

ANT.: Res. Ex. D.S.C. /P.S.A. N° 199 de 20 de marzo de 2017

MAT.: Entrega información requerida

REF.: Expediente Sancionatorio ROL N° A-002-2013

ADJ.: Anexos (CD)

Carta: PL-036/2017

Santiago, 3 de abril de 2017

Camila Martínez Encina

Fiscal Instructora de la División de Sanción y Cumplimiento
Superintendencia del Medio Ambiente

PRESENTE



Por medio de la presente, **GONZALO MONTES ASTABURUAGA** en representación de **COMPAÑÍA MINERA NEVADA SPA** (en adelante "CMN") ambos domiciliados para estos efectos en Badajoz 45, Oficina 801-B, Comuna de Las Condes, Santiago, Región Metropolitana, en procedimiento sancionatorio ROL N° A-002-2013 (al que fue acumulado el procedimiento ROL N° D-11-2015), vengo a dar respuesta en la oportunidad exigida, al requerimiento de información formulado en el resuelvo VI de la Res. Ex. D.S.C. /P.S.A. N° 199 de 20 de marzo de 2017 de la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, "SMA" o la "Superintendencia"), señalando lo siguiente:

1. Mediante la Resolución Exenta señalada en el Ant., se ha requerido a mi representada para que dentro de 7 días hábiles ponga a disposición de la SMA una serie de antecedentes relacionados con los procesos sancionatorios tramitados bajo los roles A-002-2013 y D 011-2015, así como con las actividades de fiscalización que precedieron a cada uno de esos procesos.

2. De acuerdo con lo señalado en la misma resolución, la información solicitada es necesaria en virtud de lo dispuesto en los artículos 40 y 50 de la Ley Orgánica de la SMA (LOSMA), que se refieren, respectivamente, a las circunstancias que determinan la sanción específica que corresponda aplicar en la resolución de término, y a la posibilidad de acoger los medios probatorios que correspondan "una vez recibidos los descargos o transcurrido el plazo para ello, respectivamente".

3. Señalado lo anterior, hacemos entrega a usted de los siguientes antecedentes en soporte digital, conforme fueran solicitados. En tanto, la presente carta conductora se ha estructurado conforme al contenido del requerimiento de información.

I. Respuesta al Requerimiento de Información

A continuación se informa y se entregan los siguientes antecedentes solicitados:

1.- *En relación al hecho constitutivo de infracción detallado en el numeral 23.9 del Ordinario U.I.P.S. N°58, se solicita que :*

(i) Acompañe en formato de cronograma, el detalle del inicio y término de construcción de las líneas de pozo L1, L2 y L4;

Se acompaña en el Anexo 1 de esta presentación el cronograma que detalla el inicio y término de la construcción de las líneas de pozo L1, L2 y L4.

(ii) Remita información sobre el bombeo realizado para deprimir el nivel freático previo (y durante) la construcción del muro corta fuga, en particular deberá señalar:

a) Qué pozos utilizó para realizar dicho bombeo;

Preliminarmente, es pertinente hacer presente que la Resolución Exenta N° 24 de 2006 de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Atacama que califica ambientalmente el Proyecto "Modificaciones Proyecto Pascua Lama" (en adelante, el "Proyecto") no establece medidas o condiciones específicas para la etapa de construcción del muro cortafugas, como tampoco lo hace la Resolución Exenta D.G.A Atacama N° 163/2008 que aprobó la modificación de cauces asociada al sistema de manejo de aguas del Proyecto.

Por otro lado, en la información entregada por el titular para la recepción de la obra (Apéndice A1 del Informe de construcción modificación a cauces, Documento C: zanja cortafugas y tubería de conducción N°5, elaborado por la empresa de ingeniería Golder Associates, que se adjunta en Anexo 1 de esta presentación), se menciona lo siguiente:

Párrafo 4.2.1 Zanja cortafugas: en esta sección se describe la forma en que se excavará la zanja, la que *"compromete el estrato de suelos superficiales y en algunas zonas la parte superior de las gravas consolidadas"*. Se indica expresamente que *"Se deberá asignar un contratista responsable del manejo de las aguas durante la construcción (depresión de la napa freática hasta, por lo menos, 2 m bajo el fondo de la excavación) para asegurar la estabilidad de taludes durante la excavación de la zanja cortafugas y posterior construcción de la pared moldeada y cortina de inyecciones."* (lo destacado es nuestro). El detalle del método constructivo y de la depresión de la napa no se indica en los documentos asociados al permiso.

En dicho sentido, cabe considerar lo indicado en la Resolución Exenta D.G.A. Región de Atacama N° 433/2011, por la que –junto con rechazar una denuncia presentada por la Cámara de Diputados en contra de mi representada–, da cuenta de lo siguiente en relación con la construcción de la zanja cortafugas:

- *"Que, respecto de la habilitación de la zanja cortafuga antes singularizada, cabe señalar que, en la Resolución D.G.A. Atacama N°163/2008 [que aprueba el permiso de modificación de cauces del Proyecto Pascua Lama] no se establecen condiciones, exigencias y/o medidas específicas asociadas a la etapa de las obras aprobadas."* (Página 4, Considerandos de la Resolución) En virtud de lo anterior, se resolvió no acoger la denuncia de la Cámara de Diputados, *"por cuanto no se han constatado contravenciones al Código de Aguas ni Modificaciones Vigentes."* (Resuelvo 1 de la resolución.)

Ahora bien, en la visita inspectiva, funcionarios de la DGA dan cuenta de las obras e instalaciones que se verificaron en el área, durante la excavación de la zanja, a saber:

- *"...en un sector inmediatamente aguas abajo del sector donde se están ejecutando las labores de habilitación de la zanja cortafuga a que se refiere la letra c), se constató la existencia de una captación de agua subterráneas..."* (Considerando n) de la resolución).

- *“La captación indicada en la letra n) cuenta con obras definitivas y suficientes, las que permiten el alumbramiento de aguas subterráneas, esto es: sistema eléctrico autónomo (generador eléctrico diesel con depósito de combustible), sistema de bombeo en profundidad, tuberías de captación y conducción de diámetro 4”, entre otros accesorios;”* (Considerando o) de la resolución).
- *“La captación indicada en la letra n) no dispone de ningún sistema de medida de caudales extraídos”* (Considerando p) de la resolución).

En relación a la obra de captación que fue constatada en la visita inspectiva, CMN señaló en el marco del proceso de fiscalización D.G.A de la Región de Atacama VV-0303-37, resuelto mediante la Resolución Exenta D.G.A. Región de Atacama N° 1035/ 2011, que ésta tenía por objetivo deprimir los niveles freáticos con el fin de posibilitar la construcción del muro cortafugas.

Se acompaña en el Anexo 1 de esta presentación la copia de la Resolución Exenta D.G.A. Región de Atacama N° 433/2011, y la copia de la Resolución Exenta D.G.A. Región de Atacama N° 1035/ 2011, en la cuales consta lo expuesto en esta acápite.

En virtud de estos antecedentes, se puede señalar que el sistema empleado para la depresión del nivel freático necesaria para la construcción segura de la zanja, se llevó a cabo mediante el empleo de bombas flotantes que fueron instaladas en piscinas o calicatas. Esta agua era enviada a una piscina de acumulación temporal en donde se decantaban los sedimentos para luego, por rebalse, conducirla al río Estrecho mediante una obra lateral.

b) En qué periodo fue éste realizado, indicando inicio y termino del mismo;

No se cuenta con registros que indiquen las fechas exactas en las cuales se llevaron a cabo las actividades de construcción y operación de sistema utilizado para deprimir el nivel freático del área del muro cortafugas. No obstante ello, a partir de los resultados del monitoreo del nivel de agua subterránea de los pozos de observación del área, es posible constatar cambios que evidencian la operación de este sistema.

En efecto, los niveles de agua subterránea medidos en los pozos de observación L2-CW1, L2-CW-2, L2-CW-3, L2-CW-4, RE14-S, RE14-P, y RE-15 (WELL1), todos ellos cercanos a la zona en que se ubica el muro cortafugas, dan cuenta del drenaje de esta área desde fines del año 2010 (Diciembre de 2010) y hasta mediados del año 2011 (Junio de 2011).

En la figura siguiente se muestra la ubicación de los pozos de observación referidos:

Ilustración 1: Ubicación pozos de observación



En las siguientes figuras se grafican los niveles de aguas de los pozos de observación, siendo posible observar los efectos del drenaje del área del muro cortafugas.

Ilustración 2: Niveles de Agua Subterránea en Pozo L2-CW1

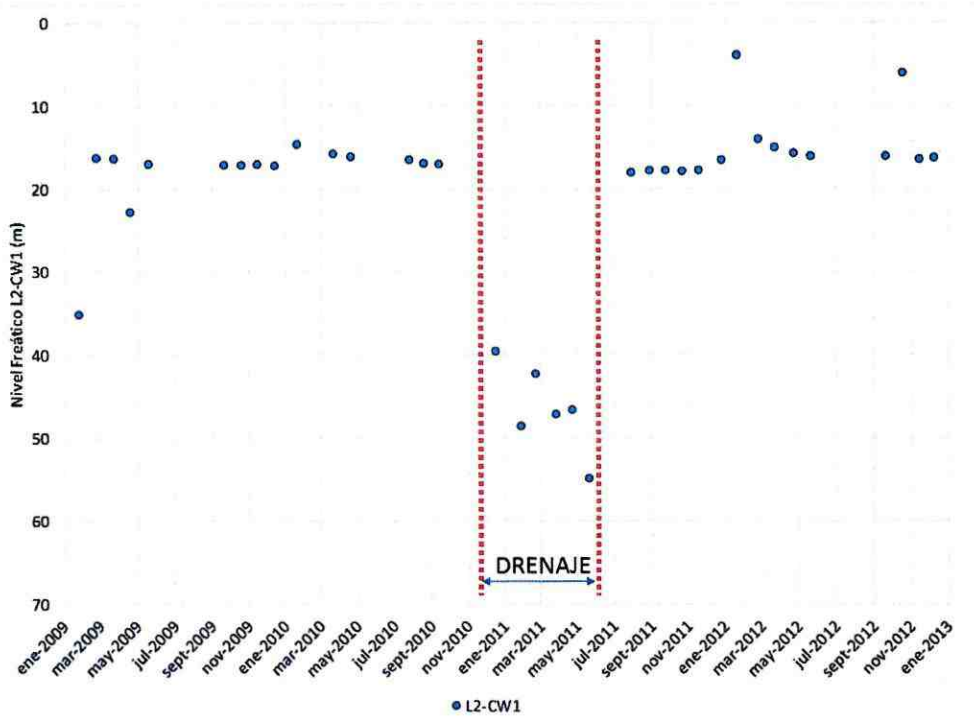


Ilustración 3: Niveles de Agua Subterránea en Pozo L2-CW2

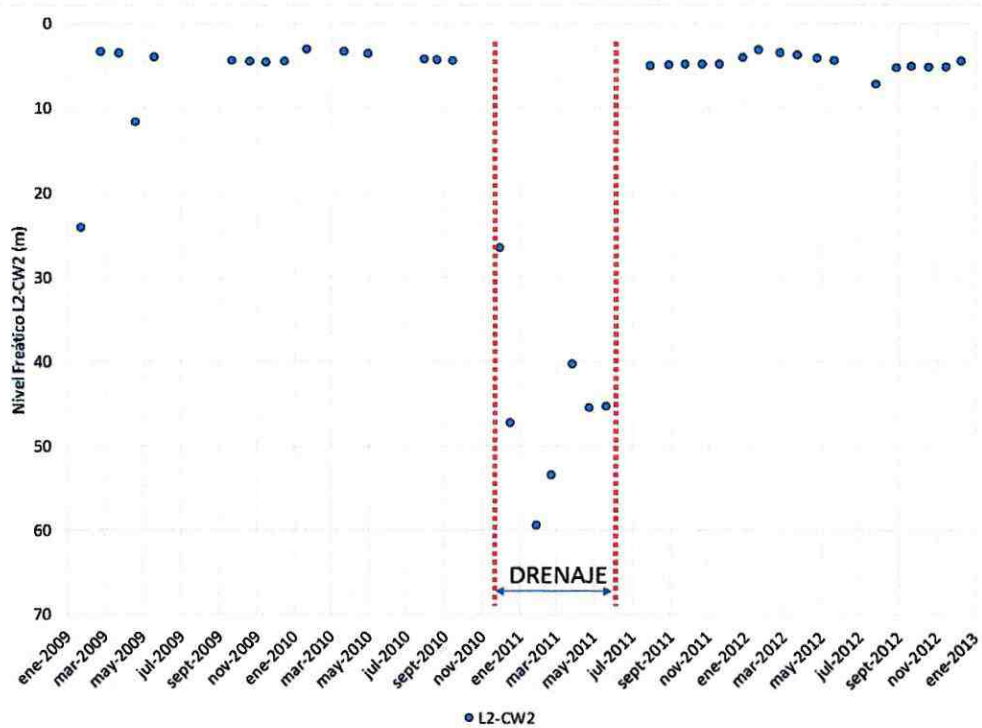


Ilustración 4: Niveles de Aguas Subterráneas en Pozo L2-CW3

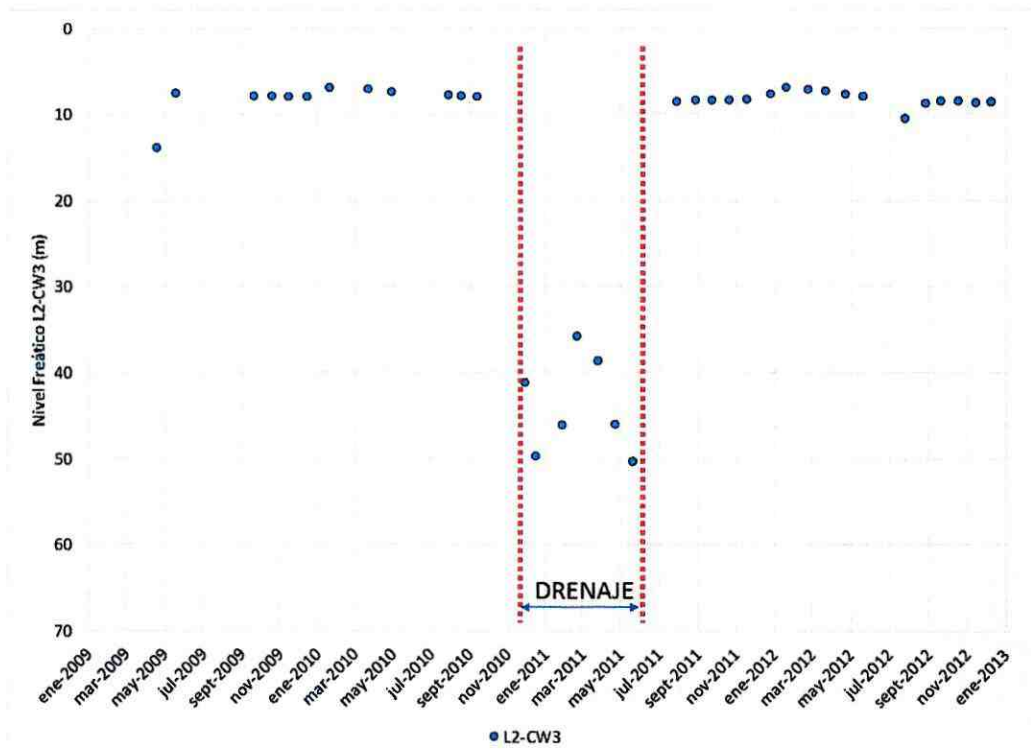


Ilustración 5: Niveles de Aguas Subterráneas en Pozo L2-CW4

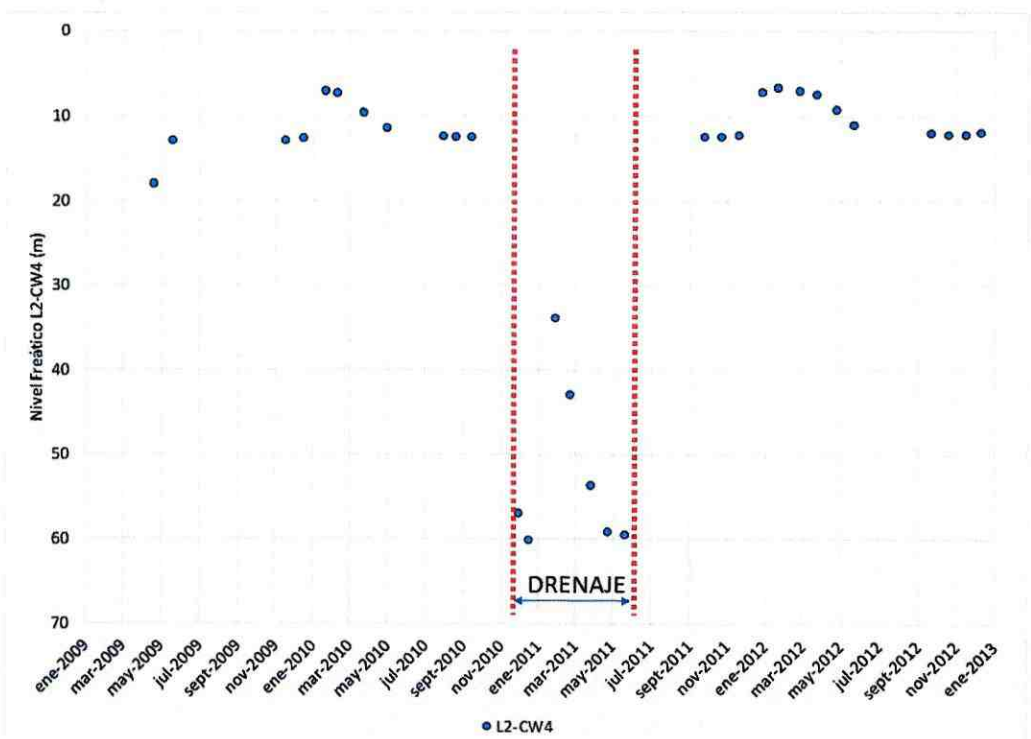


Ilustración 6: Niveles de Aguas Subterráneas en Pozo RE-14S y RE-14P

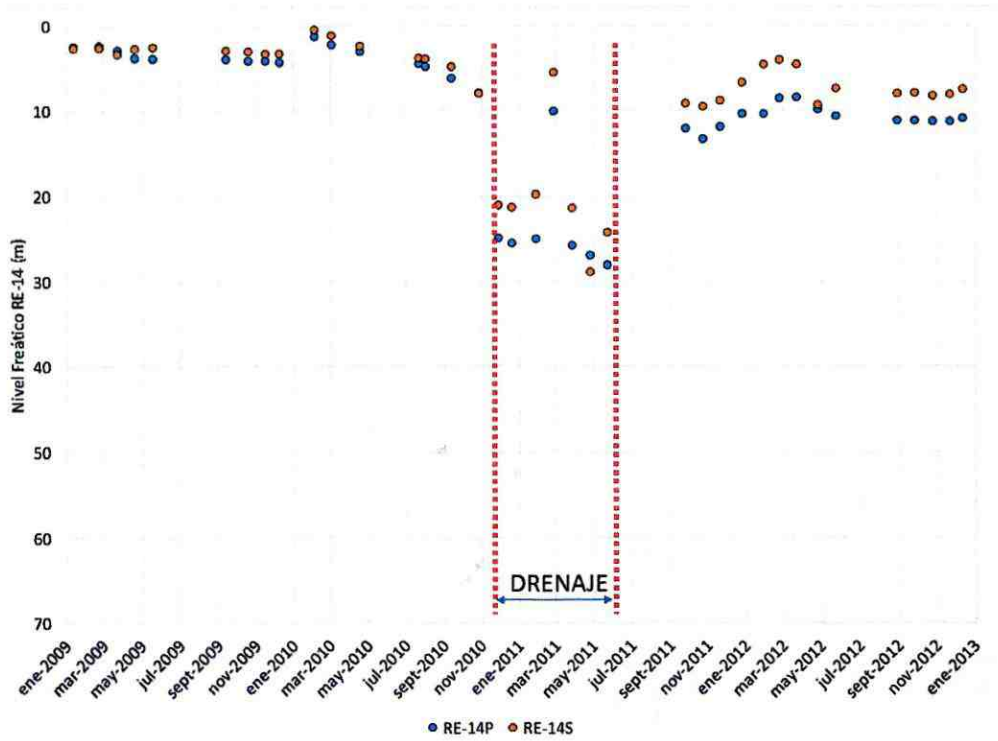
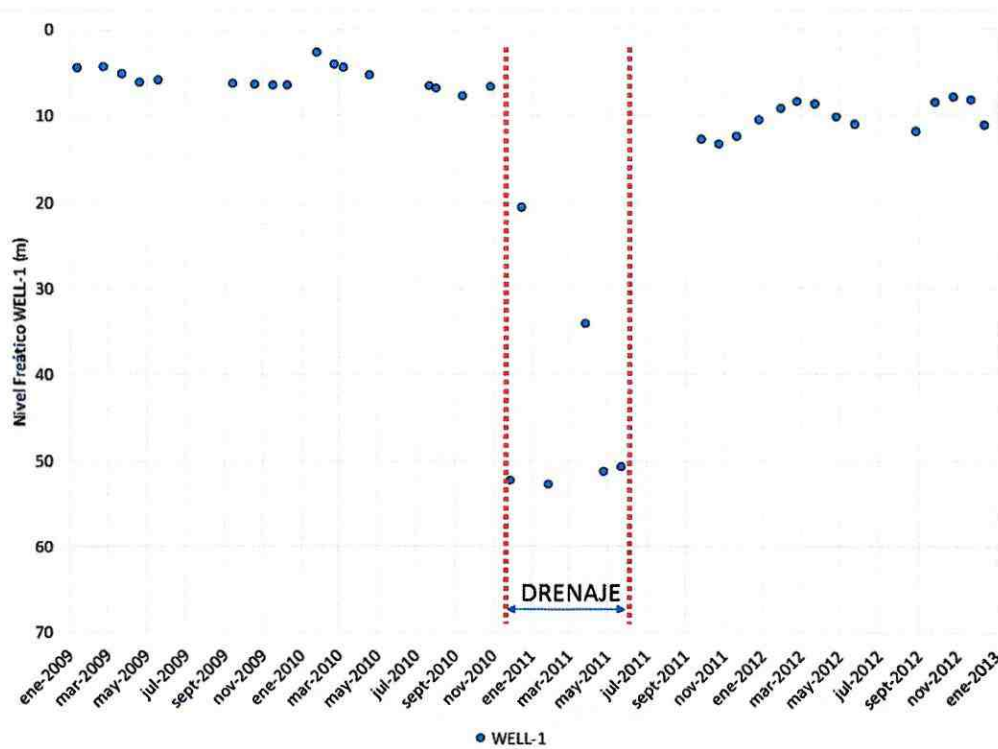


Ilustración 7: Niveles de Aguas Subterráneas en Pozo RE-15 (WELL -1)



c) Destino de los volúmenes de agua bombeados;

La información que remita, deberá ser respaldada por medio de prueba fehaciente y comprobable a su respecto;

El agua subterránea bombeada durante las labores de construcción del muro cortafugas fue restituida al curso del río Estrecho, bajo el área de trabajo. Como se indicó, el agua bombeada era enviada a una piscina temporal en la cual decantaban los sedimentos, y luego por rebalse, ésta escurría al río Estrecho por una obra lateral.

Al respecto, la Resolución Exenta D.G.A. Región de Atacama N° 433/2011 señala que en la visita inspectiva efectuada el 19 de mayo de 2011 por personal de la DGA, se constató lo siguiente:

- *“La tubería de conducción de la captación indicada en la letra n) recorre un trazado de aproximadamente 20 metros al Nor- Este desde la misma captación, descargando el volumen extraído sobre terreno natural.”* (Considerando r) de la resolución).

Además, cabe mencionar que en el marco del proceso de fiscalización D.G.A de la Región de Atacama VV-0303-37, resuelto mediante la Resolución Exenta D.G.A. Región de Atacama N° 1035/ 2011, CMN indicó que los volúmenes extraídos eran devueltos al cauce del Río Estrecho.

(iii) Remita los Anexos A y B, citados en el informe de Monitoreo de Aguas del periodo julio 2011 a junio 2012, los que siendo mencionados por la empresa en su carta PL-017-2013, no fueron acompañados en su oportunidad ante la División de Fiscalización, no obstante señalar que se adjuntaban en formato CD. Lo anterior, por tanto, justifica la petición con el fin de que CMNSpA complemente el informe en comento, el cual se encuentra incorporado como Anexo 7 del Informe DFZ-2013-63-III-RCA-IA. Dicho Informe, se remite tras el requerimiento formulado en el Acta de Inspección Ambiental de fecha 25 de enero de 2013.

Se acompaña en el Anexo 1 de esta presentación el Anexo A y el Anexo B del Informe de Monitoreo de Aguas del periodo julio 2011 a junio 2012.

(iv) en relación al documento denominado “Comentarios a Minuta Técnica de Evaluación de los Riesgos de Salud en el marco del proceso sancionatorio Rol A-002-2013- Análisis sobre los riesgos a la salud por ingesta de agua del río Estrecho-Proyecto Pascua Lama”, ingreso mediante carta PL-48/2016, de 15 de abril de 2016, se advierte por esta Fiscal Instructora que:

- a) La base de cálculos para la determinación de la dosis de exposición determinada para el arsénico, señalada en Tabla 4.12 del Informe, no ha sido acompañada en autos y no se desprende claramente del documento, debiendo entonces CMSNSpA remitirla para todos los pedidos evaluados;**

Se informa que para el cálculo de la dosis de exposición se utilizó la metodología señalada en el acápite 4.3.2 del documento referido. En dicho acápite se explica de manera genérica la fórmula de cálculo de las dosis diarias de exposición por ingesta del agua del río Estrecho, que también se aplica al arsénico:

$$I = \frac{C \times CR \times EF \times ED}{BW \times AT}$$

Dónde:

I As: corresponde a la dosis incremental de exposición debido a la potencial ingesta del contaminante Arsénico en el agua del río Estrecho, considerando el supuesto de una ingesta de 2 litros de agua del río Estrecho al día para una persona adulta de 70 kilos.

C As: Concentración promedio estimada como UCL-95 del contaminante Arsénico en el punto de exposición, para el cual se utilizaron las concentraciones (mg/L) señaladas en el informe de evaluación de riesgo de la SMA para cada período (ver tabla 4.11).

CR: Tasa de contacto que se estima el consumo de 2 litros de agua al día desde el río Estrecho, esto considera el mismo supuesto del estudio de riesgo realizado por la SMA, que considera que el 100% del agua de esa población la consume directamente del río.

EF: fracción de los días del año en que un sujeto está expuesto. Si se asume que todos los días consume el agua del río Del Estrecho, el valor es 1.

ED: Duración de la exposición que en este caso corresponde al tiempo en el cual, las personas han estado expuestas a las concentraciones de la sustancia (UCL 95), expresado en días. En este caso los tiempos considerados son los señalados en la tabla 4-10.

BW: Peso corporal (*body weight*) se utiliza un peso promedio de 70 kilos.

AT: Tiempo de promedio o período sobre el cual se promedia la exposición (días). Para Arsénico, considerado un contaminante cancerígeno el tiempo promedio se considera que es una vida completa (la OMS considera 70 años y también por defecto lo recomienda la Guía de Evaluación del SEA), es decir, AT As = 365 días x 70 años = 25.550 días.

De conformidad con la fórmula referida, a continuación se presenta la base de cálculo de las dosis incrementales de exposición al arsénico calculadas.

Tabla 1: Base de cálculo de las dosis incrementales de exposición al Arsénico

Períodos	Concentración en agua (mg/L)	Tasa contacto (CR) Litros	Fracción de exposición (FE)	Duración exposición (días)	Peso corporal (BW)	Tiempo promedio de exposición a cancerígenos (días)	Dosis incremental de exposición a As
Período Pre-proyecto	0,003	2	1	4474	70	25550	1,50E-05
Período Pre-infracción	0,018	2	1	852	70	25550	1,71E-05
Período no activación PAT	0,023	2	1	365	70	25550	9,39E-06
Período post-infracción	0,004	2	1	879	70	25550	3,93E-06

b) De igual modo, deberá acompañar la base de cálculo para la determinación del riesgo de cáncer por exposición a arsénico, señalada en la Tabla 4-16 del Informe, para todos los periodos evaluados;

Para determinar el riesgo incremental de cáncer se utiliza la siguiente fórmula, indicada en el acápite 4.4.2 del documento referido:

$$R \text{ incremental} = \frac{(\text{UCL}) * \text{ED (días)} * \text{Slope factor}}{\text{AT} * \text{Bw}}$$

Dónde:

R incremental = riesgo incremental de cáncer a la piel por Arsénico (As) para cada período analizado.

UCL CE = Límite superior del intervalo de confianza de la media de concentración de As en cada período analizado que corresponde al UCL-95 (valores en mg/l de la tabla 4-10).

ED = tiempos de exposición de los períodos analizados.

Slope factor = que corresponde al factor de pendiente definido por EPA para Arsénico, cuyo valor es 1,5 (mg/Kg-día)⁻¹

AT = tiempo total en el cual se puede observar el efecto de cáncer (70 años expresado en 25.550 días).

De manera simplificada, esta fórmula de cálculo corresponde a la dosis de exposición calculada en la tabla 4.12 del informe, multiplicada por el Slope Factor para cada período analizado. La base de cálculo por lo tanto es la siguiente:

Tabla 2: Base de cálculo para la determinación del riesgo incremental de cáncer para toda la vida por Arsénico

Períodos	Dosis incremental de exposición a As	Slope Factor (mg/kg día) ⁻¹	Riesgo incremental de cáncer para toda la vida
Período Pre-proyecto	1,50E-05	1,5	2,25E-05
Período Pre-infracción	1,71E-05	1,5	2,57E-05
Período no activación PAT	9,39E-06	1,5	1,41E-05
Período post-infracción	3,93E-06	1,5	5,90E-06

- c) Finalmente, deberá señalar la referencia de la fórmula de cálculo de dosis diaria de exposición, señalada en el acápite 4.3.2, Dosis de exposición del Informe (página 43 del mismo).**

Cabe hacer presente que, la fórmula de cálculo de dosis diaria de exposición, señalada en el acápite 4.3.2 del informe referido, corresponde a la fórmula genérica para el cálculo de la dosis diaria de exposición, recomendada por la EPA (*Environmental Protection Agency*), la OMS (Organización Mundial de la Salud), y otros organismos internacionales. No obstante, se ha utilizado como referencia la Guía de Evaluación de Impacto Ambiental, Riesgo para la Salud de la Población, del Servicio de Evaluación Ambiental en la página 40.

2.- En relación a los hechos constitutivos de infracción detallados en los numerales 23.10 y 23.11 del Ordinario U.I.P.S. N°58, se solicita que CMNSpA complemente o acompañe según sea:

(i) Los datos a nivel diario de los caudales y otros parámetros medidos en, línea de los flujos que fueron conducidos a las del proyecto Pascua Lama y los que fueron descargados al Río Estrecho desde el inicio del periodo de utilización de la Cámara de Captación y Restitución (mes de mayo de 2012, carta PL-068-2015, de 8 de abril de 2015), hasta la finalización del periodo de utilización de la misma, el cual fue informado en carta PL-058-2016, de 10 de mayo de 2016. Lo anterior, con el fin de complementar el Informe “Cámara de Captación y Restitución (CCR) Río Estrecho” que fuere requerido por medio del Acta de Inspección Ambiental de fecha 25 de enero de 2013, el cual a su vez, se encuentra incorporado dentro de los documentos que figuran en el Anexo 7 del Informe DFZ-2013-63-III- RCA-IA (Anexo XII);

En el Anexo 2 de esta presentación se acompaña la Planilla Excel “CCR data diaria organizada Marzo 2017 - SMA199”, y el Memorándum “Información Diaria en CCR”, elaborado por HIDROMAS Ltda.

La planilla “CCR data diaria organizada Marzo 2017 - SMA199” contiene la información a nivel diario, obtenida a partir de los sensores en línea de nivel de agua y calidad de agua en la Cámara de Captación y Restitución (CCR), de las siguientes variables:

- pH
- Conductividad Eléctrica
- Caudal conducido a las piscinas de acumulación N° 1 y 2 del Proyecto Pascua Lama
- Caudal descargado al Río Estrecho

Los datos presentados fueron obtenidos en el período comprendido entre el 5 de mayo de 2012 (fecha en que se inicia la utilización de la CCR) y el 2 de diciembre de 2013 (fecha en que se da la orden para dejar de utilizar la cámara de restitución directa al río). Se hace presente que se removieron los valores pH obtenidos entre el 14 de febrero al 21 de abril del 2013, ya que en dicho periodo se registraron valores negativos anómalos.

En el memorándum se expone la metodología utilizada para confeccionar la base de los datos solicitada.

(ii) Los datos a nivel diario de los caudales de otros parámetros medido en línea en las estaciones de Drenaje Acido de Roca (DAR) y control que cuentan con mediciones continuas (entre enero 2010 y diciembre de 2015). Lo anterior, con el fin de complementar la información contenida en el “Informe de Registro Online de los puntos de Monitoreo de Niveles de Alerta de Calidad de Agua – Período Octubre 2012 a Enero 2013)” que fue referido por medio del Acta de Inspección Acta de Inspección

Ambiental de fecha 25 de enero de 2013, el cual fue incorporado dentro de los documentos que figuran en el Anexo 7 del Informe DFZ-2013-63-III RCA-IA (Anexo VII).

En el Anexo 2 de esta presentación se acompaña la Planilla Excel "Caudales_Diarios Marzo 2017", la Planilla Excel "Data en Linea_Calidad Estaciones Fluviométricas Marzo 2017" y el Memorándum "Información de Caudal Diario y Parámetros de Calidad Estaciones Fluviométricas" elaborado por HIDROMAS Ltda.

La Planilla Excel "Caudales_Diarios Marzo2017" contiene la información de caudales medios diarios medidos en las estaciones de monitoreo NE-2A; NE-3; NE-4 y NE-8.

Esta información proviene de los datos crudos obtenidos en línea a partir de los sensores de nivel de agua ubicados en las estaciones de monitoreo NE-2A; NE-3; NE-4 y NE-8. Se cuenta con mediciones de nivel de agua cada 15 minutos, las que una vez corregidas (eliminando valores negativos o fuera de tendencia) se obtiene un valor medio diario. Posteriormente se utilizó la curva de descarga correspondiente a cada estación para determinar el caudal medio diario.

Cabe hacer presente que la estación NE-5 dispone de información de sensores en línea, pero estos datos no son en general correctos debido al pequeño nivel de agua en dicho sector y al continuo congelamiento del agua que escurre.

Por su parte, la Planilla "Data en Linea_Calidad Estaciones Fluviométricas Marzo 2017" contiene los valores diarios, obtenidos a partir de los sensores en línea de calidad de agua en las estaciones en NE-2A; NE-3; NE-4 y NE-8, de los siguientes parámetros:

- pH
- Conductividad Eléctrica (mS/cm)
- Oxígeno Disuelto (mg/l)
- Porcentaje de Oxígeno Disuelto (%)
- Turbiedad (NTU)
- Temperatura (°C)

Los datos crudos obtenidos a partir de los sensores en línea que miden estos parámetros en NE-2A; NE-3; NE-4 y NE-8, fueron filtrados para eliminar aquellos valores anómalos (nulos, negativos y los que superen los límites razonables).

Finalmente el memorándum da cuenta de la metodología utilizada para la elaboración de la base de datos solicitada.

3. En lo que respecta al hecho constitutivo de infracción detallado en el numeral 23.2 del Ordinario U.I.P.S. N° 58, ya individualizado, que CMNSpA acompañó en su carta PL-0146/2015, de 9 de septiembre de 2015, un documento denominado "Análisis Multitemporal Vegas Afectadas por eventos aluvionales proyecto Pascua-Lama", cuyo análisis es replicado también en el Informe pericial elaborado por BIOMA Consultores Ambientales S.A. para la empresa, acompañado al procedimiento Rol A-002-2013, con fecha 10 de febrero de 2016, a través de carta PL-18/2016. Sin embargo, al analizar el mismo, esta Fiscal Instructora advierte que para poder evaluar lo allí indicado, se hace necesario que se acompañen al procedimiento sancionatorio:

(i) Todas las bandas (incluida la pancromática) disponibles de las imágenes satelitales Ikonos, Goeye, Worldview-2 y Pleiades utilizadas como insumo del Informe "Análisis

Multitemporal Vegas Afectadas por Eventos Aluvionales Proyecto Pascua-Lama", detalladas en el numeral 3.1 del mismo;

(ii) A su vez, deberá acompañar la imagen Ikonos, utilizada por la empresa para la elaboración de la cobertura de vegas, plasmada en la Adenda N° 3 del año 2006, incluyendo todas las bandas (incluida la pancromática);

En relación a ambas solicitudes, CMNSpA deberá acompañar las imágenes en comento, en su versión original, georreferenciadas en sistema de coordenadas proyectadas UTM 19 Sur, Datum WGS 84, indicando los pre-procesamientos con que cuenta cada una y en el tamaño de escena según fueron originalmente adquiridas. A su vez, deberá acompañar algún medio de prueba de respaldo (orden de compra, factura u otro), que permita cotejar que las imágenes acompañadas, corresponden a la totalidad de los kilómetros cuadrados adquiridos y no a una porción de las mismas.

Se acompaña en el Anexo 3 de esta presentación las imágenes satelitales¹ originales solicitadas. La Tabla 1 detalla resolución, proyección y procesamiento de las imágenes. Las imágenes incluyen todas las bandas con las que fueron adquiridas. Detalles de la resolución, proyección y procesamiento se indican en la siguiente tabla:

Tabla 3 Detalle imágenes adquiridas para Análisis Multitemporal de Vegas

N°	PROVEEDOR	SENSOR	FECHA CAPTURA	RESOLUCIÓN MULTIESPECTRAL	PROYECCIÓN	PROCESAMIENTO
1	ESRI	IKONOS	2005-03-01	3.2 x 3.2 px	UTM 19 Sur, Datum WGS 84	Proyectada con error geográfico ²
2	ESRI	IKONOS	2007-03-26	3.2 x 3.2 px	UTM 19 Sur, Datum WGS 84	Proyectada con error geográfico
3	ESRI	IKONOS	2008-03-20	3.2 x 3.2 px	UTM 19 Sur, Datum WGS 84	Proyectada con error geográfico
4	ESRI	GEOEYE	2009-11-29	2 x 2 px	UTM 19 Sur, Datum WGS 84	Georreferenciada
5	ESRI	IKONOS	2010-04-27	3.2 x 3.2 px	UTM 19 Sur, Datum WGS 84	Proyectada con error geográfico
6	ESRI	WORDVIEW2	2011-02-24	2 x 2 px	UTM 19 Sur, Datum WGS 84	Georreferenciada
7	IMAGINE-IT	PLEIADES	2012-12-23	2 x 2 px	UTM 19 Sur, Datum WGS 84	Georreferenciada
8	ESRI	GEOEYE	2013-02-24	2 x 2 px	UTM 19 Sur, Datum WGS 84	ORTORECTIFICADA por ESRI ³
9	ESRI	WORDVIEW2	2014-04-16	2 x 2 px	UTM 19 Sur, Datum WGS 84	ORTORECTIFICADA por ESRI

¹ Las imágenes satelitales de los años 2005 a 2014 corresponden al área de vegas afectadas por eventos aluvionales ocurridos en el sector de la cuenca alta del río Estrecho en enero de 2013. No se incluyen imágenes del año 2006. Estas no fueron adquiridas por no encontrarse disponibles imágenes para la zona ese año.

² Imagen con proyección con error geográfico: Imagen que fue georreferenciada, pero presenta desfases en la topografía respecto a su posición real. Esto se debe a la distorsión propia de la imagen dado el ángulo de captura del sensor y a los puntos de control designados para la georreferenciación que no representan bien una zona puntual de análisis.

³ Imagen Ortorectificada: Imagen georreferenciada que fue sometida a procesos donde que permiten eliminar las distorsiones geométricas y de escalas inherentes en las fotografías e imágenes satelitales producto de imperfecciones del sensor, variaciones topográficas y la curvatura de Tierra. El resultado de este proceso es una imagen con la precisión cartográfica y escala invariable de un mapa/plano, pero con el nivel de detalle de una fotografía.

Se acompaña en el Anexo 3 de esta presentación la imagen Ikonos, utilizada por la empresa para la elaboración de la cobertura de vegas, plasmada en la Adenda N° 3 de la evaluación ambiental del Proyecto, incluyendo todas sus bandas. Detalles de la resolución, proyección y procesamiento se indican en la siguiente Tabla.

Tabla 4 Detalle imagen Ikonos de Adenda N° 3 de la Evaluación del Proyecto

N°	PROVEEDOR	SENSOR	FECHA CAPTURA	RESOLUCIÓN MULTIESPECTRAL	PROYECCIÓN	PROCESAMIENTO
10	Sin Información	IKONOS	2005	0.9 X 0.9 px	PSAD 1956 UTM 19S ⁴	Imagen ADENDA 3

Se adjuntan además en el mismo anexo, los siguientes respaldos que acreditan la adquisición y entrega de las imágenes utilizadas en el Informe "Análisis Multitemporal Vegas Afectadas por Eventos Aluvionales Proyecto Pascua-Lama":

1. Documentos que acreditan entrega de imágenes utilizadas en Informe "Análisis Multitemporal Vegas Afectadas por Eventos Aluvionales Proyecto Pascua-Lama":
 - Carta emitida de fecha 21 de Julio de 2015 por BIOMA mediante la cual se entrega copia CD con imágenes.
 - Carta PL-114/2015 de fecha 23 de julio de 2015 mediante la cual se envían las imágenes al Director SAG Nacional.
 - Carta PL-114/2015 de fecha 23 de julio de 2015 mediante la cual se envían las imágenes al Director SAG Nacional, recibida por la Superintendencia de Medio Ambiente en la misma fecha.
2. Documentos que acreditan la adquisición de las imagen Ikonos de 2005
 - Copia de Orden de Compra N° 3 de 21 de mayo de 2014 de Bioma para compra de imagen Ikonos de 2005
 - Copia de Factura electrónica N° 2231 de 29 de mayo de 2014 por compra de imagen Ikonos de 2005
3. Documentos que acreditan la adquisición de las imágenes Ikonos 2007, Ikonos 2008, Ikonos 2009 Ikonos 2010, Wordview2 2011, Wordview2 2014 y Geoeye 2013:
 - Copia de Cotización N° 1245/2014 de ESRI Chile.
 - Copia de Cotización N° 713/2014 de ESRI Chile.
 - Copia de Factura Electrónica 85 de 26 de agosto de 2014 emitida por ESRI Chile.
 - Copia de Orden de compra N° 7017410 emitida por Barrick para compra de imágenes.
 - Copia de Factura Electrónica 2365 de 26 de agosto de 2014 emitida por ESRI Chile.

⁴ La imagen no se entrega en Datum WGS 84, puesto que ello implica un procesamiento de la imagen original adquirida.

- Copia de guía de despacho N° 003851 emitida por ESRI Chile.
- Copia de guía de despacho N° 003852 emitida por ESRI Chile.
- 4. Documentos que acreditan la adquisición de las imagen Pléidas
- Copia de propuesta de cotización de IMAGINE-IT Ltda. de fecha 30 de junio de 2014.
- Copia de factura electrónica N° 54 emitida por IMAGINE-IT Ltda de 20 de agosto de 2014.
- Copia de orden de compra N° 7017449 de Barrick para compra de imagen.

Finalmente, cabe hacer presente que CMN no cuenta con respaldos financieros asociados a la adquisición de la imagen Ikonos, utilizada por la empresa para la elaboración de la cobertura de vegas, plasmada en la Adenda N° 3 de la evaluación ambiental del Proyecto.

4. En relación al documento denominado "Tasa de Descuento y Sanciones Ambientales: El Caso de Compañía Minera Nevada", acompañado mediante carta PL-149/2016, de 28 de octubre de 2016 al procedimiento Rol A-002-2013 (acumulado Rol D-011-2015), esta Fiscal Instructora ha advertido que en la página 19 del documento, se menciona el siguiente valor bursátil del patrimonio de la empresa ("[...] el valor de la acción al 15 de agosto de 2016 fue de 21,71 USD lo que implica un valor bursátil del patrimonio de 25.288 MMUSD"), sin embargo no se señala en forma precisa cual es la fuente de donde se obtienen dichos datos, por lo que deberá indicar en forma precisa, el detalle de las fuentes de información de los datos antedichos, aportando el documento o fuente de información del cual se extraen los datos utilizados, así como el número de página en el cual se explicitan, si corresponde.

Asimismo, si el dato involucra algún cálculo realizado sobre la información extraída de las fuentes, se solicita explicitarlo.

Al respecto de solicitado, cabe informar que para el análisis referido se consideró el número de acciones de la compañía (*common shares*) señalado el reporte financiero de Barrick Gold del segundo cuarto del año 2016 (*Second Quarter Report 2016*) el cual corresponde a 1,165,331,319 acciones (página 29). Se acompaña en el Anexo 4 de esta presentación el reporte referido.

Por otra parte, el valor de la acción histórico de Barrick Gold Corporation puede obtenerse en portal electrónico "Yahoo Finance", en el siguiente link: <https://es.finance.yahoo.com/quote/ABX/history?period1=1470020400&period2=1472612400&interval=1d&filter=history&frequency=1d>, en el que se observa que el valor de apertura de la acción del día 15 de Agosto de 2016 corresponde a 21.7 USD por acción.

Luego, ponderando el valor de la acción por el número de acciones, se obtiene el valor bursátil del patrimonio de la compañía, que correspondería a 25.288 MM USD.

5. En relación al hecho constitutivo de infracción N° 6, detallado en el Tabla contenida en el Resuelvo I de la Resolución Exenta N° 1/Rol D-011-2015, se solicita a CMNSpA que remita:

(i) Copia matriz de indicadores que originalmente adjuntó al Plan de Monitoreo Social, junto con la carta PL-0075-2012, de 30 de mayo de aquel año, dirigida al Servicio de Evaluación de Atacama. Dicha carta, ha sido citada como documento fundante, en numerosos informes de Seguimiento Ambiental, que se asocian al cargo en comento;

Se acompaña en Anexo 5 de esta presentación la matriz de indicadores original que se adjuntó a la Carta PL75/2012 mediante la cual se presenta al Servicio de Evaluación Ambiental el Plan de Monitoreo Social.

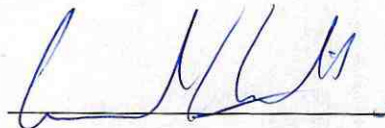
(ii) Copia de la Carta PL-194/2013, de 14 de octubre de 2013;

En Anexo 5 de esta presentación se acompaña copia de Carta PL-194/2013, de 14 de octubre de 2013.

(iii) Copia del Ordinario N° 807, de 22 de octubre de 2013, del SEREMI de Desarrollo Social, Región de Atacama.

En Anexo 5 de esta presentación se acompaña copia del Ordinario N° 807, de 22 de octubre de 2013, del SEREMI de Desarrollo Social, Región de Atacama

Sin otro particular, le saluda atentamente,



Gonzalo Montes Astaburuaga

pp. Compañía Minera Nevada SpA.

Adj.: Se acompañan a esta presentación, los siguientes documentos:

Anexo 1

1. Cronograma de construcción de las líneas de pozo L1, L2 y L4.
2. Copia de la Resolución Exenta D.G.A. Región de Atacama N° 433/2011
3. Copia de la Resolución Exenta D.G.A. Región de Atacama N° 1035/ 2011
4. Anexo A y Anexo B de Informe de Monitoreo de Aguas del periodo julio 2011 a junio 2012.
5. Apéndice A1 del Informe de construcción modificación a cauces, Documento C: zanja cortafugas y tubería de conducción N°5, elaborado por la empresa de ingeniería Golder Associates

Anexo 2

1. Planilla Excel CCR "Data diaria organizada Marzo 2017 -SMA199"
2. Memorándum "Información Diaria en CCR", elaborado por HIDROMAS Ltda
3. Planilla Excel "Caudales_Diarios Marzo2017 "
4. Planilla Excel "Data en Linea_Calidad Estaciones Fluviométricas Marzo 2017
5. Memorándum "Información de Caudal Diario y parámetros de Calidad Estaciones Fluviométricas", elaborado por HIDROMAS Ltda.

Anexo 3

1. Copia de imágenes satelitales Ikonos, Geoye, Worldview-2 y Pleiades utilizadas en el Informe "Análisis Multitemporal Vegas Afectadas por Eventos Aluvionales Proyecto Pascua-Lama.
2. Copia de imagen Ikonos de Adenda N° 3 de la evaluación del Proyecto.

3. Documentos que acreditan entrega de imágenes utilizadas en Informe "Análisis Multitemporal Vegas Afectadas por Eventos Aluvionales Proyecto Pascua-Lama":
 - 3.1 Carta emitida de fecha 21 de Julio de 2015 por BIOMA mediante la cual se entrega copia CD con imágenes.
 - 3.2 Carta PL-114/2015 de fecha 23 de julio de 2015 mediante la cual se envían las imágenes al Director SAG Nacional.
 - 3.3 Carta PL-114/2015 de fecha 23 de julio de 2015 mediante la cual se envían las imágenes al Director SAG Nacional, recepcionada por la Superintendencia de Medio Ambiente en la misma fecha.
4. Documentos que acreditan la adquisición de las imagen Ikonos de 2005:
 - 4.1 Copia de Orden de Compra N° 3 de 21 de mayo de 2014 de Bioma para compra de imagen Ikonos de 2005
 - 4.2 Copia de Factura electrónica N° 2231 de 29 de mayo de 2014 por compra de imagen Ikonos de 2005
5. Documentos que acreditan la adquisición de las imágenes Ikonos 2007, Ikonos 2008, Ikonos 2009 Ikonos 2010, Wordview2 2011, Wordview2 2014 y Geoeye 2013:
 - 5.1 Copia de Cotización N° 1245/2014 de ESRI Chile.
 - 5.2 Copia de Cotización N° 713/2014 de ESRI Chile.
 - 5.3 Copia de Factura Electrónica 85 de 26 de agosto de 2014 emitida por ESRI Chile.
 - 5.4 Copia de Orden de compra N° 7017410 emitida por Barrick para compra de imágenes.
 - 5.5 Copia de Factura Electrónica N° 2365 de 26 de agosto de 2014 emitida por ESRI Chile
 - 5.6 Copia de guía de despacho N° 003851 emitida por ESRI Chile.
 - 5.7 Copia de guía de despacho N° 003852 emitida por ESRI Chile.
6. Documentos que acreditan la adquisición de las imagen Pléidades
 - 6.1 Copia de propuesta de cotización de IMAGINE-IT Ltda. de fecha 30 de junio de 2014
 - 6.2 Copia de factura electrónica N° 54 emitida por IMAGINE-IT Ltda
 - 6.3 Copia de orden de compra N° 7017449 de Barrick para compra de imagen.

Anexo 4

1. Copia de reporte financiero de Barrick Gold del segundo cuarto del año 2016 (*Second Quarter Report 2016*)

Anexo 5

1. Matriz de indicadores del Plan de Monitoreo Social original acompañada en la Carta PL75/2012.
2. Copia de Carta PL-194/2013, de 14 de octubre de 2013.
3. Copia del Ordinario N° 807, de 22 de octubre de 2013