



Valparaíso, 17 de mayo de 2016

OFICIO N° 05/2016

La **COMISIÓN ESPECIAL INVESTIGADORA DE LOS ACTOS DE LOS ORGANISMOS PÚBLICOS COMPETENTES EN MATERIA DE FISCALIZACIÓN Y PROTECCIÓN DE LOS GLACIARES, CUENCAS HIDROGRÁFICAS Y SALARES EN CHILE**, por la unanimidad de sus integrantes presentes, acordó oficiar a Ud., con el objeto de que informe sobre la existencia de autorización para la construcción del túnel que cruza bajo el glaciar La Paloma, en la comuna de Lo Barnechea, y en su caso, remita los antecedentes relativos a tal autorización.

Lo que me permito poner en su conocimiento, por orden del Presidente de la Comisión, Diputado señor **Marcos Espinosa Monardes**.

Dios guarde a Ud.,

María Eugenia Silva Ferrer
Abogado Secretaria de la Comisión

AL DIRECTOR NACIONAL DEL SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA (SERNAGEOMIN), SEÑOR RODRIGO ÁLVAREZ SEGUEL

OFICIO N° 1429 /

ANT.: 1. Oficio N° 5, de fecha 17 de mayo de 2016, de la Comisión especial investigadora de los actos de los organismos públicos competentes en materia de fiscalización y protección de los glaciares, cuencas hidrográficas y salares en Chile, de la Cámara de Diputados.

MAT.: Informa lo requerido.

SANTIAGO, - 2 AGO. 2016

**A : MARÍA EUGENIA SILVA FERRER
ABOGADO SECRETARIA DE LA COMISIÓN ESPECIAL
INVESTIGADORA DE LOS ACTOS DE LOS ORGANISMOS
PÚBLICOS COMPETENTES EN MATERIA DE FISCALIZACIÓN
Y PROTECCIÓN DE LOS GLACIARES, CUENCAS
HIDROGRÁFICAS Y SALARES EN CHILE, DE LA CÁMARA DE
DIPUTADOS.**

**DE : RODRIGO ÁLVAREZ SEGUEL
DIRECTOR NACIONAL
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA**

De mi consideración,

Junto con saludarle y, respecto al Oficio que se indica en el ANT, mediante el cual pide informar acerca de la existencia de autorización para la construcción del túnel que cruza bajo el Glaciar La Paloma, en la comuna de Lo Barnechea, indico a Ud. lo siguiente:

1. Que, la empresa Anglo American Chile Ltda. Con fecha 16 de abril de 2008, informó a la Dirección Regional Zona Centro, de este Servicio, la contratación de la empresa Besalco Construcciones S.A para la ejecución del contrato EX1 SUL 1207 denominado "Construcción Túnel Sur-Los Bronces", en División Los Bronces, Lo Barnechea. Asimismo, y en la misma fecha la empresa Besalco Construcciones S.A informó el inicio de obras de la Construcción del Túnel Sur-Los Bronces.



2. Dicho túnel, también denominado "Túnel Los Sulfatos", tiene una extensión de 7,9 km y 4,5 metros de diámetro y se encuentra emplazado, de acuerdo al Ordinario N° 268, de fecha 06 de febrero de 2013, del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana de Santiago bajo los glaciares "Infiernillo Sur", "Paloma Este" y "Alta Sur".
3. Con fecha 28 de noviembre de 2008, la empresa Besalco Construcciones S.A presentó a la Dirección Regional Zona Centro, el "Proyecto de ventilación soplante Los Bronces", primera fase del contrato "Construcción Tunel Sur Los Bronces". Dicho proyecto fue aprobado mediante Resolución Exenta N° 1753, de fecha 14 de septiembre de 2009, de este Servicio Nacional.
4. Seguidamente, mediante Resolución Exenta N° 1722, de fecha 10 de septiembre de 2009, de este Servicio Nacional, se aprobó el "Proyecto Electricidad y corrientes débiles para el túnel Sur Los Bronces".
5. Mediante Ord. N° 3857, de fecha 11 de diciembre de 2013, de la Dirección Regional Zona Centro de este Servicio, se acusa recibo del "Proyecto Estaciones de Sondaje Socavón Exploración Sur Los Bronces".
6. Posteriormente, la empresa minera Anglo American Sur S.A, presentó el 12 de abril de 2016, aviso de inicio de actividades de exploración del proyecto "Campaña de Sondajes de exploración geológicos, sector Los Sulfatos" de la faena minera "Los Bronces", según lo establecido en el artículo 21 del Reglamento de Seguridad Minera. Mediante Resolución Exenta N° 555, de fecha 25 de mayo de 2016, de la Dirección regional Zona Centro de este Servicio, se tiene presente el aviso de inicio de actividades.

Se adjuntan los documentos mencionados para su conocimiento.

Sin otro particular, se despide atentamente,



RODRIGO ÁLVAREZ SEGUEL
DIRECTOR NACIONAL
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

DRM/ksd

DISTRIBUCIÓN

- Destinatario.
- Subdirección Nacional de Minería.
- Dirección Nacional.
- Dpto. Jurídico.
- Oficina de Partes/Archivo.

ORD. N° : 268

- ANT : 1.- ORD N° 2920 de la Dirección Regional de Aguas RM, del 17 de diciembre de 2012.
- 2.- ORD N° 2780 de la Dirección Regional de Aguas RM, del 11 de diciembre de 2012.
- 3.- ORD N° 5026 del Consejo de Monumentos Nacionales, del 07 de diciembre de 2012.
- 4.- ORD SEA RM N° 2685, del 03 de diciembre de 2012
- 5.- ORD SEA RM N° 2684, del 03 de diciembre de 2012.
- 6.- Carta ingresada por el Sr. Ignacio Quiñones Sotomayor, con fecha 19 de noviembre de 2012.
- 7.-ORD SEA RM N° 2274, del 17 de octubre de 2012.
- 8.- ORD N° 174 de la Corporación Nacional Forestal RM, del 24 de septiembre de 2012.
- 9.- ORD SEA RM N° 2123, del 01 de octubre de 2012.
- 10.- ORD N° 171 de la Corporación Nacional Forestal RM, del 14 de septiembre de 2012.
- 11.- ORD N° 855 de la Dirección General de Aguas RM, del 11 de septiembre de 2012.
- 12.- ORD SEA RM N° 1978, del 11 de septiembre de 2012.
- 13.- ORD N° 1492 de la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente RM, del 31 de agosto de 2012.
- 14.- ORD N° 3629 de la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo RM, del 22 de agosto de 2012.
- 15.- ORD SEA RM N°1655, del 07 de agosto de 2012.
- 16.- Carta ingresada por el Sr. Ignacio Quiñones Sotomayor, con fecha 18 de julio de 2012.

MAT : Remite Pronunciamiento

SANTIAGO, 06 FEB 2013

**DE: DIRECTOR REGIONAL (PT)
SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO**

**A: IGNACIO QUIÑONES SOTOMAYOR
REPRESENTANTE LEGAL ANGLO AMERICAN SUR S.A.
AV. PEDRO DE VALDIVIA N° 291, COMUNA DE PROVIDENCIA
SANTIAGO**

Por medio del presente doy respuesta al documento del ANT. 16, a través del cual consulta respecto de la pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), del proyecto de "Estudio Hidrogeológico para complementar Línea de Base", que se desarrollará en la comuna de Lo Barnechea.

De acuerdo a los antecedentes aportados por el titular, el proyecto consiste en la realización de una campaña de sondajes hidrogeológicos subterráneos para complementar una línea de base perteneciente a un proyecto de prospección minera.

1.- Las características del proyecto son las siguientes:

1.1.- Tipo de proyecto: Ejecución de un máximo de 34 sondajes diamantinos subterráneos considerando una extensión total de 14.950 metros. Dichos sondajes se realizarán en 11 estaciones de trabajo (N1 a N11) en una superficie total equivalente a 627 m².

Los sondajes a realizar (34) serán de dos tipos: Longitudinales y Transversales.

1.2.- Localización: Los sondajes se realizarán al interior de un socavón existente denominado "Los Sulfatos", el cual se emplaza en la cota 3.590 en la cabecera de la ladera sur del Estero San Francisco y que presenta una longitud aproximada equivalente a 7,9 kilómetros y una sección de 4,5 metros de diámetro.

Las coordenadas UTM de las 11 estaciones de trabajo donde se realizarán los 34 sondajes son:

Tabla N° 1: Coordenadas UTM Estaciones de trabajo

N° Estación	Coordenada Este	Coordenada Norte	Z túnel (m)
N1	380.843	6.329.348	3.635
N2	381.631	6.329.242	3.643
N3	382.925	6.327.424	3.687
N4	383.085	6.327.023	3.695
N5	383.321	6.326.623	3.706
N6	383.461	6.326.422	3.713
N7	383.741	6.326.022	3.723
N8	384.020	6.325.621	3.729
N9	384.230	6.325.320	3.738
N10	384.440	6.325.020	3.743
N11	384.584	6.324.813	3.743

Fuente: Datum WGS 84, Huso 19S.

Las coordenadas UTM correspondientes al portal de entrada del socavón son las siguientes:

Tabla N° 2: Coordenadas UTM portal de entrada socavón

Tipo	Coordenada Este	Coordenada Norte
Portal de entrada socavón	379.682,2	6.330.352,4

Fuente: Datum WGS 84, Huso 19S.

En el área donde se realizarán los 34 sondajes hidrogeológicos subterráneos se localizan en superficie los glaciares "Infiernillo Sur" (lengua este y lengua oeste) y "La Paloma" (La Paloma Este y Altar Sur), siendo sus características las presentadas en la siguiente tabla.

Tabla N° 3: Características de glaciares presentes en área de sondajes

Atributo	Glaciar Infiernillo Sur	Glaciar Paloma Este	Glaciar Altar Sur
Profundidad (m)	58	41,7	25,9
Área (Km2)	1,05	0,56	0,22
Clasificación UNE	Glaciar de roca	Glaciar de valle	Glaciar de valle
Composición	Hielo y detritos	Hielo	Hielo
Dirección predominante del flujo	WNM	S	SSW
Tipo	Roca	Descubierto	Descubierto

Fuente: Estudio de glaciares en área de influencia Distrito "Los Bronces", GEOESTUDIOS, año 2012.

1.3.- Superficie intervenida: Corresponde a aquella asociada a las 11 estaciones de trabajo desde donde se realizarán los 34 sondajes hidrogeológicos.

Al respecto, considerando que cada estación de trabajo presenta una superficie de 57 m² (9,5 m x 6 m), el total de superficie a intervenir equivale a 627 m².

1.4.- Duración: De acuerdo a lo señalado por el titular en el ANT. 16, la campaña de sondajes tendrá una duración de entre 10 y 12 meses máximo.

1.5.- Tipo de maquinaria a utilizar: Los 34 sondajes serán realizados utilizando un máximo de 4 perforadoras eléctricas tipo Longyear LM90 o Atlas U8.

1.6.- Potencia eléctrica: El consumo de energía eléctrica estimado durante la habilitación de las 11 estaciones de trabajo equivale a 577.380 Kwh/mes.

Por otra parte, el consumo eléctrico estimado considerando el funcionamiento de las 4 máquinas que ejecutarán los 34 sondajes equivale a 713.334 Kwh/mes.

1.7.- Mano de obra: la cantidad de trabajadores a utilizar para realizar los 34 sondajes corresponde 25 personas por turno de trabajo, de las cuales 15 serán destinadas a los trabajos de sondajes y 10 estarán operando los sistemas de apoyo (transporte y otros servicios del socavón).

1.8.- Intervención de accesos viales y número de estacionamientos contemplados: De acuerdo a lo señalado por el titular en el ANT. 16, el proyecto consultado no considera la intervención de accesos viales ni la construcción o utilización de estacionamientos.

Para el transporte de personal, insumos y lodos (provenientes del proceso de perforación) en el socavón los sulfatos, se considera utilizar vehículos diesel.

1.9.- Servicios a utilizar: El proyecto considera la utilización de los siguientes servicios:

i).- Agua potable: El consumo de agua potable del personal asociado a las estaciones de trabajo de los 34 sondajes hidrogeológicos se abastecerá mediante bidones sellados provistos por una empresa autorizada por la Autoridad sanitaria, dando cumplimiento en todo momento a las disposiciones establecidas en el D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud "Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo" y a la NCh 409/2005 del I.N.N. sobre calidad del agua potable.

El abastecimiento de agua potable para duchas y aseo se realizará desde instalaciones existentes en la División "Los Bronces". El agua será obtenida de fuentes de abastecimiento autorizadas por la Autoridad Sanitaria, considerando un consumo aproximado equivalente a 2,5 m³/día.

ii).- Aguas Servidas: El proyecto contempla la instalación de baños químicos que se ubicarán en cada una de las 11 estaciones de trabajo y en sectores de instalaciones auxiliares en el socavón "Los Sulfatos". La cantidad y disposición de los baños se desarrollarán de acuerdo a las disposiciones establecidas en el D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud "Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo". El manejo de las aguas servidas producidas por los baños químicos estará a cargo de empresas autorizadas por la Autoridad Sanitaria.

iii).- Agua Industrial: Para el desarrollo de la actividad de perforación se requiere un máximo de agua industrial equivalente a 5 l/s. Con la captura, procesamiento y recirculación de las aguas se esperan pérdidas menores a 2 l/s. Al respecto, la totalidad de este tipo de agua será provista por División "Los Bronces".

iv).- *Energía eléctrica*: El socavón “Los Sulfatos” se encuentra conectado con el suministro eléctrico de la División “Los Bronces”, lo que servirá para alimentar de energía eléctrica a las actividades asociadas a la campaña de 34 sondajes hidrogeológicos.

e).- *Combustible*: El abastecimiento de combustible para el transporte de vehículos se realizará desde una estación perteneciente a la División “Los Bronces”, estimándose un consumo de combustible equivalente a 56.000 l/mes.

1.10.- Residuos a generar: el proyecto contempla la generación de los siguientes tipos de residuos sólidos:

i).- *Residuos domésticos*: Compuestos por papeles, cartones, restos de alimentos, tarros, vidrio y otros, se generarán 27,5 kg/día. Dichos residuos serán colocados en tambores ubicados fuera del socavón para ser retirados por empresas autorizadas y dispuestos en lugares autorizados por la Autoridad Sanitaria.

ii).- *Residuos industriales no peligrosos*: Son generados por dos actividades:

a.- *Habilitación de estaciones de trabajo*: Producto de la excavación que se debe realizar para habilitar las estaciones de trabajo a lo largo del socavón “Los Sulfatos”, se generará arena con un esponjado equivalente al 40% en las siguientes cantidades:

Tabla N° 3: Volúmenes de residuos sólidos Industriales no peligrosos a excavar

Estación	In situ (Vol. por estación en m3)	Esponjado 40% (Vol. por estación en m3)	In situ (vol total)	Esponjado 40% (Volumen total)
Tipo	364	509	4.004	5.599

b.- *Proceso de perforación*: Se generan detritus de roca que se lavan con el agua utilizada en la perforación. Se capturarán para posteriormente ser conducidos a un sistema de decantación que permita recuperar y recircular aguas limpias y separar los detritus. Se estima que la cantidad de lodos a retirar no superará las 2 Ton/día o un total de 300 toneladas durante todo el período de perforación. Dichos residuos serán depositados en el Botadero “San Francisco” aprobado mediante Resolución N° 1375 del SERNAGEOMIN de fecha 30 de diciembre de 1999, la cual se adjunta en el Anexo 3 del ANT. 16.

iii).- *Residuos industriales peligrosos*: Corresponderán a aquellos provenientes desde el manejo de los equipos (lubricantes, aceites, grasas y otros), contemplándose una generación equivalente a 1.000 litros/mes por concepto de cambio de aceite, además del cambio de 10 filtros/mes de aceite. Dichos residuos serán dispuestos transitoriamente en contenedores que cumplirán en todo momento con las disposiciones establecidas en el D.S. N° 148/03 del MINSAL “Reglamento para el Manejo de Residuos Peligrosos”, para posteriormente ser depositados en un sector de la División “Los Bronces”, el cual se encuentra aprobado mediante Resolución N° 021649 del Ministerio de Salud, de fecha 29 de abril de 2010, la cual se adjunta en el Anexo 3 del ANT. 16.

1.11.- Por otra parte, el titular señala en el ANT.16 que el proyecto estará sometido a las siguientes condiciones:

i.- Las longitudes de los 34 sondajes en ningún caso llegarán a la superficie del Santuario de la Naturaleza “Yerba Loca”, declarado mediante el D.S. N° 937/73 del Ministerio de Educación, de fecha 28 de agosto de 1973, no afectando la masa

radicular de la vegetación boscosa existente en el lugar, su ecología y posibilidades turísticas y paisajísticas.

ii.- Los 34 sondajes hidrogeológicos subterráneos longitudinales o transversales no superarán una distancia de 100 metros de aproximación hacia la superficie de los glaciares “Infiernillo Sur” (lengua este y lengua oeste) y “La Paloma” (La Paloma Este y Altar Sur), no pudiendo alterar en ningún caso su superficie o volumen.

iii.- No habrá intersección con la superficie del terreno en ningún caso y habrá un límite de 100 metros en la zona de los glaciares “Infiernillo Sur” (lengua este y lengua oeste) y “La Paloma” (La Paloma Este y Altar Sur). El objetivo de los 34 sondajes consiste en caracterizar la presencia de agua, por lo que al contactar un cuerpo de agua deberán detenerse de inmediato, sin intersectar la superficie en caso alguno.

iv.- Dado que la campaña de 34 sondajes hidrogeológicos subterráneos corresponde a una actividad de exploración, no considera la extracción de material ni mineral en términos de una explotación minera, sólo contemplando la obtención de testigos en los sondajes.

v.- Se implementarán medidas para el sellado y monitoreo de las perforaciones que presenten drenajes a través de las perforaciones hacia el socavón, las cuales se detallan en el Anexo 2 del ANT. 16.

vi.- El proyecto consultado no considera la habilitación de caminos de acceso al área de sondajes, por lo que se utilizará un socavón existente.

vii.- Disponer todos los residuos involucrados en la campaña de sondaje en lugares debidamente autorizados, por lo que no se considera acopios de materiales y residuos mineros en superficie.

viii.- Utilizar infraestructura existente, por lo que no se considera la instalación de faenas con campamento y la mano de obra no supera las 25 personas. División “Los Bronces” proporcionará servicios de alojamiento, alimentación y transporte, abastecimiento de agua industrial y potable y sectores para almacenar transitoriamente residuos sólidos en sectores autorizados.

2.- Analizados los antecedentes presentados por el requirente en su carta del ANT.16, corresponde determinar si el proyecto o actividad debe ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

2.1.- Al respecto, el artículo 3 del D.S. 95/01 Reglamento del SEIA, señala que *“los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, que deberán someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, son los siguientes:*

a).- Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas. Presas, drenajes, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas, incluyendo a los glaciares que Art. único N° 1 se encuentren incorporados como tales en un Inventario Público a cargo de la Dirección General de Aguas. Se entenderá que estos proyectos o actividades son significativos cuando se trate de:

a.5.- La ejecución de obras o actividades que impliquen alteración de las características del glaciar”.

Al respecto, el titular señala en el punto 4.i del ANT. 16 que la actividad de sondajes hidrogeológicos no corresponde a ninguna de las obras que deben someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas, ni tampoco corresponde a una obra que implique la alteración significativa de ningún cuerpo o curso natural de agua.

Lo anterior debido a que los sondajes hidrogeológicos longitudinales o transversales no superarán una distancia de 100 metros de aproximación hacia la superficie, no pudiendo, en ningún caso, alterar la superficie o el volumen de los glaciares “Infiernillo Sur” (lengua este y lengua oeste) y “La Paloma” (La Paloma Este y Altar Sur). De esta forma y de acuerdo a los antecedentes presentados, se sugiere que existe un límite entre la roca primaria impermeable y la roca secundaria con grados de permeabilidad que se encuentra entre los 50 y 250 metros desde la superficie. Al respecto, los 34 sondajes hidrogeológicos buscarán dicho límite (también denominado “techo sulfato”), de modo tal de caracterizar la presencia de agua, deteniéndose inmediatamente al contactar un cuerpo de agua, sin intersectar en caso alguno la superficie.

Al respecto, la Dirección Regional de Aguas RM, mediante ORD. N° 2920 de fecha 17 de diciembre de 2012, señala en el punto 10 del respectivo oficio lo siguiente:

“Que, de acuerdo a los antecedentes presentados por el titular, se requiere implementar una metodología propuesta por el titular y visada por este Servicio, antes de la ejecución de la actividad, la cual deberá contener a lo menos los siguientes aspectos:

- *Cuantificación de las vibraciones, cambio de temperaturas en la roca producto de la fricción por sondajes, cantidad de agua alumbrada, calidad de agua y otras variables de seguimiento que permitan relacionar las actividades con los glaciares.*
- *Cotas diarias de avance de perforación por cada punto de sondaje.*
- *Fotografías y ensayos de estratigrafía de muestras obtenidas en cada avance.*
- *Monitoreos de glaciares antes y durante toda la ejecución de la actividad por cada sondaje proyectado.*
- *Informar inmediatamente a la DGA-RMS, SEA RMS y otros Organismos Públicos de posibles impactos no previstos generados por la actividad y consecutivamente sus medidas y acciones para devolver el componente ambiental afectado a su estado original o mejor.*
- *Informe pormenorizado, con el respectivo análisis, de las variables de seguimiento (en cada sondaje) indicadas anteriormente, respecto al comportamiento de los glaciares antes y durante las actividades”.*

Posteriormente, dicho servicio concluye que *“este Servicio estima que la actividad para obtener un “Estudio Hidrogeológico para Complementar Línea de Base”, reúne la información mínima para considerar que no es alguna de las actividades o proyectos señalados en el artículo 3° del Reglamento del SEIA. Asimismo, su desarrollo está sujeta a lo indicado en el punto 10 del presente oficio, esto sin perjuicio de todas las demás obligaciones que dicha empresa deba realizar según las leyes actualmente vigentes”.*

2.2. El artículo 3 del D.S. 95/01 Reglamento del SEIA, señala en su literal i) que deberán someterse al SEIA los *“Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles”.*

Al respecto, el titular en el ANT. 16 señala que la realización de 34 sondajes hidrogeológicos subterráneos tiene como objetivo generar información para la complementación de la línea de base del sector en el marco de la fase de exploración denominada “Los Sulfatos”, con el fin de complementar la estratigrafía del área y caracterizar los parámetros hidrogeológicos de cada uno de los estratos identificados, correspondiendo en definitiva a un reconocimiento geológico a través de sondajes.

Por otra parte, de acuerdo a lo señalado en el literal m) del Artículo 7 del Decreto Supremo N° 41/2012 del Ministerio de Minería que “Aprueba Reglamento de la Ley de Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras”, se entenderá por exploración al “Conjunto de obras y acciones conducentes al descubrimiento, caracterización, delimitación y estimación del potencial de una concentración de sustancias minerales, que eventualmente pudieren dar origen a un Proyecto Minero”, considerando, para las Regiones de Valparaíso hasta la Región de Magallanes y la Antártica Chilena, incluida la Región Metropolitana, que contemplen menos de 20 plataformas.

Cabe destacar que de acuerdo a lo señalado en el ANT. 16 y ANT. 6, el presente proyecto contempla 11 plataformas (estaciones de trabajo).

En razón con lo anterior, la actividad corresponde a una complementación de la información de una campaña de exploración, por lo que no se configura alguna de las actividades señaladas en el literal i) del Artículo 3 del Reglamento del SEIA.

2.3.- El artículo 3 del D.S. 95/01 Reglamento del SEIA, señala en su literal p) que deberán someterse al SEIA la *“Ejecución de obras, programas o actividades en parque nacionales, reservas nacionales monumentos naturales, reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas, o en cualquier otra área colocada bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita”*.

En razón con lo anterior, el titular señala en el punto 4.iii del ANT. 16 que las actividades relativas a la ejecución de sondajes hidrogeológicos no se realizarán en un área colocada bajo protección oficial, no habiendo bajo ninguna circunstancia contacto de los 34 sondajes hidrogeológicos con la superficie del Santuario de la Naturaleza “Yerba Loca”, no existiendo afectación de la vegetación boscosa del lugar, la ecología del mismo y las posibilidades turísticas asociadas a su calidad paisajística, objetos de protección de dicho Santuario.

Al respecto, la Corporación Nacional Forestal RM, mediante ORD. N°171 de fecha 14 de septiembre de 2012, señala que *“el proyecto revisado, no afecta ni causa impactos, sobre recursos ni áreas legalmente protegidas”*.

Por otra parte, el Consejo de Monumentos Nacionales, mediante ORD. N° 5026 de fecha 07 de diciembre de 2012, señala al respecto que *“dicho proyecto no debe someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) ya que de acuerdo a lo indicado por el titular, el estudio no realizará intervenciones de envergadura que justifiquen su ingreso al SEIA...Sin embargo lo anterior no exime al titular de la obligatoriedad de solicitar el permiso sectorial correspondiente ante este Consejo, de acuerdo a lo establecido por el Art. 31 de la ley de Monumentos Nacionales”*.

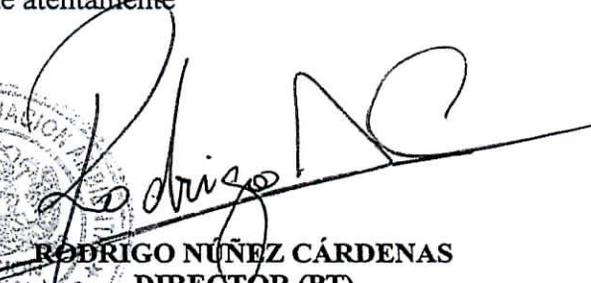
2.4.- Finalmente, cabe señalar que esta dirección regional solamente tiene competencia para pronunciarse respecto de las 11 plataformas y sus respectivos sondajes, todos los cuales de acuerdo a la información y coordenadas entregadas por el titular se encuentran ubicadas al interior de la Región Metropolitana, excluyendo por tanto del presente análisis de pertinencia el socavón preexistente. Lo anterior debido a que el trazado y emplazamiento de dicho socavón, es susceptible de causar impactos ambientales en zonas situadas en distintas regiones, razón por lo cual corresponde aplicar lo preceptuado por el inciso segundo del artículo 9° de la Ley N° 19.300.

Conforme a lo anteriormente expuesto, y considerando sólo las actividades declaradas, cumpla con informarle que el proyecto "Estudio Hidrogeológico para complementar Línea de Base", localizado en la comuna de Lo Barnechea y referido a la ejecución de 11 plataformas para la realización de 34 sondajes subterráneos, **no requiere ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) de forma obligatoria.** Sin perjuicio de lo anterior, el titular deberá dar cumplimiento a la normativa ambiental y sectorial que corresponda, además de la totalidad de las condiciones, características, parámetros y recomendaciones señaladas en el presente Oficio.

Asimismo, informo que la presente respuesta se ha elaborado sobre la base de los antecedentes entregados por Ud. de tal suerte que cualquier omisión o inexactitud que acuse su consulta, es de su exclusiva responsabilidad. Además, la validez del presente pronunciamiento queda supeditada a la mantención de las condiciones de la modificación sometida a consulta, debiendo cualquier alteración ser consultada a este Servicio.

Para terminar, le recordamos que, conforme al artículo 52 de la Ley N° 19.300, el incumplimiento de la normativa ambiental constituye una presunción de responsabilidad del autor del daño ambiental.

Sin otro particular, se despide atentamente



RODRIGO NÚÑEZ CÁRDENAS
DIRECTOR (PT)
SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO


JMF/ARLL/BCP

Distribución:

Destinatario;
Superintendencia del Medio Ambiente;
Sección Jurídica SEA RM;
Sección de Evaluación SEA RM;
Exp. P-SEA-138-2012;
Oficina de partes.

TIENE PRESENTE AVISO DE INICIO DE ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN O PROSPECCIÓN DE CONFORMIDAD A LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 21 DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD MINERA, DEL PROYECTO "CAMPAÑA DE SONDAJES DE EXPLORACIÓN GEOLÓGICOS – SECTOR LOS SULFATOS" DE LA FAENA MINERA LOS BRONCES UBICADA EN LA COMUNA DE LO BARNECHEA, PROVINCIA DE SANTIAGO, REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO, PRESENTADO POR LA EMPRESA MINERA ANGLO AMERICAN SUR S.A.

QUILPUÉ, 25 MAY 2016

RESOLUCIÓN EXENTA N° 555

VISTOS:

Lo dispuesto en el Decreto Ley N° 3.525 de 1980, que Crea el Servicio Nacional de Geología y Minería; la Resolución Exenta N° 2374 de fecha 04 de noviembre de 2014; del Servicio Nacional de Geología y Minería; la Resolución Exenta N° 2059 del 13 de agosto de 2015, del Servicio Nacional de Geología y Minería; lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 72 de 1985, "Reglamento de Seguridad Minera", cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado mediante el artículo quinto del Decreto Supremo N° 132 de 2002, del Ministerio de Minería; la Ley N° 19.880 que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; La Resolución N° 1.600 de 2008, sobre Exención del Trámite de Toma de Razón y el Dictamen N° 04881 de 1982, ambos de la Contraloría General de la República; y,

CONSIDERANDO:

1. Que el artículo 21 del Reglamento de Seguridad Minera establece que toda empresa minera que inicie o reinicie obras o actividades, deberá informarlo por escrito al Servicio con a lo menos 15 días de anticipación al inicio de los trabajos.
2. Que con fecha 12 de abril de 2016, la Anglo American Sur S.A., RUT 77.762.940-9, presentó el aviso de inicio de actividades de exploración del Proyecto "Campaña De Sondajes De Exploración Geológicas – Sector Los Sulfatos", de la faena minera "Los Bronces", ubicada en la comuna de Lo Barnechea, provincia de Santiago, región Metropolitana de Santiago, N° ingreso 001300.
3. Que el proyecto se encuentra amparado en las siguientes concesiones mineras de exploración/explotación:
 - a. LA PALOMA 1/40, rol nacional 13006-0101-0.
 - b. LOS ALTARES 1/200, rol nacional 13006-0107-K.
4. Que los antecedentes adjuntos al aviso de inicio de actividades fue revisado técnicamente por el área de seguridad minera de esta la Dirección Regional Zona Central.

RESUELVO:

1. **TENER PRESENTE** de conformidad a lo dispuesto en el artículo 21 del Reglamento de Seguridad Minera, el aviso de inicio de actividades de exploración o prospección del proyecto "Campaña De Sondajes De Exploración Geológicos – Sector Los Sulfatos", de la Faena Minera "Los Bronces", informado por la empresa minera Anglo American Sur S. A., RUT 77.762.940-9, el cual consta de los siguientes antecedentes:

Ubicación de la Faena Minera			
a.	Ubicación	: En el sector de Socavón los Sulfatos a una altura de 3.700 m.s.n.m. comuna de Lo Barnechea, provincia de Santiago, región Metropolitana de Santiago.	
b.	Superficie aproximada	: Corresponde a aquella asociada a las tres estaciones de trabajo desde donde se realizarán los 30 sondajes geológicos, que equivale a 210 m ² .	
c.	Coordenadas U.T.M. del portal del Socavón los Sulfatos, referidas al datum WGS-84, huso 19H	: Norte	: Este
		: 6.330.352	: 379.682
d.	Acceso a la faena	: El acceso es a través de la ruta G-21 (ruta a Farellones), hasta el km 17, donde comienza la ruta G-245 con destino hacia Los Bronces.	

	Yacimiento	: El yacimiento Los Bronces se emplaza a aproximadamente 70 km al nororiente de la ciudad de Santiago, en la comuna de Lo Barnechea, provincia de Santiago, región Metropolitana de Santiago.
--	-------------------	---

Descripción del proyecto		
a.	Métodos o procedimientos de exploración o prospección	: Perforación de Sondajes, a partir de
b.	Objetivo del proyecto	: El principal objetivo es la obtención de un modelo profundo de exploración geológica, mediante la ejecución de una campaña de sondajes desde el interior del túnel los sulfatos, de división Los Bronces, propiedad de Anglo American S.A.
c.	Fecha de inicio de los trabajos	: Mes de junio del año 2016
d.	Estimación de la Duración del Proyecto	: 18 meses

e.	Número de sondajes	:	La campaña consta de la perforación de 25.033 metros con orientación negativa, distribuidos en 30 sondajes, desde 03 estaciones habilitadas.
----	--------------------	---	--

Especificaciones del proyecto			
a.	Instalaciones principales	:	Socavón Los Sulfatos Coordenadas: ubicado en la coordenada Norte 6.330.352 y en la coordenada Este 379.682.
b.	Instalaciones auxiliares	:	Estaciones de sondaje N° 7, N° 8 y N° 9.
c.	Equipos	:	La ejecución de los sondajes será mediante el uso de una máquina perforadora diseñada especialmente para este tipo de trabajo, denominada YU-1800-RUHUP.
d.	Dotación de personas	:	94 persona distribuidas en cuatro grupos.
e.	Operaciones principales	:	Perforación de sondajes, con recuperación de testigos.
f.	Lugar de almacenamiento de explosivos y condiciones de almacenamiento	:	No se utilizará explosivos.
g.	Identificación de insumos del proceso	:	Agua Potable embazada para el consumo humano, Agua industrial para la perforación, Energía Eléctrica 15 KVA, Combustible Diesel 50.000 litros mensuales.
h.	Descripción de medidas de monitoreo de parámetros de diseño y condiciones de seguridad	:	La empresa COMPROBE se encargará de la medición de la trayectoria de todos los sondajes.
i.	Programa de Prevención de Riesgos	:	La empresa Anglo American Sur S.A., basa su política de seguridad en la búsqueda del Daño Cero. La empresa Anglo American Sur S.A., cuenta con un equipo de profesionales que tiene internalizado que el trabajo de forma segura es responsabilidad de todos, mediante el autocuidado y el liderazgo visible. Sumado a esto, al interior de la organización existe un Sistema de Gestión de Seguridad que se complementa con los Estándares de Riesgos Fatales y las denominadas Reglas de Oro, todos de carácter mandatorio y obligatorio para todo trabajador. La empresa Anglo American Sur S.A., se comprometa a realizar a todos los trabajos asociados a las tareas al interior del túnel, las correspondientes inducciones, charlas de capacitación, difusión del Plan de Respuestas ante Emergencias del Túnel los Sulfatos. Se pondrá énfasis en peligros y riesgos clasificados como Críticos, debido a su alto potencial.

Cronograma o carta Gantt



Medidas de cierre

Debido a que esta campaña alterna actividades con la actual campaña hidrogeológica, su fase de desmovilización implicará el continuar utilizando estas sondas y personal dentro de la campaña de sondajes hidrogeológicos.

2. **ESTABLÉZCASE** que la empresa minera deberá proceder a ejecutar y dar total cumplimiento a las actividades de exploración conforme a las especificaciones técnicas informadas en su aviso de inicio de actividades las que este Servicio tiene presente conforme a lo resuelto precedentemente, ello, sin perjuicio de que es de exclusiva responsabilidad de la empresa minera cumplir con todas las disposiciones aplicables al caso y obtener las demás autorizaciones aplicables y necesarias para la ejecución de su proyecto en forma previa a su ejecución ante los organismos competentes, así como también contar con los títulos sobre el predio superficial que fueren necesarios, siendo de su exclusiva responsabilidad. De igual forma, es responsabilidad de la empresa minera dar estricto cumplimiento a las normas de seguridad minera que establece el Reglamento de Seguridad Minera aplicables.
3. Esta toma de conocimiento del aviso de inicio de actividades es sin perjuicio de otros permisos, autorizaciones y aprobaciones que procedan, en conformidad al artículo 3º del Reglamento de Seguridad Minera.
4. Toda modificación al proyecto de exploración o prospección cuyo inicio de actividades ha sido informado, deberá ser, de conformidad a lo dispuesto en el artículo 21 del Reglamento de Seguridad Minera, informado al Servicio.
5. La empresa minera deberá velar permanentemente por la seguridad de las personas, equipos e instalaciones, de conformidad a lo dispuesto en el Reglamento de Seguridad Minera.
6. La empresa minera deberá contar con asesoría de un experto en prevención de riesgos o monitor en seguridad si procediera, de conformidad a lo dispuesto en el Reglamento de Seguridad Minera.
7. La empresa minera deberá enviar mensualmente al Servicio las estadísticas de accidentes por medio de los formularios dispuestos para estos efectos por el Servicio.

8. La empresa minera debe capacitar a los trabajadores sobre los métodos y procedimientos para ejecutar correctamente su trabajo, de igual forma debe proporcionar a sus trabajadores, en forma gratuita los elementos de protección personal, certificados y adecuados a la función que desempeñen.
9. La empresa minera deberá aplicar todos los procedimientos y medidas de seguridad, de acuerdo con sus propios planes de prevención de riesgos e instructivos de seguridad, programas de monitoreo e inspección, reglamentos de operaciones críticas, y otras medidas que se estimen pertinentes para que todas las operaciones mineras se efectúen previniendo riesgos de incidentes y de accidentes.
10. **ESTABLÉZCASE** que la empresa minera deberá mantener de forma permanente en la faena minera una copia íntegra de esta Resolución Exenta, la cual deberá ser, además, anexada al Libro SERNAGEOMIN.
11. Toda la documentación pertinente presentada, esto es, tanto en el aviso de inicio de actividades como los antecedentes adicionales proporcionados a este Servicio, forman parte integrante de esta Resolución Exenta, la que comprende sólo la faena descrita, en las condiciones, tipo de trabajo y lugar indicado.
12. Los antecedentes tenidos a la vista para otorgar la presente Resolución Exenta han sido aportados el requirente, quien asume la responsabilidad de su veracidad.
13. **NOTIFÍQUESE** la presente Resolución mediante carta certificada a la Empresa Minera Anglo American Sur S.A., RUT N° 77.762.940-9, domiciliada en Avda. Pedro de Valdivia 291, Providencia.

ANÓTESE, NOTIFÍQUESE Y ARCHÍVESE




KCC/BCA/jm

DISTRIBUCIÓN.-

- Sr. Claus Bunger Timmermann.
Avda. Pedro de Valdivia 291, Providencia.
- Archivo Dirección Regional Zona Central.
- Archivo Área de Seguridad Minera Zona Central.
- Archivo Área de GA y CF Zona Central.

ORD. N° 1567

ANT.: 1) Proyecto "Campaña de Sondajes de Exploración Geológicas - Sector Los Sulfatos"

2) Ingreso N° 1900 de fecha 12 de abril de 2016, en SERNAGEOMIN Zona Central

MAT.: Acusa recibo y emite resolución.

QUILPUE, 25 MAY 2016

A : SR. CLAUS BUNGER TIMMERMANN
GERENTE DE PROYECTOS (I)
ANGLO AMERICAN SUR.

DE : SR. HÉCTOR SOTO ARAVENA
DIRECTOR REGIONAL ZONA CENTRAL
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

De acuerdo a lo solicitado en su carta en el Ant. 1), Adjunto sírvase encontrar **Resolución Exenta N° 555** de fecha **25 MAY 2016**, mediante la cual tiene presente aviso de Inicio de Actividades de Exploración del Proyecto "Campaña de Sondajes de Exploración Geológicas - Sector Los Sulfatos".

Saluda atentamente,

HÉCTOR SOTO ARAVENA
DIRECTOR REGIONAL ZONA CENTRAL
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

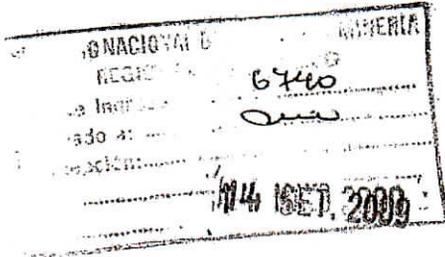



RCC/BCA/jmt
DISTRIBUCIÓN

- Sr. Claus Bunger Timmermann
Pedro de Valdivia N° 291, Providencia, Santiago.
- Archivo Área de Seguridad Minera Regional Zona Central.
- Archivo Área de Gestión Ambiental y Cierre de Faenas Zona Central.
- Archivo Dirección Regional Zona Central.



GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE
GEOLOGÍA Y MINERÍA



SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

APRUEBA EL "PROYECTO DE ELECTRICIDAD Y CORRIENTES DÉBILES EN LA CONSTRUCCIÓN DEL TÚNEL SUR DE MINA LOS BRONCES" DE LA EMPRESA MINERA ANGLO AMERICAN DIVISIÓN SUR, UBICADA EN COMUNA Y PROVINCIA DE SANTIAGO, REGIÓN METROPOLITANA.

SANTIAGO, 10 SET. 2009

RESOLUCION N° 1722 /

VISTO :

Las facultades que me otorgan el Decreto Ley N° 3.525 de 1980 y el Decreto Supremo N° 249, de 2007, del Ministerio de Minería; lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 72, de 1985, "Reglamento de Seguridad Minera" del Ministerio de Minería, la Ley N° 10.336 y el Dictamen N° 04881, de 1982, de la Contraloría General de la República, y

CONSIDERANDO :

- 1.- La carta BSC/TSLB N° 65/09, de fecha 08 de Julio del 2009, del señor Miguel Bustamante R. Administrador de Obras del Túnel Sur, de Besalco Construcciones S. A., solicitando la aprobación del "PROYECTO DE ELECTRICIDAD Y CORRIENTES DÉBILES EN LA CONSTRUCCIÓN DEL TÚNEL SUR DE MINA LOS BRONCES" que ejecutará su Compañía para la empresa MINERA ANGLO AMERICAN, DIVISIÓN SUR y adjuntando el proyecto respectivo.
- 2.- Que el Proyecto comprende todos los planos y sus correspondientes especificaciones técnicas, detallando obras eléctricas de alumbrado, fuerza y señales. Más la provisión de materiales y ejecución de las instalaciones eléctricas, para la obra "Túnel Sur de Mina Los Bronces".
- 3.- Que la obra está constituida por un conjunto de operaciones tendientes a suministrar un servicio de energía para hacer posible las maniobras del equipo perforador de túneles, denominado TBM (Túnel Boring Machine).



Página 1 de 4



GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE
GEOLOGIA Y MINERIA

- 4.- Que la distribución en media tensión se efectuará en 15 KV, la distribución en baja tensión es en 380 Volts trifásico y 220 volts monofásicos, con 50 Hz. Asimismo se presentan cuadros y planos con la distribución de las cargas, diagramas unilineales, emplazamientos de puesta a tierra en media y baja tensión y los emplazamientos de las luminarias en el interior del túnel.
- 5.- Que el Proyecto, fue revisado técnicamente, en cuanto a su disposición y sistemas protectores, de acuerdo a lo establecido en el "Reglamento de Seguridad Minera" y cumple con las precauciones necesarias para otorgar seguridad al personal que suministrará los servicios y operará los equipos y
- 6.- Que la Subdirección Nacional de Minería ha estudiado el proyecto mencionado anteriormente, informándolo favorablemente.

RESUELVO :

- 1° **APRUEBASE EL "PROYECTO DE ELECTRICIDAD Y CORRIENTES DÉBILES EN LA CONSTRUCCIÓN DEL TÚNEL SUR DE MINA LOS BRONCES"** perteneciente a Anglo American, División Sur, ubicada en la Comuna y Provincia de Santiago, Región Metropolitana.

El proyecto presentado tiene las siguientes características principales:

- El suministro de energía en media tensión (15 KV) será realizada en forma aérea por ANGLO desde sus instalaciones privadas. El Alimentador en MT correspondiente a la S/E de 1.500 KVA será instalada por ANGLO, en la Sala Eléctrica de Distribución General. Esta Sala eléctrica estará ubicada en la plataforma, junto al acceso del sector "Túnel Sur Los Bronces"
- Los sub alimentadores que alimentan el equipo de perforación TBM, mas las sub estaciones interiores de 400 KVA y 250 KVA respectivamente : Serán instaladas y ubicadas en el interior del túnel por Besalco Construcciones. El subalimentador en MT es multiconductor y estará instalado al interior del túnel, para energizar la TBM. Será confeccionado en tramos de 250 m. para no alterar las labores de perforación y hacer mas expedita su energización.



Página 2 de 4



GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE
GEOLOGÍA Y MINERÍA

CONTINUACIÓN (Detalles técnicos del Proyecto de electrificación)

CARACTERÍSTICA TÉCNICA

- Las derivaciones y uniones de subalimentadores al interior del túnel se realizarán mediante conexiones rápidas en MT

- Mallas y Sistemas de Puesta a Tierra

- Equipos de Iluminación

- Sistema de respaldo UPS

- Unidad generadora para respaldo de emergencia

- Montajes

ANTECEDENTES

Las S/E proyectadas contarán con transformadores del tipo seco encapsulado en resina epóxica y las potencias de los transformadores son: 400, y 250 KVA.

Un estudio geoelectrico del terreno, a partir del sondeo vertical en el punto a construir la malla, será validado por el proyectista para la malla de puesta a tierra tanto en Media como en Baja Tensión.

Los tubos fluorescentes serán aptos para lámparas de alta eficiencia

Se han proyectado equipos UPS en forma independiente para asegurar el funcionamiento de los sistemas de iluminación de emergencia, de intermitencia para señalar el peligro y de comunicaciones.

Se contará con una fuente de energía de emergencia para los eventuales cortes de energía eléctrica. Se usarán 2 Grupos electrógenos de 600 KVA, ubicados en la Sala Eléctrica General, con partida automática cuando falle la red.

Se instalarán tableros de fuerza, tableros de control, canalizaciones y arranques protegidos para cada uno de los equipos de ventilación, correas de transporte, bombas de agua y equipos accesorios señalados en el Proyecto.

2º La Empresa Minera deberá proceder a ejecutar y a dar total y cabal cumplimiento, en cuanto a los diseños y acciones de todo lo detallado en el Proyecto de Electricidad y Corrientes Débiles del Túnel Sur de Los Bronces, de Minera Anglo American.



Página 3 de 4



GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE
GEOLOGIA Y MINERIA

3° Se otorga la presente Resolución, sin perjuicio de las obligaciones o compromisos que el titular del Proyecto deba cumplir, en razón de la materia regulada, ante este u otros Organismos o Instituciones del Estado

4° REMÍTASE copia informativa de la presente Resolución y de sus fundamentos al interesado.

ANÓTESE Y COMUNÍQUESE,



ALEJANDRO VIO GROSSI
DIRECTOR NACIONAL

EYG/SPB/SAC

DISTRIBUCIÓN:

- INTERESADO
- Dirección Nacional
- Subdirección Nac. de Minería
- Depto. Nacional de Seguridad Minera
- Dirección Regional Zona Central
- Oficina de Partes
- Archivo.
- Transparencia

Página 4 de 4

ORD. N° 3857/2013

- ANT.:** 1) Su "Proyecto Estaciones de Sondaje Socavón Exploración Sur Los Bronces" de la faena Mina Los Bronces, en documentos fechados los días 13 de enero del 2012, 26 diciembre 2012 y del 30 agosto 2013.
- 2) Ingresos N° 332 de fecha 13 de Enero del 2012, N° 10.717 del 27 diciembre 2012 y N° 6.772 de fecha 30 de agosto 2013, en la Dirección Nacional y la Dirección Regional Zona Central de SERNAGEOMIN respectivamente.
- 3) Pertinencia Ambiental, en Ord. N° 268 de fecha 6 de febrero del 2013, por el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana.

MAT.: Acusa recibo e informa

QUILPUE, 11 de Diciembre de 2013.

A : **SR. CHRISTIAN THIELE**
GERENTE GENERAL
ANGLO AMERICAN SUR
FAENA MINA LOS BRONCES

DE : **SR. JUAN PABLO FERNANDEZ PLA**
DIRECTOR REGIONAL ZONA CENTRAL
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

Acuso recibo de su Proyecto indicado en el Ant. 1) para ser aplicado a la faena Mina Los Bronces, instalación Socavón Los Sulfatos (ex Túnel Sur), ubicada en la comuna de Lo Barnechea, Provincia de Santiago, Región de Metropolitana, para su revisión y aprobación, tratándose de un proyecto de exploración, sobre los cuales este Servicio no otorga permisos como tal, sino, solo sobre algunas operaciones unitarias que lo requieren, según lo dispuesto en el Artículo N° 2, 5, 6, 24, 136 y otros del Reglamento de Seguridad Minera.

Al ser revisado el Proyecto denominado "Proyecto Estaciones de Sondaje Socavón Exploración Sur Los Bronces", por nuestra Dirección Zonal de Minería Zona Centro, bajo el punto de vista de consideraciones de diseño y de Seguridad, que involucran los correspondientes temas:

1. Ubicación, disposición y números de estaciones de sondajes.
2. Construcción de las estaciones de sondajes, fortificación y su estabilidad.
3. Secuencia de construcción de las estaciones de sondajes.
4. Implementación, localización y números de refugios de emergencia.



5. Implementación de sistema de semáforos, con el fin de regular el tránsito en el interior del socavón, de maquinaria y equipos livianos.
6. Habilitación de zonas de cruce en el interior del socavón, para máquinas y equipos livianos.
7. Ejecución de operaciones unitarias en la construcción de las estaciones de sondajes.
8. Maquinarias y equipos destinados a las actividades unitarias, bajo las consideraciones y restricciones establecidas para el diseño del socavón.
9. Secuencia de operación de los sondajes.

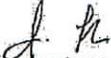
Este Servicio, considera aceptable todos los elementos presentados para la implementación del Proyecto, "**Estaciones de Sondaje Socavón Exploración Sur Los Bronces**". No obstante, la empresa deberá proceder a ejecutar, y a dar total y cabal cumplimiento, en cuanto a los diseños y acciones presentados en este Proyecto, por considerarse estos documentos complementarios al presente documento; el permanentemente el monitoreo, relativo a la calidad y cantidad del aire en los áreas de trabajos y además del cumplimiento a lo establecido en el D.S. N° 132, Reglamento de Seguridad Minera.

La Empresa deberá aplicar todos los procedimientos y medidas de seguridad, de acuerdo con sus propios Planes de Prevención de Riesgos e Instructivos de Seguridad, Programas de Monitoreo e Inspección, Reglamentos de Operaciones, Acuerdos de Producción Limpia, compromisos ambientales y otras medidas que estime pertinentes, para que todas las operaciones se efectúen previniendo los riesgos de accidentes, sin perjuicio de las obligaciones o compromisos que el titular del Proyecto deba cumplir, en razón de la materia regulada, ante éste u otros Organismos o Instituciones del Estado.

La Empresa Minera deberá presentar un Plan de Cierre, de acuerdo a lo establecido y a los plazos de la Ley N° 20.551 y al Decreto Supremo N° 41 "Reglamento Ley Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras", publicado el 22 de noviembre de 2012, por el Ministerio de Minería

Saluda atentamente,


JUAN PABLO FERNANDEZ PLA
Director Regional Zona Central
SERNAGEOMIN


CAM/JLV

DISTRIBUCION

- Sr. Christian Thiele
Avda. Pedro de Valdivia N° 291, Providencia, Santiago
- Sr. Álvaro Soto
Avda. Pedro de Valdivia N° 291, Providencia, Santiago
- Archivo Seguridad Minera Zona Central
- Director Zonal de Minería Zona Centro
- Archivo Dirección Regional Zona Central



ORD. N° : 268

- ANT :
- 1.- ORD N° 2920 de la Dirección Regional de Aguas RM, del 17 de diciembre de 2012.
 - 2.- ORD N° 2780 de la Dirección Regional de Aguas RM, del 11 de diciembre de 2012.
 - 3.- ORD N° 5026 del Consejo de Monumentos Nacionales, del 07 de diciembre de 2012.
 - 4.- ORD SEA RM N° 2685, del 03 de diciembre de 2012.
 - 5.- ORD SEA RM N° 2684, del 03 de diciembre de 2012.
 - 6.- Carta ingresada por el Sr. Ignacio Quiñones Sotomayor, con fecha 19 de noviembre de 2012.
 - 7.- ORD SEA RM N° 2274, del 17 de octubre de 2012.
 - 8.- ORD N° 174 de la Corporación Nacional Forestal RM, del 24 de septiembre de 2012.
 - 9.- ORD SEA RM N° 2123, del 01 de octubre de 2012.
 - 10.- ORD N° 171 de la Corporación Nacional Forestal RM, del 14 de septiembre de 2012.
 - 11.- ORD N° 855 de la Dirección General de Aguas RM, del 11 de septiembre de 2012.
 - 12.- ORD SEA RM N° 1978, del 11 de septiembre de 2012.
 - 13.- ORD N° 1492 de la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente RM, del 31 de agosto de 2012.
 - 14.- ORD N° 3629 de la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo RM, del 22 de agosto de 2012.
 - 15.- ORD SEA RM N° 1635, del 07 de agosto de 2012.
 - 16.- Carta ingresada por el Sr. Ignacio Quiñones Sotomayor, con fecha 18 de julio de 2012.

MAT : Remite Pronunciamiento

SANTIAGO, 06 FEB 2013

DE: DIRECTOR REGIONAL (PT)
SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO

A: IGNACIO QUIÑONES SOTOMAYOR
REPRESENTANTE LEGAL ANGLO AMERICAN SUR S.A.
AV. PEDRO DE VALDIVIA N° 291, COMUNA DE PROVIDENCIA
SANTIAGO

Por medio del presente doy respuesta al documento del ANT. 16, a través del cual consulta respecto de la pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), del proyecto de "Estudio Hidrogeológico para complementar Línea de Base", que se desarrollará en la comuna de Lo Barnechea.

De acuerdo a los antecedentes aportados por el titular, el proyecto consiste en la realización de una campaña de sondajes hidrogeológicos subterráneos para complementar una línea de base perteneciente a un proyecto de prospección minera.

1.- Las características del proyecto son las siguientes:

1.1.- **Tipo de proyecto:** Ejecución de un máximo de 34 sondajes diamantinos subterráneos considerando una extensión total de 14.950 metros. Dichos sondajes se realizarán en 11 estaciones de trabajo (N1 a N11) en una superficie total equivalente a 627 m².

Los sondajes a realizar (34) serán de dos tipos: Longitudinales y Transversales.

1.2.- **Localización:** Los sondajes se realizarán al interior de un socavón existente denominado "Los Sulfatos", el cual se emplaza en la cota 3.590 en la cabecera de la ladera sur del Estero San Francisco y que presenta una longitud aproximada equivalente a 7,9 kilómetros y una sección de 4,5 metros de diámetro.

Las coordenadas UTM de las 11 estaciones de trabajo donde se realizarán los 34 sondajes son:

Tabla N° 1: Coordenadas UTM Estaciones de trabajo

N° Estación	Coordenada Este	Coordenada Norte	Z túnel (m)
N1	380.843	6.329.348	3.635
N2	381.631	6.329.242	3.643
N3	382.925	6.327.424	3.687
N4	383.085	6.327.023	3.695
N5	383.321	6.326.623	3.706
N6	383.461	6.326.422	3.713
N7	383.741	6.326.022	3.723
N8	384.020	6.325.621	3.729
N9	384.230	6.325.320	3.738
N10	384.440	6.325.020	3.743
N11	384.584	6.324.813	3.743

Fuente: Datum WGS 84, Huso 19S.

Las coordenadas UTM correspondientes al portal de entrada del socavón son las siguientes:

Tabla N° 2: Coordenadas UTM portal de entrada socavón

Tipo	Coordenada Este	Coordenada Norte
Portal de entrada socavón	379.682,2	6.330.352,4

Fuente: Datum WGS 84, Huso 19S.

En el área donde se realizarán los 34 sondajes hidrogeológicos subterráneos se localizan en superficie los glaciares "Infiernillo Sur" (lengua este y lengua oeste) y "La Paloma" (La Paloma Este y Altar Sur), siendo sus características las presentadas en la siguiente tabla.

Tabla N° 3: Características de glaciares presentes en área de sondajes

Atributo	Glaciar Infiernillo Sur	Glaciar Paloma Este	Glaciar Altar Sur
Profundidad (m)	58	41,7	25,9
Área (Km ²)	1,05	0,56	0,22
Clasificación UNE	Glaciar de roca	Glaciar de valle	Glaciar de valle
Composición	Hielo y detritos	Hielo	Hielo
Dirección predominante del flujo	WNM	S	SSW
Tipo	Roca	Descubierto	Descubierto

Fuente: Estudio de glaciares en área de influencia Distrito "Los Bronces", GEOESTUDIOS, año 2012.

1.3.- Superficie intervenida: Corresponde a aquella asociada a las 11 estaciones de trabajo desde donde se realizarán los 34 sondeos hidrogeológicos.

Al respecto, considerando que cada estación de trabajo presenta una superficie de 57 m² (9,5 m x 6 m), el total de superficie a intervenir equivale a 627 m².

1.4.- Duración: De acuerdo a lo señalado por el titular en el ANT. 16, la campaña de sondeos tendrá una duración de entre 10 y 12 meses máximo.

1.5.- Tipo de maquinaria a utilizar: Los 34 sondeos serán realizados utilizando un máximo de 4 perforadoras eléctricas tipo Longyear LM90 o Atlas U8.

1.6.- Potencia eléctrica: El consumo de energía eléctrica estimado durante la habilitación de las 11 estaciones de trabajo equivale a 577.380 Kwh/mes.

Por otra parte, el consumo eléctrico estimado considerando el funcionamiento de las 4 máquinas que ejecutarán los 34 sondeos equivale a 713.334 Kwh/mes.

1.7.- Mano de obra: la cantidad de trabajadores a utilizar para realizar los 34 sondeos corresponde 25 personas por turno de trabajo, de las cuales 15 serán destinadas a los trabajos de sondeos y 10 estarán operando los sistemas de apoyo (transporte y otros servicios del socavón).

1.8.- Intervención de accesos viales y número de estacionamientos contemplados: De acuerdo a lo señalado por el titular en el ANT. 16, el proyecto consultado no considera la intervención de accesos viales ni la construcción o utilización de estacionamientos.

Para el transporte de personal, insumos y lodos (provenientes del proceso de perforación) en el socavón los sulfatos, se considera utilizar vehículos diesel.

1.9.- Servicios a utilizar: El proyecto considera la utilización de los siguientes servicios:

i).- Agua potable: El consumo de agua potable del personal asociado a las estaciones de trabajo de los 34 sondeos hidrogeológicos se abastecerá mediante bidones sellados provistos por una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria, dando cumplimiento en todo momento a las disposiciones establecidas en el D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud "Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo" y a la NCh 409/2005 del I.N.N. sobre calidad del agua potable.

El abastecimiento de agua potable para duchas y aseo se realizará desde instalaciones existentes en la División "Los Bronces". El agua será obtenida de fuentes de abastecimiento autorizadas por la Autoridad Sanitaria, considerando un consumo aproximado equivalente a 2,5 m³/día.

ii).- Aguas Servidas: El proyecto contempla la instalación de baños químicos que se ubicarán en cada una de las 11 estaciones de trabajo y en sectores de instalaciones auxiliares en el socavón "Los Sulfatos". La cantidad y disposición de los baños se desarrollarán de acuerdo a las disposiciones establecidas en el D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud "Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo". El manejo de las aguas servidas producidas por los baños químicos estará a cargo de empresas autorizadas por la Autoridad Sanitaria.

iii).- Agua Industrial: Para el desarrollo de la actividad de perforación se requiere un máximo de agua industrial equivalente a 5 l/s. Con la captura, procesamiento y recirculación de las aguas se esperan pérdidas menores a 2 l/s. Al respecto, la totalidad de este tipo de agua será provista por División "Los Bronces".

Al respecto, el titular señala en el punto 4.i del ANT. 16 que la actividad de sondajes hidrogeológicos no corresponde a ninguna de las obras que deben someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas, ni tampoco corresponde a una obra que implique la alteración significativa de ningún cuerpo o curso natural de agua.

Lo anterior debido a que los sondajes hidrogeológicos longitudinales o transversales no superarán una distancia de 100 metros de aproximación hacia la superficie, no pudiendo, en ningún caso, alterar la superficie o el volumen de los glaciares "Infiernillo Sur" (lengua este y lengua oeste) y "La Paloma" (La Paloma Este y Altar Sur). De esta forma y de acuerdo a los antecedentes presentados, se sugiere que existe un límite entre la roca primaria impermeable y la roca secundaria con grados de permeabilidad que se encuentra entre los 50 y 250 metros desde la superficie. Al respecto, los 34 sondajes hidrogeológicos buscarán dicho límite (también denominado "techo sulfato"), de modo tal de caracterizar la presencia de agua, deteniéndose inmediatamente al contactar un cuerpo de agua, sin intersectar en caso alguno la superficie.

Al respecto, la Dirección Regional de Aguas RM, mediante ORD. N° 2920 de fecha 17 de diciembre de 2012, señala en el punto 10 del respectivo oficio lo siguiente:

"Que, de acuerdo a los antecedentes presentados por el titular, se requiere implementar una metodología propuesta por el titular y visada por este Servicio, antes de la ejecución de la actividad, la cual deberá contener a lo menos los siguientes aspectos:

- *Cuantificación de las vibraciones, cambio de temperaturas en la roca producto de la fricción por sondajes, cantidad de agua alumbrada, calidad de agua y otras variables de seguimiento que permitan relacionar las actividades con los glaciares.*
- *Cotas diarias de avance de perforación por cada punto de sondeo.*
- *Fotografías y ensayos de estratigrafía de muestras obtenidas en cada avance.*
- *Monitoreos de glaciares antes y durante toda la ejecución de la actividad por cada sondeo proyectado.*
- *Informar inmediatamente a la DGA-RMS, SEA RMS y otros Organismos Públicos de posibles impactos no previstos generados por la actividad y consecutivamente sus medidas y acciones para devolver el componente ambiental afectado a su estado original o mejor.*
- *Informe pormenorizado, con el respectivo análisis, de las variables de seguimiento (en cada sondeo) indicadas anteriormente, respecto al comportamiento de los glaciares antes y durante las actividades".*

Posteriormente, dicho servicio concluye que "este Servicio estima que la actividad para obtener un "Estudio Hidrogeológico para Complementar Línea de Base", reúne la información mínima para considerar que no es alguna de las actividades o proyectos señalados en el artículo 3° del Reglamento del SELA. Asimismo, su desarrollo está sujeta a lo indicado en el punto 10 del presente oficio, esto sin perjuicio de todas las demás obligaciones que dicha empresa deba realizar según las leyes actualmente vigentes".

2.2. El artículo 3 del D.S. 95/01 Reglamento del SELA, señala en su literal i) que deberán someterse al SELA los "Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles".

Al respecto, el titular en el ANT. 16 señala que la realización de 34 sondajes hidrogeológicos subterráneos tiene como objetivo generar información para la complementación de la línea de base del sector en el marco de la fase de exploración denominada "Los Sulfatos", con el fin de complementar la estratigrafía del área y caracterizar los parámetros hidrogeológicos de cada uno de los estratos identificados, correspondiendo en definitiva a un reconocimiento geológico a través de sondajes.

Por otra parte, de acuerdo a lo señalado en el literal m) del Artículo 7 del Decreto Supremo N° 41/2012 del Ministerio de Minería que "Aprueba Reglamento de la Ley de Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras", se entenderá por exploración al "Conjunto de obras y acciones conducentes al descubrimiento, caracterización, delimitación y estimación del potencial de una concentración de sustancias minerales, que eventualmente pudieren dar origen a un Proyecto Minero", considerando, para las Regiones de Valparaíso hasta la Región de Magallanes y la Antártica Chilena, incluida la Región Metropolitana, que contemplen menos de 20 plataformas.

Cabe destacar que de acuerdo a lo señalado en el ANT. 16 y ANT. 6, el presente proyecto contempla 11 plataformas (estaciones de trabajo).

En razón con lo anterior, la actividad corresponde a una complementación de la información de una campaña de exploración, por lo que no se configura alguna de las actividades señaladas en el literal i) del Artículo 3 del Reglamento del SEIA.

2.3.- El artículo 3 del D.S. 95/01 Reglamento del SEIA, señala en su literal p) que deberán someterse al SEIA la "Ejecución de obras, programas o actividades en parque nacionales, reservas nacionales monumentos naturales, reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas, o en cualquier otra área colocada bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita".

En razón con lo anterior, el titular señala en el punto 4.iii del ANT. 16 que las actividades relativas a la ejecución de sondajes hidrogeológicos no se realizarán en un área colocada bajo protección oficial, no habiendo bajo ninguna circunstancia contacto de los 34 sondajes hidrogeológicos con la superficie del Santuario de la Naturaleza "Yerba Loca", no existiendo afectación de la vegetación boscosa del lugar, la ecología del mismo y las posibilidades turísticas asociadas a su calidad paisajística, objetos de protección de dicho Santuario.

Al respecto, la Corporación Nacional Forestal RM, mediante ORD. N°171 de fecha 14 de septiembre de 2012, señala que "el proyecto revisado, no afecta ni causa impactos, sobre recursos ni áreas legalmente protegidas".

Por otra parte, el Consejo de Monumentos Nacionales, mediante ORD. N° 5026 de fecha 07 de diciembre de 2012, señala al respecto que "dicho proyecto no debe someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) ya que de acuerdo a lo indicado por el titular, el estudio no realizará intervenciones de envergadura que justifiquen su ingreso al SEIA...Sin embargo lo anterior no exime al titular de la obligatoriedad de solicitar el permiso sectorial correspondiente ante este Consejo, de acuerdo a lo establecido por el Art. 31 de la Ley de Monumentos Nacionales".

2.4.- Finalmente, cabe señalar que esta dirección regional solamente tiene competencia para pronunciarse respecto de las 11 plataformas y sus respectivos sondajes, todos los cuales de acuerdo a la información y coordenadas entregadas por el titular se encuentran ubicadas al interior de la Región Metropolitana, excluyendo por tanto del presente análisis de pertinencia el socavón preexistente. Lo anterior debido a que el trazado y emplazamiento de dicho socavón, es susceptible de causar impactos ambientales en zonas situadas en distintas regiones, razón por lo cual corresponde aplicar lo preceptuado por el inciso segundo del artículo 9° de la Ley N° 19.300.

Conforme a lo anteriormente expuesto, y considerando sólo las actividades declaradas, cumpla con informarle que el proyecto "Estudio Hidrogeológico para complementar Línea de Base", localizado en la comuna de Lo Barnechea y referido a la ejecución de 11 plataformas para la realización de 34 sondajes subterráneos, no requiere ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) de forma obligatoria. Sin perjuicio de lo anterior, el titular deberá dar cumplimiento a la normativa ambiental y sectorial que corresponda, además de la totalidad de las condiciones, características, parámetros y recomendaciones señaladas en el presente Oficio.

Asimismo, informo que la presente respuesta se ha elaborado sobre la base de los antecedentes entregados por Ud. de tal suerte que cualquier omisión o inexactitud que acuse su consulta, es de su exclusiva responsabilidad. Además, la validez del presente pronunciamiento queda supeditada a la mantención de las condiciones de la modificación sometida a consulta, debiendo cualquier alteración ser consultada a este Servicio.

Para terminar, le recordamos que, conforme al artículo 52 de la Ley N° 19.300, el incumplimiento de la normativa ambiental constituye una presunción de responsabilidad del autor del daño ambiental.

Sin otro particular, se despide atentamente



[Handwritten signature]
MARIANO NÚÑEZ CÁRDENAS
DIRECTOR (PT)
SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO

[Handwritten signature]
Distribución:
Destinatario;
Superintendencia del Medio Ambiente;
Sección Jurídica SEA RM;
Sección de Evaluación SEA RM;
Exp. P-SEA-136-2012;
Oficina de partes.



GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE
GEOLOGÍA Y MINERÍA

ORD. N° 2843 /

ANT.: 1.- La carta BS/TSLB/ N° 65/09, de fecha 08 de Julio del 2009, del señor Miguel Bustamante R., Administrador de Obras Túnel Sur Los Bronces., solicitando la aprobación del "Proyecto de Electricidad y Corrientes Débiles del Túnel Sur de Los Bronces para Minera Anglo American División Sur", ubicado en Comuna y Provincia de Santiago, Región Metropolitana.

2.- Memorandum N° 230/2009 del Director Regional de Sernageomin, Zona Central, adjuntando el Proyecto citado en ANT.: 1.-

3.- N° de ingreso 3150/2009 dirigido a la Sub Dirección de Minería, con fecha 30.07.09.

MAT.: Remite copia de Resolución que expresa.

SANTIAGO, 10 SET, 2009

DE : SUBDIRECTOR NACIONAL DE MINERÍA
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

A : SR. MIGUEL BUSTAMANTE R.
ADMINISTRADOR DE OBRAS
TUNEL SUR LOS BRONCES
BESALCO CONSTRUCCIONES S.A.

1.- Adjunto sírvase encontrar Resolución N° ¹⁷²² de fecha ^{10 SET, 2009} mediante la cual este Servicio Nacional, ha otorgado su aprobación al Proyecto individualizado en el ANT. 1.-

Saluda atentamente a Ud.


SPB/SAG



DISTRIBUCION.-

- Sr. Manuel Bustamante R.
Administrador de Obras
Túnel Sur de Los Bronces.
Tajamar 183, Primer piso
Las Condes, Santiago
- Dirección Nacional.
- Subdirección Nacional de Minería.
- Dirección Regional Zona Central
- Depto. Nacional de Seguridad Minera.
- Of. de Partes.
- Archivo.


SERVICIO NACIONAL DE MINERÍA
6739
14 SET. 2009

MEMORANDUM N° 263

14 SET. 2009

A : SR. DIRECTOR REGIONAL ZONA CENTRAL

DE : SUBDIRECTOR NACIONAL DE MINERÍA

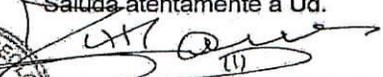
- ANT.**
- 1.- La carta BS/TSLB/ N° 65/09, de fecha 08 de Julio del 2009, del señor Miguel Bustamante R., Administrador de Obras Túnel Sur Los Bronces., solicitando la aprobación del "Proyecto de Electricidad y Corrientes Débiles del Túnel Sur de Los Bronces para Minera Anglo American División Sur", ubicado en Comuna y Provincia de Santiago, Región Metropolitana.
 - 2.- Memorandum N° 230/2009 del Director Regional de Sernageomin, Zona Central, adjuntando el Proyecto citado en ANT.: 1.-
 - 3.- N° de ingreso 3150/2009 dirigido a la Sub Dirección de Minería, con fecha 30.07.09.

MAT. : Informa Resolución de aprobación del Proyecto individualizado en el ANT. 1.-

FECHA : SANTIAGO, 04 de Septiembre de 2009

1.- Comunicamos a Ud. que la Dirección Nacional del Servicio ha emitido la Resolución N° **1722** de fecha **10 SET. 2009**, copia de la cual se adjunta.

Saluda atentamente a Ud.



EXEQUIEL YANES GARIN
SUBDIRECTOR NACIONAL DE MINERÍA

SPB/SAS
DISTRIBUCION.-

- Subdirección Nacional de Minería
- Dirección Regional Zona Central
- Depto. Nacional de Seguridad Minera.
- Archivo.



GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE
GEOLOGÍA Y MINERÍA

SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA
 N° de expediente: 6703
 Fecha: 14.09.2009
 Recepción: 17.05.2009

APRUEBA EL "PROYECTO DE VENTILACIÓN DEL TÚNEL SUR DE MINA LOS BRONCES" DE LA EMPRESA MINERA ANGLO AMERICAN DIVISIÓN SUR, UBICADA EN COMUNA Y PROVINCIA DE SANTIAGO, REGIÓN METROPOLITANA.

SANTIAGO, 14 SET. 2009

RESOLUCION N° 1753 /

VISTO :

Las facultades que me otorgan el Decreto Ley N° 3.525 de 1980 y el Decreto Supremo N° 249, de 2007, del Ministerio de Minería; lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 72, de 1985, "Reglamento de Seguridad Minera" del Ministerio de Minería, la Ley N° 10.336 y el Dictamen N° 04881, de 1982, de la Contraloría General de la República, y

CONSIDERANDO :

- 1.- La carta BSC/TSLB N° 63/09, de fecha 08 de Julio del 2009, del señor Miguel Bustamante R. Administrador de Obras del Túnel Sur, de Besalco Construcciones S. A., solicitando la aprobación del "PROYECTO DE VENTILACIÓN DEL TÚNEL SUR DE MINA LOS BRONCES" que ejecutará su Compañía para la empresa MINERA ANGLO AMERICAN, DIVISIÓN SUR y adjuntando el proyecto respectivo.
- 2.- Que el Proyecto comprende utilizar un sistema de ventilación soplante o impelente, inyectando aire fresco hasta la frente de trabajo a través de ventiladores axiales y tubos de ventilación metálicos. Cada ventilador aporta un caudal de 1.584 m³ / min., (55.947 C.F.M.) y la tubería de tipo metálica en espiral, es de 1.321 mm, en tramos de 6 metros.
- 3.- Que el estudio comprende los cálculos para selección del ventilador, curva característica del ventilador propuesto y plano de la estación de ventilación. La obra está constituida por un conjunto de 4 ventiladores de 380 Volts y 50 Hz., instalados en la estación de ventilación, con silenciadores. Corresponde a la Fase 2, del Contrato Construcción Túnel Los Bronces.





GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE
GEOLOGÍA Y MINERÍA

- 4.- Que el Proyecto, fue revisado técnicamente, en cuanto a su disposición y sistemas protectores, de acuerdo a lo establecido en el "Reglamento de Seguridad Minera" y cumple con las precauciones necesarias para otorgar seguridad al personal que suministrará los servicios y operará los equipos y
- 5.- Que la Subdirección Nacional de Minería ha estudiado el proyecto mencionado anteriormente, informándolo favorablemente.

RESUELVO :

- 1º **APRUEBASE EL "PROYECTO DE VENTILACIÓN DEL TÚNEL SUR DE MINA LOS BRONCES"** perteneciente a Anglo American División Sur, ubicada en la Comuna y Provincia de Santiago, Región Metropolitana.

El proyecto presentado tiene las siguientes características principales:

DATOS DE PARTIDA:

- Longitud Total 8.125 metros
- Sección 20 metros cuadrados
- Altitud 3.600 m.s.n.m.
- Densidad 0,83 kg/m³
- Temperatura exterior 2 ° Celsius
- Diámetro de tubería 1.321 milímetros
- Resistencia de Tubería 0.015 mμ
- Coeficiente de fugas 5 mm² / m²
- Caudal en el frente 13,5 m³ / seg u (810 m³ / min.)
- Presión de salida 0 Pa

RESULTADOS:

- Caudal del Ventilador 26,4 m³ / seg
- Presión total 7.286 Pa
- Presión total a 1,2 kg / m³ 10:483 Pa



Página 2 de 3



GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE
GEOLOGÍA - MINERÍA

2° La Empresa Minera deberá proceder a ejecutar y a dar total y cabal cumplimiento, en cuanto a los diseños y acciones de todo lo detallado en el Proyecto de Ventilación del Túnel Sur de Los Bronces, de Minera Anglo American.

3° Se otorga la presente Resolución, sin perjuicio de las obligaciones o compromisos que el titular del Proyecto deba cumplir, en razón de la materia regulada, ante este u otros Organismos o Instituciones del Estado.

4° **REMÍTASE** copia informativa de la presente Resolución y de sus fundamentos al interesado.

ANÓTESE Y COMUNÍQUESE,



EYG/SPB/SAG

DISTRIBUCION:

- INTERESADO
- Dirección Nacional
- Subdirección Nac. de Minería
- Depto. Nacional de Seguridad Minera
- Dirección Regional Zona Central
- Oficina de Partes
- Archivo.
- Transparencia

Página 3 de 3



GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO NACIONAL DE
GEOLOGÍA Y MINERÍA

ORD. N° 2856 /

ANT.: 1.- La carta BS/TSLB/ N° 63/09, de fecha 08 de Julio del 2009, del señor Miguel Bustamante R., Administrador de Obras Túnel Sur Los Bronces., solicitando la aprobación del "Proyecto de Ventilación del Túnel Sur de Los Bronces para Minera Anglo American División Sur", ubicado en Comuna y Provincia de Santiago, Región Metropolitana.

2.- Memorandum N° 225/2009 del Director Regional de Sernageomin, Zona Central, de fecha 22.07.09 adjuntando el Proyecto citado en ANT.: 1.-

3.- N° de Ingreso 3146/2009 dirigido a la Sub Dirección de Minería, con fecha 30.07.09.

MAT.: Remite copia de Resolución que expresa.

SANTIAGO, **14 SET. 2009**

DE : SUBDIRECTOR NACIONAL DE MINERÍA
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

A : SR. MIGUEL BUSTAMANTE R.
ADMINISTRADOR DE OBRAS
TUNEL SUR LOS BRONCES
BESALCO CONSTRUCCIONES S. A.

1.- Adjunto sírvase encontrar Resolución N° **1753** de fecha **14 SET. 2009** mediante la cual este Servicio Nacional, ha otorgado su aprobación al Proyecto individualizado en el ANT. 1.-

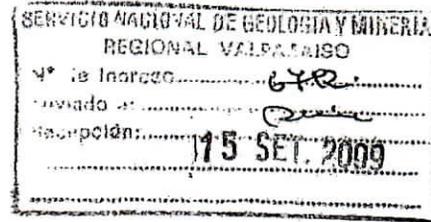
Saluda atentamente a Ud.

SPE/SAG



EXEQUIEL YANES GARIN
SUBDIRECTOR NACIONAL DE MINERÍA

- DISTRIBUCION.-
- Sr Manuel Bustamante R.
Administrador de Obras
Túnel Sur de Los Bronces
Tajamar 183, Primer piso
Las Condes, Santiago
 - Dirección Nacional.
 - Subdirección Nacional de Minería.
 - Dirección Regional Zona Central
 - Depto. Nacional de Seguridad Minera.
 - Of. de Partes.
 - Archivo.



MEMORANDUM N° 267

A : SR. DIRECTOR REGIONAL ZONA CENTRAL

DE : SUBDIRECTOR NACIONAL DE MINERÍA

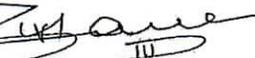
- ANT.**
- 1.- La carta BS/TSLB/ N° 63/09, de fecha 08 de Julio del 2009, del señor Miguel Bustamante R., Administrador de Obras Túnel Sur Los Bronces., solicitando la aprobación del "Proyecto de Ventilación del Túnel Sur de Los Bronces para Minera Anglo American División Sur", ubicado en Comuna y Provincia de Santiago, Región Metropolitana.
 - 2.- Memorándum N° 225/2009 del Director Regional de Sernageomin, Zona Central, adjuntando el Proyecto citado en ANT.: 1.-
 - 3.- N° de ingreso 3146/2009 dirigido a la Sub Dirección de Minería, con fecha 30.07.09.

MAT. : Informa Resolución de aprobación del Proyecto individualizado en el ANT. 1.-

FECHA : SANTIAGO, 07 de Septiembre de 2009

1.- Comunicamos a Ud. que la Dirección Nacional del Servicio ha emitido la Resolución N° **1753** de fecha **14 SET. 2009**, copia de la cual se adjunta.

Saluda atentamente a Ud.



EXEQUIEL YANÉS GARÍN
SUBDIRECTOR NACIONAL DE MINERÍA

DISTRIBUCIÓN.-

- Subdirección Nacional de Minería
- Dirección Regional Zona Central
- Depto. Nacional de Seguridad Minera.
- Archivo.



TIENE PRESENTE AVISO DE INICIO DE ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN O PROSPECCIÓN DE CONFORMIDAD A LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 21 DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD MINERA, DEL PROYECTO "CAMPAÑA DE SONDAJES DE EXPLORACIÓN GEOLÓGICOS - SECTOR LOS SULFATOS" DE LA FAENA MINERA LOS BRONCES UBICADA EN LA COMUNA DE LO BARNECHEA, PROVINCIA DE SANTIAGO, REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO, PRESENTADO POR LA EMPRESA MINERA ANGLO AMERICAN SUR S.A.

QUILPUÉ, 25 MAY 2016

RESOLUCIÓN EXENTA N° 555

VISTOS:

Lo dispuesto en el Decreto Ley N° 3.525 de 1980, que Crea el Servicio Nacional de Geología y Minería; la Resolución Exenta N° 2374 de fecha 04 de noviembre de 2014; del Servicio Nacional de Geología y Minería; la Resolución Exenta N° 2059 del 13 de agosto de 2015, del Servicio Nacional de Geología y Minería; lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 72 de 1985, "Reglamento de Seguridad Minera", cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado mediante el artículo quinto del Decreto Supremo N° 132 de 2002, del Ministerio de Minería; la Ley N° 19.880 que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Organos de la Administración del Estado; La Resolución N° 1.600 de 2008, sobre Exención del Trámite de Toma de Razón y el Dictamen N° 04881 de 1982, ambos de la Contraloría General de la República; y,

CONSIDERANDO:

1. Que el artículo 21 del Reglamento de Seguridad Minera establece que toda empresa minera que inicie o reinicie obras o actividades, deberá informarlo por escrito al Servicio con a lo menos 15 días de anticipación al inicio de los trabajos.
2. Que con fecha 12 de abril de 2016, la Anglo American Sur S.A., RUT 77.762.940-9, presentó el aviso de inicio de actividades de exploración del Proyecto "Campaña De Sondajes De Exploración Geológicos - Sector Los Sulfatos", de la faena minera "Los Bronces", ubicada en la comuna de Lo Barnechea, provincia de Santiago, región Metropolitana de Santiago, N° Ingreso 001300.
3. Que el proyecto se encuentra amparado en las siguientes concesiones mineras de exploración/explotación:
 - a. LA PALOMA 1/40, rol nacional 13006-0101-0.
 - b. LOS ALTARES 1/200, rol nacional 13006-0107-K.
4. Que los antecedentes adjuntos al aviso de inicio de actividades fue revisado técnicamente por el área de seguridad minera de esta la Dirección Regional Zona Central.



RESUELVO:

1. **TENER PRESENTE** de conformidad a lo dispuesto en el artículo 21 del Reglamento de Seguridad Minera, el aviso de inicio de actividades de exploración o prospección del proyecto "Campaña De Sondajes De Exploración Geológicos - Sector Los Sulfatos", de la Faena Minera "Los Bronces", informado por la empresa minera Anglo American Sur S. A., RUT 77.762.940-9, el cual consta de los siguientes antecedentes:

Ubicación de la Faena Minera			
a.	Ubicación	: En el sector de Socavón los Sulfatos a una altura de 3.700 m.s.n.m. comuna de Lo Barnechea, provincia de Santiago, región Metropolitana de Santiago.	
b.	Superficie aproximada	: Corresponde a aquella asociada a las tres estaciones de trabajo desde donde se realizarán los 30 sondajes geológicos, que equivale a 210 m ² .	
c.	Coordenadas U.T.M. del portal del Socavón los Sulfatos, referidas al datum WGS-84, huso 19H	Norte	Este
		6.330.352	379.682
d.	Acceso a la faena	: El acceso es a través de la ruta G-21 (ruta a Farellones), hasta el km 17, donde comienza la ruta G-245 con destino hacia Los Bronces.	

	Yacimiento	: El yacimiento Los Bronces se emplaza a aproximadamente 70 km al nororiente de la ciudad de Santiago, en la comuna de Lo Barnechea, provincia de Santiago, región Metropolitana de Santiago.
--	-------------------	---

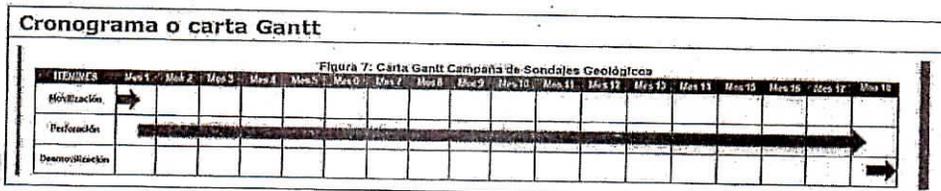
Descripción del proyecto		
a.	Métodos o procedimientos de exploración o prospección	: Perforación de Sondajes, a partir de
b.	Objetivo del proyecto	: El principal objetivo es la obtención de un modelo profundo de exploración geológica, mediante la ejecución de una campaña de sondajes desde el interior del túnel los sulfatos, de división Los Bronces, propiedad de Anglo American S.A.
c.	Fecha de inicio de los trabajos	: Mes de junio del año 2016
d.	Estimación de la Duración del Proyecto	: 18 meses



e.	Número de sondajes	:	La campaña consta de la perforación de 25.033 metros con orientación negativa, distribuidos en 30 sondajes, desde 03 estaciones habilitadas.
----	--------------------	---	--

Especificaciones del proyecto			
a.	Instalaciones principales	:	Socavón Los Sulfatos Coordenadas: ubicado en la coordenada Norte 6.330.352 y en la coordenada Este 379.682.
b.	Instalaciones auxiliares	:	Estaciones de sondaje N° 7, N° 8 y N° 9.
c.	Equipos	:	La ejecución de los sondajes será mediante el uso de una máquina perforadora diseñada especialmente para este tipo de trabajo, denominada YU-1800-RUHUP.
d.	Dotación de personas	:	94 persona distribuidas en cuatro grupos.
e.	Operaciones principales	:	Perforación de sondajes, con recuperación de testigos.
f.	Lugar de almacenamiento de explosivos y condiciones de almacenamiento	:	No se utilizará explosivos.
g.	Identificación de insumos del proceso	:	Agua Potable: embazada para el consumo humano, Agua industrial para la perforación, Energía Eléctrica 15 KVA, Combustible Diesel 50.000 litros mensuales.
h.	Descripción de medidas de monitoreo de parámetros de diseño y condiciones de seguridad	:	La empresa COMPROBE se encargará de la medición de la trayectoria de todos los sondajes.
i.	Programa de Prevención de Riesgos	:	La empresa Anglo American Sur S.A., basa su política de seguridad en la búsqueda del Daño Cero. La empresa Anglo American Sur S.A., cuenta con un equipo de profesionales que tiene internalizado que el trabajo de forma segura es responsabilidad de todos, mediante el autocuidado y el liderazgo visible. Sumado a esto, al interior de la organización existe un Sistema de Gestión de Seguridad que se complementa con los Estándares de Riesgos Fatales y las denominadas Reglas de Oro, todos de carácter mandatorio y obligatorio para todo trabajador. La empresa Anglo American Sur S.A., se comprometa a realizar a todos los trabajos asociados a las tareas al interior del túnel, las correspondientes inducciones, charlas de capacitación, difusión del Plan de Respuestas ante Emergencias del Túnel los Sulfatos. Se pondrá énfasis en peligros y riesgos clasificados como Críticos, debido a su alto potencial.

Cronograma o carta Gantt



Medidas de cierre

Debido a que esta campaña alterna actividades con la actual campaña hidrogeológica, su fase de desmovilización implicará el continuar utilizando estas sondas y personal dentro de la campaña de sondajes hidrogeológicos.

2. **ESTABLÉZCASE** que la empresa minera deberá proceder a ejecutar y dar total cumplimiento a las actividades de exploración conforme a las especificaciones técnicas informadas en su aviso de inicio de actividades las que este Servicio tiene presente conforme a lo resuelto precedentemente, ello, sin perjuicio de que es de exclusiva responsabilidad de la empresa minera cumplir con todas las disposiciones aplicables al caso y obtener las demás autorizaciones aplicables y necesarias para la ejecución de su proyecto en forma previa a su ejecución ante los organismos competentes, así como también contar con los títulos sobre el predio superficial que fueren necesarios, siendo de su exclusiva responsabilidad. De igual forma, es responsabilidad de la empresa minera dar estricto cumplimiento a las normas de seguridad minera que establece el Reglamento de Seguridad Minera aplicables.
3. Esta toma de conocimiento del aviso de inicio de actividades es sin perjuicio de otros permisos, autorizaciones y aprobaciones que procedan, en conformidad al artículo 3° del Reglamento de Seguridad Minera.
4. Toda modificación al proyecto de exploración o prospección cuyo inicio de actividades ha sido informado, deberá ser, de conformidad a lo dispuesto en el artículo 21 del Reglamento de Seguridad Minera, informado al Servicio.
5. La empresa minera deberá velar permanentemente por la seguridad de las personas, equipos e instalaciones, de conformidad a lo dispuesto en el Reglamento de Seguridad Minera.
6. La empresa minera deberá contar con asesoría de un experto en prevención de riesgos o monitor en seguridad si procediera, de conformidad a lo dispuesto en el Reglamento de Seguridad Minera.
7. La empresa minera deberá enviar mensualmente al Servicio las estadísticas de accidentes por medio de los formularios dispuestos para estos efectos por el Servicio.



8. La empresa minera debe capacitar a los trabajadores sobre los métodos y procedimientos para ejecutar correctamente su trabajo, de igual forma debe proporcionar a sus trabajadores, en forma gratuita los elementos de protección personal, certificados y adecuados a la función que desempeñen.
9. La empresa minera deberá aplicar todos los procedimientos y medidas de seguridad, de acuerdo con sus propios planes de prevención de riesgos e instructivos de seguridad, programas de monitoreo e inspección, reglamentos de operaciones críticas, y otras medidas que se estimen pertinentes para que todas las operaciones mineras se efectúen previniendo riesgos de incidentes y de accidentes.
10. **ESTABLÉZCASE** que la empresa minera deberá mantener de forma permanente en la faena minera una copia íntegra de esta Resolución Exenta, la cual deberá ser, además, anexada al Libro SERNAGEOMIN.
11. Toda la documentación pertinente presentada, esto es, tanto en el aviso de inicio de actividades como los antecedentes adicionales proporcionados a este Servicio, forman parte integrante de esta Resolución Exenta, la que comprende sólo la faena descrita, en las condiciones, tipo de trabajo y lugar indicado.
12. Los antecedentes tenidos a la vista para otorgar la presente Resolución Exenta han sido aportados el requirente, quien asume la responsabilidad de su veracidad.
13. **NOTIFÍQUESE** la presente Resolución mediante carta certificada a la Empresa Minera Anglo American Sur S.A., RUT N° 77.762.940-9, domiciliada en Avda. Pedro de Valdivia 291, Providencia.

ANÓTESE, NOTIFÍQUESE Y ARCHÍVESE



[Handwritten signature]
RCC/BCA/JJC

DISTRIBUCIÓN.-

- Sr. Claus Bunger Timmermann.
Avda. Pedro de Valdivia 291, Providencia.
- Archivo Dirección Regional Zona Central.
- Archivo Área de Seguridad Minera Zona Central.
- Archivo Área de GA y CF Zona Central.

Gobierno de Chile

Gobierno de Chile

DIRECCIÓN: CAMILO HENRÍQUEZ N° 272, QUILPUÉ - FONO: 2 24966336 - 2 24966466 - 2 24966467
FAX: 2 24966467
Web: www.sernageomin.cl CASILLA: 13-D - QUILPUÉ - REGIÓN DE VALPARAISO - CHILE
Pág. Web: www.sernageomin.cl CASILLA: 13-D - QUILPUÉ - REGIÓN DE VALPARAISO - CHILE



ORD. N° 1567

- ANT.: 1) Proyecto "Campaña de Sondajes de Exploración Geológicos - Sector Los Sulfatos"
- 2) Ingreso N° 1900 de fecha 12 de abril de 2016, en SERNAGEOMIN Zona Central

MAT.: Acusa recibo y emite resolución.

QUILPUE, 25 MAY 2016

A : SR. CLAUS BUNGER TIMMERMANN
GERENTE DE PROYECTOS (I)
ANGLO AMERICAN SUR.

DE : SR. HÉCTOR SOTO ARAVENA
DIRECTOR REGIONAL ZONA CENTRAL
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

De acuerdo a lo solicitado en su carta en el Ant. 1), Adjunto sírvase encontrar **Resolución Exenta N° 555** de fecha **25 MAY 2016**, mediante la cual tiene presente aviso de Inicio de Actividades de Exploración del Proyecto "Campaña de Sondajes de Exploración Geológicos - Sector Los Sulfatos".

Saluda atentamente,


HÉCTOR SOTO ARAVENA
DIRECTOR REGIONAL ZONA CENTRAL
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA


RCC/BCA/jm
DISTRIBUCIÓN

- Sr. Claus Bunger Timmermann
Pedro de Valdivia N° 291, Providencia, Santiago.
- Archivo Área de Seguridad Minera Regional Zona Central.
- Archivo Área de Gestión Ambiental y Cierre de Faenas Zona Central.
- Archivo Dirección Regional Zona Central.



**ANGLO
AMERICAN**

Anglo American Chile

Santiago, 14 de abril de 2008
AAS-TS/LB-001

SEÑORES
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
DIRECCION REGIONAL V REGION
QUILPUE
PRESENTE

SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA	
REGIONAL ZONA CENTRAL	
Nº de Ingreso	1196
Fecha de ingreso	10-04-2008
Recepción:	

At: Sr. Pedro Almonacid Balbín
Director Regional

Ref.: Contratación de Obras

De nuestra consideración,

A través de la presente y en cumplimiento al Art.21 del D.S. N°72, informo a Ud. que Anglo American Chile, ha contratado los servicios de la Empresa Besalco Construcciones S.A., para la ejecución del Contrato EX1-SUL-1207, denominado "Construcción Túnel Sur - Los Bronces", en División Los Bronces.

Antecedentes de la Empresa Contratista:

Razón Social	:	Besalco Construcciones S.A.
RUT Empresa	:	96.727.830-0
Representante Legal	:	Sergio Correa del Río
RUT Rep. Legal	:	8.868.705-1
Domicilio	:	Ebro 2705, Las Condes, Santiago
Teléfono	:	3380800
Fecha inicio contrato	:	01 de abril del 2008
Fecha término	:	30 de julio del 2011
Ubicación de la Obra	:	División Los Bronces, Lo Barnechea; Región Metropolitana

Sin otro particular, le saluda atentamente a Usted,

Vicente Irrázaval LI.
Vicepresidente Exploraciones Sud América
Anglo American Chile Ltda.

Anglo American Chile Ltda.
Avenida Pedro de Valdivia 291 Providencia Santiago Chile
Tel (56 2) 230 6000 Fax (56 2) 230 6700

Una empresa del grupo Anglo American plc

SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA	
REGIONAL ZONA CENTRAL	
Nº de Ingreso:	1786
Enviado a:	<i>Sergio</i>
Recepción:	16 ABR 2008

Nº 622
Santiago, Abril 14 del 2008

Señores
Servicio Nacional de Geología y Minería
Dirección Regional V-Región
Quilpué.

Ref. : Aviso inicio de Obra

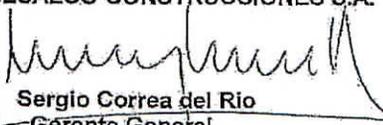
Estimados Señores :

De acuerdo a lo establecido en el Decreto Supremo Nº 132, informamos a Uds. del inicio de Obra en Minera Anglo American, para lo cual indicamos los siguientes antecedentes:

- Razón Social:	Besalco Construcciones S.A.
- Rut:	96.727.830-0
- Empresa Mandante:	Anglo American S.A.
- Nombre Contrato:	Construcción - Túnel Sur - Los Bronces
- Dirección:	Ebro Nº 2705 Las Condes, Santiago
- Representante Legal:	Sergio Correa del Rio
- Rut:	8.868.705 - 1
- Administrador:	Rodrigo Perez Ahumada
- Fecha Inicio:	01/04/2008
- Fecha Término:	29/07/2011
- Jefe Depto. Prev. de Riesgos:	Benito Alvarez Diaz, Registro Nº 219 PA
- Experto Obra:	Carlos Figueroa Henríquez, Registro Nº 545 PA
- Mutual:	Mutual de Seguridad C.CH.C.
- Dotación:	150 personas

Sin otro particular, saludan atentamente a Uds.;

BESALCO CONSTRUCCIONES S.A.


Sergio Correa del Rio
Gerente General


Benito Alvarez Diaz
Jefe Depto. Prev. Riesgos

BAD/ ccr
cc.- Srs. RPA/JEL /IAT /Archivo





AngloAmerican

COBRE

Pedro de Valdivia 291
Providencia, Santiago
CP: 7500524
Chile

Santiago, Septiembre 22 de 2015
AA-CVA-0076

Sr. Roberto Ponce Farías
Directora Regional Zona Central
Servicio Nacional de Geología y Minería
Camilo Henríquez N°272, Quilpué
Región de Valparaíso

SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
REGIONAL ZONA CENTRAL

Nº de Ingreso: 004813
Enviado a:
Recepción: 24 SEP 2015

Mat.: Inicio de Actividades Estudio Hidrogeológico para Línea de Base Ambiental

De nuestra consideración:

Hacemos referencia a nuestra carta AA-CVA-0073, de fecha 10 de Agosto del presente año, en la que se informó a vuestro Servicio que las actividades asociadas al estudio señalado en la referencia, serían informadas en forma oportuna.

Según lo anterior, informamos a usted que el inicio de la campaña de sondajes se ha programado para el último trimestre de 2015.

A modo de complemento, sírvase encontrar adjunto la referida carta citada en el párrafo anterior.

Sin otro particular, se despide atentamente de Ud.,

Nelson Sánchez R.
Gerente de Proyecto Distrito Los Bronces
Anglo American Sur
T: +56 (2) 23408608 / +56 9 7138 3051
E: nelson.sanchez@angloamerican.com

cc.: Archivo

Una empresa del Grupo Anglo American plc
Anglo American Chile Limitada
Pedro de Valdivia 291, Providencia, Santiago, Chile. T +56 (2)230-8000. F +55(2)230-8551.



Anglo American

COBRE

Pedro de Valdivia 291
Providencia, Santiago
CP: 7500524
Chile

Santiago, Agosto 10 de 2015
AA-CVA- 0073

Sr. Roberto Ponce Farías
Director Regional Zona Central
Servicio Nacional de Geología y Minería
Camilo Henríquez N° 272, Quilpué
Región de Valparaíso

Mat.: Finalización Contrato de Construcción "Proyecto Estaciones de Sondajes Socavón Exploración Sur Los Bronces", empresa Soletanche Bachy

De nuestra consideración:

Junto con saludarlo y en consideración a lo establecido en el artículo N°21 del D.S.N°132, Reglamento de Seguridad Minera, informo a Ud. que con fecha 22.Jun.2015, se dieron por finalizadas las obras que Anglo American Sur mantenia con la Empresa Soletanche Bachy Chile S.A. Rut 96.505.160-0, asociadas al contrato "Construcción de Estaciones de Sondajes, Desquinces y Obras Complementarias Socavón Los Sulfatos", en el Distrito Los Bronces y que fueron ingresados al Servicio mediante carta AA-CVA-0043, de fecha 28.Nov.2013.

Como complemento a lo explicitado en párrafo anterior, actualmente se realizan las gestiones para continuar con la siguiente etapa del proyecto, denominada "Estudio Hidrogeológico Los Sulfatos" correspondiente al inicio de la campaña de sondajes, tal como fue descrito en la consulta de pertinencia aprobada mediante ORD SEA N°268 de fecha 06.Feb.2013, y cuyo inicio de actividades serán informadas a vuestro Servicio oportunamente.

A modo de complemento, sírvase encontrar adjunto, la referida carta de aviso de término de faena de la empresa antes mencionada.

Sin otro particular, se despide atentamente de Ud.,

Nelson Sánchez R.

Gerente de Proyecto Distrito Los Bronces
Anglo American Sur
T: +56 (2)23408608 / +56 9 71383051
E:nelson.sanchez@angloamerican.com

SERVICIO NACIONAL DE GEOLÓGIA Y MINERÍA
#2 004107
11 AGO 2015

cc. Sr. Jaime Millares – Gerente Túnel Los Sulfatos – Proyecto Distrito Los Bronces.
Archivo

Una empresa del Grupo Anglo American plc

Anglo American Sur S.A.
Pedro de Valdivia 291, Providencia, Santiago, Chile. T +56 (2)230-6000. F +56(2)230-8551.



ORD. N° 3857/2013

- ANT.:** 1) Su "Proyecto Estaciones de Sondaje Socavón Exploración Sur Los Bronces" de la faena Mina Los Bronces, en documentos fechados los días 13 de enero del 2012, 26 diciembre 2012 y del 30 agosto 2013.
- 2) Ingresos N° 332 de fecha 13 de Enero del 2012, N° 10.717 del 27 diciembre 2012 y N° 6.772 de fecha 30 de agosto 2013, en la Dirección Nacional y la Dirección Regional Zona Central de SERNAGEOMIN respectivamente.
- 3) Pertinencia Ambiental, en Ord. N° 268 de fecha 6 de febrero del 2013, por el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana.

MAT.: Acusa recibo e informa

QUILPUE, 11 de Diciembre de 2013.

A : **SR. CHRISTIAN THIELE**
GERENTE GENERAL
ANGLO AMERICAN SUR
FAENA MINA LOS BRONCES

DE : **SR. JUAN PABLO FERNANDEZ PLA**
DIRECTOR REGIONAL ZONA CENTRAL
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

Acuso recibo de su Proyecto indicado en el Ant. 1) para ser aplicado a la faena Mina Los Bronces, instalación Socavón Los Sulfatos (ex Túnel Sur), ubicada en la comuna de Lo Barnechea, Provincia de Santiago, Región de Metropolitana, para su revisión y aprobación, tratándose de un proyecto de exploración, sobre los cuales este Servicio no otorga permisos como tal, sino, solo sobre algunas operaciones unitarias que lo requieren, según lo dispuesto en el Artículo N° 2, 5, 6, 24, 136 y otros del Reglamento de Seguridad Minera.

Al ser revisado el Proyecto denominado "Proyecto Estaciones de Sondaje Socavón Exploración Sur Los Bronces", por nuestra Dirección Zonal de Minería Zona Centro, bajo el punto de vista de consideraciones de diseño y de Seguridad, que involucran los correspondientes temas:

1. Ubicación, disposición y números de estaciones de sondajes.
2. Construcción de las estaciones de sondajes, fortificación y su estabilidad.
3. Secuencia de construcción de las estaciones de sondajes.
4. Implementación, localización y números de refugios de emergencia.



5. Implementación de sistema de semáforos, con el fin de regular el tránsito en el interior del socavón, de maquinaria y equipos livianos.
6. Habilitación de zonas de cruce en el interior del socavón, para máquinas y equipos livianos.
7. Ejecución de operaciones unitarias en la construcción de las estaciones de sondajes.
8. Maquinarias y equipos destinados a las actividades unitarias, bajo las consideraciones y restricciones establecidas para el diseño del socavón.
9. Secuencia de operación de los sondajes.

Este Servicio, considera aceptable todos los elementos presentados para la implementación del Proyecto, "**Estaciones de Sondaje Socavón Exploración Sur Los Bronces**". No obstante, la empresa deberá proceder a ejecutar, y a dar total y cabal cumplimiento, en cuanto a los diseños y acciones presentados en este Proyecto, por considerarse estos documentos complementarios al presente documento; el permanentemente el monitoreo, relativo a la calidad y cantidad del aire en los áreas de trabajos y además del cumplimiento a lo establecido en el D.S. N° 132, Reglamento de Seguridad Minera.

La Empresa deberá aplicar todos los procedimientos y medidas de seguridad, de acuerdo con sus propios Planes de Prevención de Riesgos e Instructivos de Seguridad, Programas de Monitoreo e Inspección, Reglamentos de Operaciones, Acuerdos de Producción Limpia, compromisos ambientales y otras medidas que estime pertinentes, para que todas las operaciones se efectúen previniendo los riesgos de accidentes, sin perjuicio de las obligaciones o compromisos que el titular del Proyecto deba cumplir, en razón de la materia regulada, ante éste u otros Organismos o Instituciones del Estado.

La Empresa Minera deberá presentar un Plan de Cierre, de acuerdo a lo establecido y a los plazos de la Ley N° 20.551 y al Decreto Supremo N° 41 "Reglamento Ley Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras", publicado el 22 de noviembre de 2012, por el Ministerio de Minería

Saluda atentamente,



JUAN-PABLO FERNANDEZ PLA
Director Regional Zona Central
SERNAGEOMIN

J. H.
CAM/JLV

DISTRIBUCION

- Sr. Christian Thiele
Avda. Pedro de Valdivia N° 291, Providencia, Santiago
- Sr. Álvaro Soto
Avda. Pedro de Valdivia N° 291, Providencia, Santiago
- Archivo Seguridad Minera Zona Central
- Director Zonal de Minería Zona Centro
- Archivo Dirección Regional Zona Central



ORD. N° 1474/2012

ANT.: 1) Su "Proyecto Estaciones de Sondaje Socavón Exploración Sur Los Bronces" de la faena Mina Los Bronces, con fecha 13 de Enero del 2012.

2) Ingreso N° 332 del día 13 de Enero del 2012 en la Dirección Nacional y N° 633 de Zona Central de SERNAGEOMIN.

MAT.: Acusa recibo e informa

QUILPUE, 17 de Mayo de 2012.

A : **SR. VICENTE IRARRAZABAL LLONA**
DIRECTOR EXPLORACIONES REGION ANDES
ANGLO AMERICAN
FAENA MINA LOS BRONCES

DE : **SR. GABRIEL BARRAZA BARRAZA**
DIRECTOR REGIONAL ZONA CENTRAL
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

Acuso recibo de su Proyecto indicado en el Ant. 1) para ser aplicado a la faena Mina Los Bronces, instalación Socavón Sur, ubicada en la comuna de Lo Barnechea, Provincia de Santiago, Región de Metropolitana, para su revisión y aprobación, según lo dispuesto en el Artículo N° 22 del Reglamento de Seguridad Minera.

Al ser revisado el Proyecto, por nuestra Dirección Regional, se hace la siguiente observación que el titular debe aclarar o dar respuesta, para continuar con su revisión y otorgar la resolución correspondiente.

1. Indique, en que estaciones de sondaje a construir, está involucrada las clasificaciones de sostenimiento, según el índice de Barton CS2, CS3, CS4 y CS5.
2. Debe definir los equipos de carguío y transporte a utilizar y proporcionar sus características técnicas de los scoop, camión bajo perfil, etc.
3. Indique, si todos los equipos a combustión diesel dispondrán de sistemas de contraincendios.
4. Indique, si existirá algún sistema de señalización o coordinación para regular el tránsito de equipo al interior del socavón.
5. Indique, si usará algún sistema de tronadura amortiguada o precorte para proteger o no dañar las cajas y techo de la zona de la estación de sondaje.
6. La ubicación de las estaciones sondajes en el socavón o galería principal a través del ensanche de la labor, condición que aumentará las probabilidades de las condiciones de inestabilidad, por las coberturas de las estructuras, vibraciones generadas por las tronaduras y además del hecho de sondear los techos y cajas, la incorporación de vibración del sondaje y la inyección de agua, generará condiciones que puedan afectar el entorno y que está será parte de la zona de acceso o tránsito, ¿fue evaluada la construcción de estocadas?.

7. Indique como logrará el acceso sin restricciones hacia las estaciones ubicadas más al interior del socavón (sondeadoras y equipo de apoyo), si en las estaciones previas estarán ubicados también los equipos de sondajes.
8. Indique, en qué orden o sentidos serán construidas las estaciones de sondajes, desde el interior o hacia el interior.
9. Indique, en qué orden o sentidos será la ejecución de los sondajes de las 8 maquinas, desde el interior o hacia el interior.
10. Los volúmenes propuestos en la tabla 3.1., no cuadran con los volúmenes que generará la secuencia propuesta en la figura 3.2., dado que la secuencia de las tronaduras 1 y 6 son distintas a las demás.
11. Indique, como maneja la situación del tendido eléctricos actual para la excavación de las estaciones de sondajes, dado que, solo considera el retiro de los ductos de ventilación.
12. Para la evaluación y determinación de las propiedades mecánicas del macizo rocoso, deberá considerar el ensayo o análisis de laboratorio por unidades geotécnicas, estableciendo: σ_1 , σ_3 , densidades, porosidad, ángulo de fricción, cohesión, modulo de elasticidad, realizada por un laboratorio certificado y no con valores estimados.
13. Para el análisis de estabilidad del socavón, indique porque, no considera el efecto de los sistemas de estructuras menores y mayores (anisotropía), dado que la posibilidad de ocurrencia de inestabilidades controladas estructuralmente, estas depende de la orientación relativa de las estructuras con respecto a la galería (ítem 5.2. y 5.3.)
14. Indique como logrará el tránsito de los equipos, para una galería de sección circular de 4,5 metros de diámetro y un ducto de ventilación de 1,321 metros, dado que le quedaría una altura disponible menor a 2,5 para el tránsito de los equipos.
15. Indique el ancho de la calzada o pista para la circulación de los equipos, del socavón de sección circular de 4,5 metros diámetro.
16. Debe indicar, los cambios existentes en el proyecto electrificación para las actuales condiciones.
17. En el cálculo de caudal de aire requerido, debe incorporar datos reales de los equipos a utilizar y en los siguientes aspectos:
 - a) En los HP de los equipos propuestos.
 - b) Ser evaluado en la condición más crítica.
 - c) Especificar, a qué se debe la aplicación de estos factores, siendo que los dos equipos bajo perfil harán el acarreo y un scoop realizará la operación de carguío, en el R.S.M. no establece la utilización factores.
18. Indique el diagrama de disparo, número de perforaciones, explosivo a utilizar, cantidad de explosivo, según las propuestas de las secuencias de las tronaduras.
19. En el cálculo de caudal de aire necesario para diluir los gases del explosivo en la condición más extrema (secuencia de disparo 2, 3, 4 y 5), debe considerar las cantidad de explosivo a utilizar equivalente a dinamita 60% (Kg.).
20. La fórmula para el cálculo del caudal de aire necesario para diluir los gases del explosivo, corresponde para un tiempo mínimo de 30 minutos de ventilación.

21. Debe revisar el cálculo del aire requerido para el sistema de ventilación auxiliar, reevaluar los ventiladores requeridos y sus disposiciones, considerando las observaciones realizadas con anterioridad.
22. Debe formalizarse el proyecto de ventilación para el Socavón Sur o como una modificación de él y no ser considerado como parte del desarrollo de las actividades, establecidas en el ítem 8 definida como sistema de ventilación.
23. En la medida que se avance las construcciones de las estaciones de sondaje, indique como se dispondrá los ductos de ventilación, en la socavación ya realizada.
24. En la ejecución de la construcción de la estación de sondaje, no establece que tipo de equipo que va utilizar en la etapa de perforación, fortificación (manual o mecánica), compresor y equipos de apoyos para cargar la frente con explosivo (grúas de levante).
25. En la propuesta presentada, para que no ingresen los gases de la tronadura hacia el interior de la mina, solo considera un tapado, ¿Porque no considera la colocación de un ventilador de extracción en la cercanías de la zona a tronar?.
26. Debe aclarar, la real ubicación de los refugios móviles en torno a los sectores de trabajos, no tiene sentido disponerlo en el acceso del socavón de la mina.
27. Indique los antecedentes del Plan de cierre para esta etapa.
28. Debe proporcionar los cuadros, monografías a una escala adecuada, de tal modo, que sean legible para el evaluador y además adjuntar una copia del documento en un archivo digital o magnético.
29. Se le informa a usted que tiene un plazo de 30 días hábiles para subsanarlas observaciones formuladas en el presente. Si así no lo hiciere, se le tendrá por desistido de su petición, de acuerdo a los términos del artículo N° 31 de la Ley 19.880.

Saluda atentamente,



GABRIEL BARRAZA BARRAZA
Ingeniero Civil de Minas
Director Regional Zona Central
SERNAGEOMIN

JLV/bra

DISTRIBUCION

- Sr. Vicente Irarrazaval Llona
Avda. Pedro de Valdivia N° 291, Providencia, Santiago
- Nelson De la Rivera
- **Avda. Pedro de Valdivia N° 291, Providencia, Santiago**
- Archivo Seguridad Minera Zona Central
- Archivo Dirección Regional