión.

### 3.2. Geología:

#### 3.2.1. Síntesis de Geología a detalle.

Detalle de la concesión minera adjuntando mapa geológico a escala 1:1000 o mayor detalle, describiendo las unidades en las que se realiza la explotación.



### 3.2.2. Categorización de Reservas mineras.

Nota: Para leer Cuadro, ver Registro Oficial Suplemento 798 de 15 de Julio de 2016, página 32.

### 3.2.3. Metodología de cálculo:

Describir el método o métodos utilizados para el cálculo de reservas.

## 3.3. Minería

### 3.3.1. Sobrecarga y cobertura de suelo vegetal: Describir.

### 3.3.2. Método y Sistema de explotación:

Describir el método y sistema de explotación, la secuencia de las actividades que se realizarán durante las etapas de extracción y procesamiento, incluyendo las actividades de construcción de la infraestructura necesaria.

En el caso de la explotación hacer mención del número de bancos, altura de los mismos, anchuras de bermas, ángulo de taludes de trabajo y finales. Descripción de las actividades de apoyo o servicios auxiliares: bombeo, electricidad y comunicaciones.

### 3.3.3. Descripción detallada de operaciones mineras:

Definir la capacidad de extracción y procesamiento, coeficiente de destape (estéril/mineral), densidad y peso específico.

### 3.4. Cronograma de actividades ejecutadas (mensual):

Nota: Para leer Cuadros, ver Registro Oficial Suplemento 798 de 15 de Julio de 2016, página 33.

Cuadro Referencial.

### 3.5. Diagrama de Flujos de Procesos:

Describir.

### 3.6. Descripción de materiales e insumos:

Describir.

### 3.7. Detalle de equipos y maquinaria:

Cuadro Referencial

### 3.8. Ritmo de Explotación:

Nota: Para leer Cuadros, ver Registro Oficial Suplemento 798 de 15 de Julio de 2016, página 34.

Cuadro Referencial

Describir el dimensiones y distribución de la cancha mina o plataforma principal de operación (planta de procesamiento si ésta se localiza en ella, patio de maniobras y mantenimiento de equipo, canchas de acopio de productos, depósito de escombros, patio o taller de mantenimiento, zonas de almacenamiento de tierra vegetal destinada a futuras restauraciones, etc.). Presentar el diseño de explotación sobre planos topográficos (levantamientos topográficos de detalle), haciendo constar todas las instalaciones asociadas en relación a los criterios de diseño (ocultación de pistas,

adecuación morfológica, de productividad, distancias de acarreo del mineral no metálico

Describir las operaciones involucradas en el procesamiento y el sistema de transporte en el interior del área minera y entre las diferentes unidades de procesamiento, en el que se indique el tipo y volúmenes de las materias primas y demás insumos, los almacenamientos, procesos intermedios y finales, descarga de aguas, emisiones atmosféricas de haberlos.

Indicar el (los) tipo(s) de combustibles, cantidades requeridas, capacidad y forma de almacenamiento, las fuentes de suministro y formas de distribución.

Indicar los materiales o sustancias explosivas que se utilizarán en el proyecto, cantidades, características, almacenamiento, uso y destino final

#### 4. SEGURIDAD E HIGIENE MINERA-INDUSTRIAL Y GESTION DE RIESGOS

Descripción del cumplimiento del Reglamento de Seguridad e Higiene Minera y demás normativas pertinentes dentro del presente periodo.

En observancia a lo dispuesto en: Decreto Ejecutivo No. 2393 "Reglamento de Seguridad de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente del Trabajo", "Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo del Ambito Minero" y el Art. 68 de la Ley de Minería vigente.

Debe considerarse los siguientes temas (Breve descripción de cada uno de los ítems y adjuntar en anexos como soporte lo requerido).

A. Registro de socialización y Registro de aprobación del Reglamento de Seguridad e Higiene vigente. (Ministerio del Trabajo):

- Reglamento Interno.
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

B. Acta de entrega del Reglamento de Seguridad e Higiene a los Trabajadores.

C. Matriz de evaluación de factores de riesgo por proceso de exploración inicial.

D. Registro de mediciones de higiene ocupacional de acuerdo al riesgo identificado.

E. Plan de vigilancia de salud a los trabajadores.

F. Copia del certificado de evaluación médica.

G. Procedimientos de almacenamiento, manejo, uso, utilización, y preparación de explosivos.

H. Registro de entrega o reposición de equipos de protección personal.

I. Registro de calidad de agua de consumo.

J. Registro de incidentes, accidentes y enfermedades profesionales y ocupacionales.

K. Identificación y prevención de amenazas naturales y antrópicas.

L. Sistemas de comunicación y alarma.

M. Unidades o comités de seguridad.

N. Registro de capacitación anual (operativos y personal técnico).

O. Procedimiento de actuación en emergencias: identificación de zonas seguras de incendio, movimientos telúricos, derrumbes, deslizamientos según el caso.

P. Señalética informativa, preventiva, prohibitiva y de riesgos.

Q. Planos y especificaciones técnicas del o los campamentos, aprobados por ARCOM y el Ministerio del Trabajo.

#### 5. PLANTA DE TRATAMIENTO Y BENEFICIO.

5.1 Descripción del o los procesos para la obtención de la materia prima:

A. Trituración.

B. Clasificación.

- C. Lavado.
- D. Secado.
- E. Otros.

## 5.2 Capacidad de la Planta de Tratamiento:

- A. Instalada.
- B. Operativa.

## 5.3 Descripción del tratamiento físico del agua:

Caracterización, manejo y descripción del tratamiento, número de piscinas, insumos, dimensión y capacidad de las piscinas, recirculación del agua.

## 6. ASPECTOS ECONOMICOS

6.1 Inversiones realizadas en el período (detallado por rubro), entendiéndose como el incremento de activos fijos (compra de maquinaria y equipos, construcción de infraestructura).

### RUBRO VALOR

Maquinaria  
Equipos  
Construcción de campamento  
Construcción de vías  
Otros (Detallar)

### TOTAL

## 6.2 Detalle de costos de producción por rubros:

Nota: Para leer Cuadros, ver Registro Oficial Suplemento 798 de 15 de Julio de 2016, página 35.

Cuadro Referencial.

6.3 Detalle de ventas con número de facturas, fecha, tipo de productos minerales, peso, valor, (acompañar, declaración del IVA y resultados de ensayos de laboratorio considerados para liquidación) (metálicos):

Cuadro Referencial.

## 6.4 Cálculo de regalías.

## 6.5 Inventarios de productos minerales en stock.

## 6.6 Patentes de Conservación.

6.7 DETALLE DE INVERSIONES A EJECUTARSE EL PROXIMO AÑO (REMITIR CON EL INFORME DEL SEGUNDO SEMESTRE O ANUAL).

Nota: Para leer Cuadros, ver Registro Oficial Suplemento 798 de 15 de Julio de 2016, página 36.

## 7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. (Referirse a los siguientes temas)

- A. Aspecto topográfico
- B. Aspecto geológico

- C. Aspecto minero
- D. Aspecto legal minero (Actos Administrativos previos)
- E. Planta de Tratamiento
- F. Trabajos realizados
- G. Seguridad minera
- H. Volumen de producción
- I. Aspectos económico
- J. Otros.

## 8 ANEXOS

- A. Mapa topográfico a detalle de la concesión minera, ubicando la infraestructura básica, vías y centros poblados.
- B. Planos y especificaciones del o los campamentos.
- C. Mapa geológico local detallando el o los frentes de explotación y demás labores mineras.
- D. Cortes topográficos y geológicos de los frentes de explotación y demás labores mineras.
- E. Mapa de ubicación de la planta de tratamiento y piscinas de sedimentación.
- F. Análisis de laboratorio.
- G. Copias de facturas de costos de operación.
- H. Adjuntar copia de los comprobantes de pago de patentes de conservación y regalías.
- I. Memorias de los cursos de capacitación.
- J. Acreditación del profesional de acuerdo al Art. 42 de la Ley de Minería vigente.
- K. Copia del Plan de desarrollo Minero aprobado por la ARCOM (concesiones calificadas como Pequeña Minería).
- L. Copia notariada del manifiesto de producción. (Concesiones calificadas como Mediana y Pequeña minería).
- M. Copia de los actos administrativos previos (Art. 26 Ley de Minería Vigente).

Acompañar una copia del informe en formato digital, el texto en Word 2007 y PDF, tablas formato Excel y PDF y mapas en formato PDF y DXF, DWG, DGN o MXD con sus respectivos SHP georeferenciados en la proyección de coordenadas UTM y Sistema de Referencia Espacial PSAD 56 o WGS84, en CD o DVD.

Los datos declarados en el informe estarán sujetos a verificación por técnicos de ARCOM, para la aprobación del Ministerio de Minería.

El Informe Técnico deberá ser auditado por un profesional certificado y registrado en la Agencia de Regulación y Control Minero ARCOM, de esta manera el informe y la auditoría deben ser entregados por separado y contener las firmas de responsabilidad del concesionario o representante legal, asesor técnico, o auditor según el caso, declarando la originalidad y responsabilidad sobre el contenido del informe.

## AGENCIA DE REGULACION Y CONTROL MINERO

GUIA 009.

### GUIA TECNICA DE INFORME SEMESTRAL DE PRODUCCION PLANTAS DE BENEFICIO

Objetivo.- Dar cumplimiento a lo que dispone la Ley de Minería y normar la información que tienen que presentar al Ministerio de Minería los titulares mineros que se encuentren ejecutando labores de Tratamiento Beneficio, fundición o refinación de minerales metálicos.

Marco Normativo.- Art. 47 de la Ley de Minería.

Ambito de Aplicación.- La presente guía técnica tiene ámbito de aplicación a nivel nacional y deberá ser observada por los titulares mineros, sean personas naturales o jurídicas, nacionales o

extranjeras, públicas, mixtas o privadas, comunitarias y de autogestión que se encuentren autorizados para instalar y operar plantas de beneficio.

Vigencia.- El presente documento entra en vigencia luego de la aprobación del Directorio del Agencia de Regulación y Control Minero emitida en reunión efectuada el.....de.....de.....

## 1. DATOS GENERALES.

1.1. Período de Reporte, desde día/mes/año, hasta: día/ mes/año:

1.2. Nombre de la Planta y Código.

1.3. Ubicación política y geográfica (en coordenadas UTM, en PSAD56 o WGS84)

Nota: Para leer Cuadro, ver Registro Oficial Suplemento 798 de 15 de Julio de 2016, página 37.

1.4. Nombre o razón social del beneficiario.

1.5. Registro único de contribuyentes (RUC).

1.6. Datos del Titular, Representante Legal, Asesor Técnico y Auditor Minero.

1.7. Número de personal, directivo, administrativo, profesional, operativo e indirecto y número de personas afiliadas al IESS:

Anexar certificado de enrolamiento de cumplimiento de obligaciones al IESS

1.8. Especificar si la planta de beneficio se encuentra dentro o fuera de área minera concesionada:

1.9. Polígono de Ubicación de la Planta de Beneficio:

Nota: Para leer Cuadros, ver Registro Oficial Suplemento 798 de 15 de Julio de 2016, página 38.

## 2. ASPECTOS LEGALES.

2.1. Fecha de inscripción de la autorización para instalación y operación de la planta. 2.2. Copia de los actos administrativos previos: MAE y SENAGUA.

2.3. Copia de la licencia ambiental o certificado del estado actual del trámite.

2.4. Copia de la declaración juramentada realizada ante Notario, de conformidad con lo determinado en el Artículo 26 de la Ley de Minería, en el caso que le corresponda.

2.5. Tramite o aprobación conforme a la Guía Técnica de Instalación y funcionamiento de Plantas de Beneficio y Relaveras según el Acuerdo Ministerial 18.

## 3. DESCRIPCION DETALLADA DEL TRATAMIENTO

3.1. Categoría de la planta (en concordancia del Art. 45 Ley de minería vigente).

3.2. Substancias minerales procesadas.

3.3. Disposición de equipos y maquinaria en planta.

(Plano de ubicación).

Presentar la información sobre la maquinaria y equipo que se utiliza en las diferentes operaciones actividades de beneficio y de los servicios auxiliares, con énfasis en los aspectos tecnológicos que incorporan mecanismos y dispositivos de control de seguridad.

3.4. Capacidad de la planta.

N. Instalada:

O. Operación.

3.5. Descripción detallada y caracterización de las fases y procesos que se realizan en la planta (adjuntar diagrama de flujo detallado).

#### P. Fases:

- Trituración. (Primaria, secundaria).
- Clasificación.
- Molienda.

#### Q. Procesos:

- Gravimétrico.
- Flotación. (Colectiva o selectiva)
- Lixiviación (Cianuración)
- Adsorción y desorción
- Electrodeposición.
- Fundición.
- Refinación.

#### 3.6. Balance metalúrgico mensual.

- Ley de cabeza.
- Ley de concentrado.
- Ley de colas.
- Tonelaje tratado.
- Tonelaje(s) de concentrado (s).
- Tonelaje de colas.
- Tipo y peso del producto final.
- Recuperación (%).

Se informara los productos finales (metales o compuestos a obtenerse), productos intermedios, y residuos sólidos, en pulpa, líquidos y gaseosos en cada operación. De igual modo, se indicarán los procesos en uso para el tratamiento de residuos, junto con las cantidades de reactivos e insumos empleados. Indicar si los procesos son en sistema continuo o en sistema batch (por lotes), y el grado de ocupación de la planta (trabajo de 24 horas, ocasional y/o continuo).

Descripción de todas las obras e instalaciones auxiliares requeridas para el desarrollo del proyecto, cronogramas de ejecución y planos específicos de cada una, indicándose en un mapa de ubicación a escala en función a su polígono.

Construcción y funcionamiento de campamentos de carácter permanente. Señalar las características constructivas, dimensiones, superficie requerida, distribución (oficinas administrativas y áreas de servicios, alojamiento de personal, comedores, enfermería, bodegas, talleres de reparación y mantenimiento); infraestructura de la planta de beneficio, fundición y refinación, indicando la superficie total requerida, incluidos, laboratorios, áreas destinadas a diques de colas, relaveras y obras asociadas de mantenimiento; información de los estudios y ensayos de campo de las relaveras.

Requerimiento de insumos. Indicar los requerimientos de materiales, electricidad, agua y combustible que se han utilizado en el proyecto.

3.7. Insumos utilizados durante el proceso.

3.8. En los procesos de lixiviación (Cianuración) hacer constar el porcentaje de recuperación.

3.9. Relaveras.

A. Mapa topográfico de ubicación, (coordenadas UTM PSAD56 o WGS84)

B. Dimensiones.

C. Capacidad de la Relavera.

- D. Tiempo estimado de funcionamiento de la relavera (años)
- E. Caracterización geotécnica.
- F. Manejo y tratamiento final de los relaves.

- 3.10. Balances de agua en los procesos de recuperación de mineral (m<sup>3</sup>/día).
- 3.11. Ritmo semestral de producción.

Nota: Para leer Cuadro, ver Registro Oficial Suplemento 798 de 15 de Julio de 2016, página 40.

- 3.12. Índice de calidad de agua a la entrada y salida de los procesos metalúrgicos.

#### 4. SEGURIDAD e HIGIENE MINERA-INDUSTRIAL

Descripción del cumplimiento del Reglamento de Seguridad e Higiene Minera y demás normativas pertinentes dentro del presente periodo.

En observancia a lo dispuesto en: Decreto Ejecutivo No. 2393 "Reglamento de Seguridad de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente del Trabajo", "Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo del Ambito Minero" y el Art. 68 de la Ley de Minería vigente.

Debe considerarse los siguientes temas (Breve descripción de cada uno de los ítems y adjuntar en anexos como soporte lo requerido).

A. Registro de socialización y Registro de aprobación del Reglamento de Seguridad e Higiene vigente. (Ministerio del Trabajo):

- Reglamento Interno.
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- B. Entrega del Reglamento de Seguridad e Higiene a los Trabajadores.
- C. Matriz de evaluación de factores de riesgo por proceso en la planta de beneficio.
- D. Registro de mediciones de higiene ocupacional de acuerdo al riesgo identificado.
- E. Plan de vigilancia de salud a los trabajadores.
- F. Copia del certificado de evaluación médica.
- G. Procedimientos de almacenamiento, manejo, uso, utilización, y preparación de explosivos.
- H. Programa y registro de capacitación en seguridad industrial.
- I. Registro de entrega o reposición de equipos de protección personal.
- J. Registro de calidad de agua de consumo.
- K. Registro de incidentes, accidentes y enfermedades profesionales y ocupacionales.
- L. Identificación y prevención de amenazas naturales y antrópicas.
- M. Procedimiento de actuación en emergencias.
- N. Sistemas de comunicación y alarma.
- O. Unidades o comités de seguridad.
- P. Registros de capacitación anual (operativos y personal técnico).
- Q. Procedimiento de actuación en emergencias: identificación de zonas seguras de incendio, movimientos telúricos, derrumbes, deslizamientos según el caso.
- R. Señalética informativa, preventiva, de prohibición y de riesgos.
- S. Planos y especificaciones técnicas del o los campamentos, aprobados por ARCOM y el Ministerio del Trabajo

#### 5. ASPECTOS ECONOMICOS

5.1. Procedencia del mineral con detalle de concesión, mena, residuo, tonelajes y valor (tanto para planta de beneficio en concesión minera o de servicios de alquiler).

Cuadro Referencial.



5.2. Inversiones realizadas en el período (detallado por rubro).

Cuadro Referencial.

5.4 Costos de Producción por Rubro:

Nota: Para leer Cuadros, ver Registro Oficial Suplemento 798 de 15 de Julio de 2016, página 41.

Cuadro Referencial.

5.4. Detalle de ventas con número de facturas, fecha, tipo de productos minerales peso, valor, acompañar copias de declaración del IVA.

Cuadro Referencial.

5.5. Cálculo de regalías 3%, Para Plantas de Beneficio fuera de áreas concesionadas.

5.6. Determinación de inventarios de productos minerales.

5.7. Detalle del alquiler de la planta, con respectivas facturas.

5.8 Detalle de inversiones a ejecutarse en próximo año (remitir con el informe del segundo semestre).

Nota: Para leer Cuadros, ver Registro Oficial Suplemento 798 de 15 de Julio de 2016, página 42.

## 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Considerar los siguientes parámetros:

- A. Aspecto Legal.
- B. Aspecto Económico.
- C. Aspectos de los Proceso de beneficio utilizados en la Planta de Beneficio.
- D. Características del material
- E. Volúmenes de ingreso a la planta
- F. Volumen procesado en la planta
- G. Ley de cabeza H. Ley de colas
- I. Porcentaje de recuperación
- J. Insumos utilizados
- K. Producción comercializada

## 7. ANEXOS

- A. Análisis de laboratorio de mena procesada y del mineral de alquiler
- B. Memorias de cursos de capacitación.
- C. Mapa topográfico con ubicación de planta, relaveras, e instalaciones complementarias.
- D. Copia de registro de procedencia del material.
- E. Copia de balance metalúrgico.
- F. Copia de facturas de comercialización
- G. Fichas de seguridad de los reactivos químicos e insumos.

Acompañar una copia del informe en formato digital, el texto en Word 2007 y PDF, tablas formato Excel y PDF y mapas en formato PDF y DXF, DWG, DGN o MXD con sus respectivos SHP georeferenciados en la proyección de coordenadas UTM y Sistema de Referencia Espacial PSAD 56 o WGS84), en CD o DVD.

Los datos declarados en el informe estarán sujetos a verificación previa aprobación del mismo.

El Informe Técnico deberá ser auditado por un profesional certificado y registrado en la Agencia de Regulación y Control Minero ARCOM, de esta manera el informe y la auditoría deben ser entregados por separado y contener las firmas de responsabilidad del concesionario o representante legal, asesor técnico, o auditor según el caso, declarando la originalidad y responsabilidad sobre el contenido del informe.

## AGENCIA DE REGULACION Y CONTROL MINERO

GUIA 010.

### GUIA TECNICA DE INFORME SEMESTRAL DE COMERCIALIZACION.

**Objetivo.-** Dar cumplimiento a lo que dispone la Ley de Minería y normar la información que tienen que presentar al Ministerio de Minería las personas naturales o jurídicas que se dediquen a actividades de comercialización autorizadas.

**Marco Normativo.-** Art. 53 de la Ley de Minería.

**Ambito de Aplicación.-** La presente guía técnica tiene ámbito nacional y deberá ser observada por personas naturales o jurídicas, que sin ser titulares de concesiones mineras se dediquen a las actividades de comercialización o exportación de sustancias minerales metálicas o a la exportación de sustancias minerales no metálicas, y los que comercien sustancias minerales metálicas o exporten las no metálicas de áreas ajenas a sus concesiones.

**Vigencia.-** El presente documento entra en vigencia luego de la aprobación del Directorio del Agencia de Regulación y Control Minero emitida en reunión efectuada el.....de.....de.....

#### 1. DATOS GENERALES:

1.1. Período de Reporte: desde día/mes/año, hasta: día/ mes/año:

1.2. Datos del Titular y Representante Legal de la licencia:

Nota: Para leer Cuadro, ver Registro Oficial Suplemento 798 de 15 de Julio de 2016, página 43.

1.3. Código de Licencia de Comercialización, de conformidad al derecho minero:

1.4. Coordinación Regional y/o DTSC que inscribió en el Registro Minero la licencia de comercialización:

1.5. Fecha de inscripción de la licencia de comercialización en el Registro Minero:

1.6. Fecha de culminación de vigencia de la Licencias de Comercialización:

#### 2. DATOS DE LA ACTIVIDAD SEMESTRAL:

##### 2.1. COMPRAS:

Describir la información en tablas diferentes por mineral, en el caso que exista más de dos minerales comercializados.

##### 2.2. VENTAS:

Describir la información en tablas diferentes por mineral en el caso que exista más de dos minerales comercializados.

##### 2.3. STOCK DEL MINERAL:

### 3. PAGO ANUAL DE LICENCIA DE COMERCIALIZACION:

Nota: Para leer Cuadros, ver Registro Oficial Suplemento 798 de 15 de Julio de 2016, página 44.

### 4. PAGO DE UTILIDADES MINERAS: Ver Art. 67 de Ley de Minería.

- Detalle de Utilidad Minera.

### 5. CONCLUSIONES: Hacer referencia a los siguientes puntos:

- A. Total compras: volumen y precios promedios por mineral
- B. Detalle de origen del mineral
- C. Total ventas: volumen y precios promedios por mineral
- D. Stock del Mineral
- E. Pago Anual de Licencia de Comercialización.
- F. Utilidad Minera.
- G. Otros.

### 6. ANEXOS:

- A. Declaraciones al Servicio de Rentas Internas.
- B. Copia de Comprobante de Pago de Utilidades Mineras No. 106, Código de impuesto 9110.
- C. Copia de comprobante de depósito de pago anual.
- D. El informe debe contener las firmas de responsabilidad del titular o representante legal.

## AGENCIA DE REGULACION Y CONTROL MINERO

### GUIA 011

### GUIA TECNICA PARA INFORMES DE PRODUCCION PARA LIBRES APROVECHAMIENTOS

Objetivo.- Dar cumplimiento a lo que dispone la Ley de Minería y normar la información que tienen que presentar al Ministerio de Minería las Instituciones del Estado o sus contratistas, que ha aprovechan libremente los materiales de construcción para obras públicas en áreas no concesionadas o concesionadas.

Marco Normativo.- Art. 42, Art. 68 y Art. 144 de la ley de Minería vigente (Registro Oficial No. 37 del 16 de Julio del 2013) y Art. 72 Reglamento General de la Ley de Minería.

Ambito de Aplicación.- La presente guía técnica tiene ámbito nacional y deberá ser observada por Instituciones del Estado, o sus contratistas que tengan autorización para explotar material árido y pétreo, que se encuentren en los lechos de los ríos, lagos, playas de mar y canteras.

Vigencia.- El presente documento entra en vigencia luego de la aprobación del Directorio de la Agencia de Regulación y Control Minero emitida en reunión efectuada el.....de.....de.....

### 1. DATOS GENERALES

- 1.1. Período de Reporte: desde día/mes/año, hasta: día/mes/año:
- 1.2. Nombre del Concesión minera y código, de conformidad al título minero:
- 1.3. Ubicación política y geográfica (en coordenadas UTM, en PSAD56 o WGS84):

Nota: Para leer Cuadro, ver Registro Oficial Suplemento 798 de 15 de Julio de 2016, página 45.

- 1.4. Vigencia, Volumen Autorizado/Otorgado y Obras a cual fue destinada:

## Vigencia / Plazo

### 1.5. Datos del Titular Minero, Representante Legal, Asesor Técnico y Auditor Minero:

Toda la información solicitada en este ítem deberá ser la actualizada a la fecha de presentación del informe.

### 1.6. Número de Personal que labora en la concesión minera:

Nota: Para leer Cuadros, ver Registro Oficial Suplemento 798 de 15 de Julio de 2016, página 46.

Anexar certificado de enrolamiento de cumplimiento de obligaciones al IESS.

Toda la información solicitada en este ítem deberá ser la actualizada a la fecha de presentación del informe.

## 2. ASPECTOS LEGALES

A. Copia de la licencia ambiental o trámite.

B. Copia del informe favorable de SENAGUA.

C. Copia de la declaración juramentada realizada ante Notario, de conformidad con lo determinado en el Artículo 26 de la Ley de Minería, en el caso que le corresponda.

D. Fecha de inscripción del o de los contratos de operación.

## 3. METODOLOGIA DE LA OPERACION MINERA

### 3.1. Topografía.

Mapa topográfico georeferenciado en el sistema PSAD 56 o WGS84 del área, Perfiles Longitudinales y Transversales de los frentes de explotación que permitan evidenciar las labores mineras realizadas, que incluyan instalaciones e infraestructura vial y de construcción, curvas de nivel de todos los frentes de avance y el área explotada durante el período al que corresponde el informe de producción, con la respectiva simbología. La información deberá ser generada a escala 1:1000 e impreso a una escala técnicamente adecuada en correspondencia a la superficie de la concesión.

### 3.2. Geología

Síntesis de la geología a detalle de la concesión minera, haciendo referencia al tipo, estructura y forma del yacimiento, adjuntando mapa geológico a escala 1:1000 o mayor detalle, describiendo las unidades en las que se realiza la extracción de material de construcción.

### 3.3. Categorización de Reservas Mineras:

Reservas categorizadas en probadas, probables y posibles; metodología de cálculo y mapa de ubicación y perfiles geológicos. (Caso de Cantera).

### 3.4. Minería.

3.4.1. Sobrecarga y cobertura de suelo vegetal.

3.4.2. Sistema de explotación: cielo abierto de roca dura, aluvial o lecho de río. Método y Sistema de extracción

3.4.3. Descripción detallada (conforme al caso) de las operaciones mineras contempladas en el proyecto:

Describir la secuencia de las actividades que se realizarán en las etapas de extracción y procesamiento, incluyendo las actividades asociadas o complementarias, como extracción, carguío, transporte y stock

3.4.4. Se debe incluir cronograma de actividades, diagramas de procesos y flujos de materiales e insumos utilizados

3.4.5. - Detalle de equipos y maquinaria. (Matricula, registro, No. de serie, Modelo, Motor Placa; según corresponda).

Cuadro Referencial.

Presentar la información sobre la maquinaria y equipo que se utilizará en las diferentes operaciones, tanto de extracción como de procesamiento, con énfasis en los aspectos tecnológicos que incorporan mecanismos y dispositivos de control de seguridad.

Describir todas las obras e instalaciones auxiliares requeridas para el desarrollo del proyecto. Dependiendo del tamaño del proyecto se podrá contar con todas las instalaciones y cuyas ubicaciones deberán constar en un plano topográfico a escala adecuada a la superficie de área de Libre Aprovechamiento.

3.4.6. Volumen explotado, utilizado, avance de la obra a la cual fue destinado el Libre Aprovechamiento.

Nota: Para leer Cuadros, ver Registro Oficial Suplemento 798 de 15 de Julio de 2016, página 47.

Indicar el (los) tipo(s) de combustibles, cantidades requeridas, capacidad y forma de almacenamiento, las fuentes de suministro y formas de distribución.

En caso de utilizar explosivos Indicar el tipo de sustancias que se utilizarán el proyecto, cantidades y sus características, uso y destino final.

#### 4. SEGURIDAD E HIGIENE MINERA-INDUSTRIAL Y GESTION DE RIESGOS

Descripción del cumplimiento del Reglamento de Seguridad e Higiene Minera y demás normativas pertinentes dentro del presente periodo.

En observancia a lo dispuesto en: Decreto Ejecutivo No. 2393 "Reglamento de Seguridad de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente del Trabajo", "Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo del Ambito Minero" y el Art. 68 de la Ley de Minería vigente.

Debe considerarse los siguientes temas (Breve descripción de cada uno de los ítems y adjuntar en anexos como soporte lo requerido).

A. Registro de socialización y Registro de aprobación del Reglamento de Seguridad e Higiene vigente. (Ministerio del Trabajo):

- Reglamento Interno.
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

B. Acta de entrega del Reglamento de Seguridad e Higiene a los Trabajadores.

C. Matriz de evaluación de factores de riesgo por proceso de exploración inicial.

D. Registro de mediciones de higiene ocupacional de acuerdo al riesgo identificado.

E. Plan de vigilancia de salud a los trabajadores.

F. Copia del certificado de evaluación médica.

G. Procedimientos de almacenamiento, manejo, uso, utilización, y preparación de explosivos.

H. Registro de entrega o reposición de equipos de protección personal.

I. Registro de calidad de agua de consumo.

J. Registro de incidentes, accidentes y enfermedades profesionales y ocupacionales.

K. Identificación y prevención de amenazas naturales y antrópicas.

- L. Sistemas de comunicación y alarma.
- M. Unidades o comités de seguridad.
- N. Registro de capacitación anual (operativos y personal técnico).
- O. Procedimiento de actuación en emergencias: identificación de zonas seguras de incendio, movimientos telúricos, derrumbes, deslizamientos según el caso.
- P. Señalética informativa, preventiva, prohibitiva y de riesgos.
- Q. Planos y especificaciones técnicas del o los campamentos, aprobados por ARCOM y el Ministerio del Trabajo.

## 5. PLANTA DE PROCESAMIENTO

5.1. Descripción del tratamiento integral, disposición de equipos y maquinaria (diagrama de flujo - detallado).

- Fases:
- Trituración. (Primaria, secundaria)
- Clasificación
- Lavado (en caso de existir)

5.2. Capacidad de la planta, instalada y de operación

5.3. Calidad de agua después del proceso (en caso de existir).

5.4. Tratamiento de las piscinas de sedimentación (en caso de existir).

## 6. ASPECTOS ECONOMICOS

6.1. Inversiones realizadas en el período (detallado por rubro), entendiéndose como el incremento de activos fijos (compra de maquinaria y equipos, construcción de infraestructura).

6.2. Gastos operacionales.

6.3. Inventarios de materiales en stock.

## 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Volúmenes explotados, avance de la obra (porcentaje) para el cual fue destinado el libre aprovechamiento, etc.

## 8. ANEXOS

A. Topografía a detalle de los frentes de explotación.

B. Planos y especificaciones del o los campamentos.

C. Mapas geológicos a detalle de los frentes de explotación.

D. Cortes topográficos y geológicos de los frentes de explotación.

E. Plano topográfico de superficie con emplazamiento de obras de infraestructura.

Acompañar una copia del informe en formato digital, el texto en Word 2007 y PDF, tablas formato Excel y PDF y mapas en formato PDF y DXF, DWG, DGN o MXD con sus respectivos SHP georeferenciados en la proyección de coordenadas UTM y Sistema de Referencia Espacial PSAD 56 (a futuro WGS84), en CD o DVD.

Los datos declarados en el informe estarán sujetos a verificación previa aprobación del mismo.

El Informe Técnico deberá ser auditado por un profesional certificado y registrado en la Agencia de Regulación y Control Minero ARCOM, de esta manera el informe y la auditoría deben ser entregados por separado y contener las firmas de responsabilidad del concesionario o representante legal, asesor técnico, o auditor según el caso, declarando la originalidad y responsabilidad sobre el contenido del informe.