



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

INSPECCIÓN AMBIENTAL

PROYECTO MICHILLA

DFZ-2013-815-II-RCA-IA

	Nombre	Firma
Aprobado	María Isabel Reinoso G.	04-12-2013 X  María Isabel Reinoso G. Jefa Macrozona Norte Firmado por: María Isabel Reinoso Grau
Revisado	Pía Valenzuela M.	04-12-2013 X  Pía Valenzuela M. Fiscalizadora Macrozona Norte Firmado por: PIA VALENZUELA MARIN
Elaborado	Christian Rojo L.	03-12-2013 X  Christian Rojo L. Fiscalizador Macrozona Norte Firmado por: María Isabel Reinoso Grau

Tabla de Contenidos

TABLA DE CONTENIDOS	2
1. RESUMEN	3
2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA.....	4
2.1 ANTECEDENTES GENERALES	4
2.2 UBICACIÓN.....	5
2.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	7
3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN A LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.	9
4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.	10
4.1 MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.	10
4.2 MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL.	10
ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL.	10
4.3.1 <i>Primer día de inspección.</i>	10
4.3.2 <i>Segundo día de inspección.</i>	11
4.3.3 <i>Detalle del Recorrido de la Inspección.</i>	12
4.3.4 <i>Esquema de Recorrido.</i>	13
5. HECHOS CONSTATADOS.	14
5.1 EMISIONES ATMOSFÉRICAS.....	14
5.2 MANEJO DE BOTADEROS.....	16
5.3 PILAS DE LIXIVIACIÓN.....	17
5.4 MANEJO DE RESIDUOS.	19
DESCRIPCIÓN DEL MEDIO DE PRUEBA: EN LA FOTOGRAFÍA SE APRECIA EL PATIO DE RESIDUOS PELIGROSOS.	20
6. OTROS HECHOS.	21
7. CONCLUSIONES.	22
8. ANEXOS.....	23
ANEXO 1. ACTA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL.	24
ANEXO 2. DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA.	59

1. RESUMEN.

El presente documento da cuenta de la inspección ambiental realizada por la Dirección Regional del SERNAGEOMIN y la SEREMI de Salud, ambos de Región de Antofagasta, al proyecto “Michilla”. La actividad fue desarrollada durante los días 13 y 14 de agosto de 2013.

El proyecto es de desarrollo minero, cuyo objetivo es la producción de cátodos de cobre, a través de las operaciones de extracción de mineral, chancado, molienda secundaria y terciaria; aglomeración del mineral con agua y ácido sulfúrico; lixiviación en pila; extracción por solvente y; electroobtención.

Las principales materias ambientales de fiscalización incluyeron emisiones atmosféricas y manejo de residuos.

Producto de las actividades de inspección, no se detectaron No Conformidades.

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA

2.1 Antecedentes Generales

Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Michilla	
Región: Antofagasta	Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: A 110 km al Norte de la ciudad de Antofagasta, 15 km de la costa frente a caleta Michilla
Provincia: Antofagasta	
Comuna: Antofagasta	
Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Minera Michila S.A.	RUT o RUN: 91.840.000-1
Domicilio Titular: Kilómetro 110 camino Tocopilla s/n (ruta 1).	Correo electrónico: jlatorre@michilla.cl
	Teléfono: (55)2637653
Identificación del Representante Legal: Patricio Troncoso Otero	RUT o RUN: 7.169.594-8
Domicilio Representante Legal: Kilómetro 110 camino Tocopilla s/n (ruta 1).	Correo electrónico: ptroncoso@michilla.cl
	Teléfono: (55)2637653
Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Operación	

2.2 Ubicación

Figura . Mapa de Ubicación Regional (Fuente: Google Earth).



Figura . Mapa de Ubicación Local (Fuente: Google Earth)



Coordenadas UTM de Referencia

Datum: WGS 84

Huso: 19

UTM N: 7.490.734

UTM E: 376.679,31

Ruta de Acceso: El acceso principal al proyecto se realiza a través del camino hacia Tocopilla, específicamente en el kilómetro 110. hasta el sector de la Mina.

2.3 Descripción del Proyecto

Descripción del proyecto:

El proyecto “Michilla”, es un proyecto de desarrollo minero, cuyo objetivo es la producción de cátodos de cobre, a través de las operaciones de extracción de mineral, chancado, molienda secundaria y terciaria; aglomeración del mineral con agua y ácido sulfúrico; lixiviación en pila; extracción por solvente y; electroobtención.

Superficie:

El total del proyecto alcanza los 2.330.000 m².

Mano de obra fase en que se encuentra la actividad:

1.527 personas

Figura . Layout del Proyecto (Fuente: DIA Proyecto Lixiviación Secundaria)



3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN A LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.

Identificación de Instrumentos de Gestión Ambiental que Regulan actividad, proyecto o fuente fiscalizada.						
ID	Tipo de Documento	N°	Fecha	Comisión / Institución	Descripción	Comentarios
1	RCA	483	1994	COREMA Región de Antofagasta	Califica Favorablemente el proyecto "Planta de Cátodos de Cobre II Etapa"	-----
2	RCA	28	2012	Comisión de Evaluación Antofagasta	Califica Favorablemente el proyecto "Proyecto Lixiviación Secundaria"	-----
3	RCA	68	2004	COREMA Región de Antofagasta	Califica Favorablemente el proyecto "Plan de Largo Plazo Minera Michilla"	-----
4	RCA	128	2005	COREMA Región de Antofagasta	Califica Favorablemente el proyecto "Aumento Almacenamiento de ácido Sulfúrico".	-----
5	RCA	194	2008	COREMA Región de Antofagasta	Califica Favorablemente el proyecto "Grupos Electrógenos Respaldo Minera Michilla"	-----
6	RCA	484	1994	COREMA Región de Antofagasta	Califica Favorablemente el proyecto "Tranque Michilla"	-----
	RCA	78	2002	COREMA Región de Antofagasta	Califica Favorablemente el proyecto "Modificación Proyecto de Cátodos II Etapa"	-----

4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.

4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización.

Motivo: Programada	Descripción del Motivo: Según Resolución SMA N°879/2012 que fija Programa y Subprogramas Sectoriales de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2013.
------------------------------	---

4.2 Materia Específica Objeto de la Inspección Ambiental.

• Emisiones Atmosféricas • Manejo de Residuos • Manejo de Botadero • Pilas de lixiviación

Aspectos Relativos a la Ejecución de la Inspección Ambiental.

4.3.1 Primer día de inspección.

Fecha de realización: 13 de agosto de 2013	Hora de Inicio: 11:35	Hora de Finalización: 18:00
Fiscalizador Encargado de la Actividad: Javier Boada Noriega		Órgano: SERNAGEOMIN
Fiscalizadores Participantes: Fanny Zepeda Díaz Javier Boada Noriega		Órgano: SEREMI de Salud SERNAGEOMIN
Existió Oposición al Ingreso:	Fundamentación: No	
Existió auxilio de fuerza pública:	Fundamentación: No	
Existió colaboración por parte de los fiscalizados:	Fundamentación: Si	
Existió trato respetuoso y deferente hacia los fiscalizadores:	Fundamentación: Si	
Entrega de antecedentes requeridos y documentos solicitados:	Fundamentación: Si	
Entrega de Acta:	Fundamentación: Si (Anexo 1)	

4.3.2 Segundo día de inspección.

Fecha de realización: 14 de agosto de 2013	Hora de Inicio: 11:35	Hora de Finalización: 16:00
Fiscalizador Encargado de la Actividad: Javier Boada Noriega		Órgano: SERNAGEOMIN
Fiscalizadores Participantes: Javier Boada Noriega		Órgano: SERNAGEOMIN
Existió Oposición al Ingreso:	Fundamentación: No	
Existió auxilio de fuerza pública:	Fundamentación: No	
Existió colaboración por parte de los fiscalizados:	Fundamentación: Si	
Existió trato respetuoso y deferente hacia los fiscalizadores:	Fundamentación: Si	
Entrega de antecedentes requeridos y documentos solicitados:	Fundamentación: Si	
Entrega de Acta:	Fundamentación: Si (Anexo 1)	

4.3.3 Detalle del Recorrido de la Inspección.

N° de Estación	Coordenadas UTM WGS 84		Nombre del sector
	N	E	
1	7.489.978	376.684	Piscinas de descarte
2	7.491.308	379.473	Área Rajo Lince
3	7.490.205	377.831	Pilas Dinámicas
4	7.489.378	378.109	Botadero de Ripios

4.3.4 Esquema de Recorrido.



5. HECHOS CONSTATADOS.

5.1 Emisiones Atmosféricas

Número de Hecho Constatado: 1
Exigencia: RCA N°078/2002. Considerando 6.1.3. Referido a las adecuaciones en Chancado. <i>“...se proyecta la modificación de la tolva de recepción de manera de que pueda recibir camiones de 100 toneladas de capacidad. Los trabajos a ejecutar consisten en levantar los muros laterales de la tolva...”. “...Se diseñó un carro distribuidor de carga de tal forma que reciba el material proveniente de la correa CT-10 y lo distribuya en forma homogénea...”</i>
Hechos constatados durante la fiscalización: a. La tolva de recepción de material mina propio de Minera Michilla se modificó con el levantamiento de los muros laterales de la tolva. Se constató por el desnivel de cada tolva de chancado propio y de compra. b. Se constató instalación de un carro distribuidor de carga proveniente de la Correa CT 10 que distribuye en forma más homogénea, según lo señala el señor Julio Latorre, encargado de medio ambiente de la empresa. c. El distribuidor de carga dispone de un sistema de sellado de polvo en tolvas.

Registros



Fotografía .

Fecha : 13 de agosto 2013

WGS84

N: 7.490.993

E: 378.709

Descripción del Medio de Prueba: En la fotografía se aprecia el chancador primario de compra.

Fotografía 2

Fecha : 13 de agosto 2013

WGS84

N: 7.490.993

E: 378.709

Descripción del Medio de Prueba: En la fotografía se aprecia el chancador primario propio, la altura de la modificación, respecto el nivel del piso.

5.2 Manejo de Botaderos

Número de Hecho Constatado: 2
Exigencia: RCA N°068/2004. Considerando 6.2. a. “El diseño de los botaderos corresponde a un concepto de relleno en terraplenes radiales en el botadero de la fase 8. Las características principales de diseño son las siguientes: b. Altura máxima de vaciado : 30m c. Ancho de rampa 20m d. Berma de Seguridad: 30 m e. Angulo de reposo :36°”
Hechos constatados durante la fiscalización: a. En el botadero Norte del Rajo Lince (Coordenadas WGS84 N7.492.438 E379.339), se corroboró el diseño con una altura máxima de vaciado de 10 metros. En la parte alta se encuentra con la cota 855 m.s.n.m. con respecto a la parte baja de 845 m.s.n.m. b. En ancho de la rampa es de 20 metros, según medición realizada con distanciómetro.

Registros					
					
Fotografía 4.		Fecha : 14 de agosto 2013		Fotografía 5	
WGS84	N: 7.490.487	E: 379.037		WGS84	N: 7.492.438
Descripción del Medio de Prueba: En la fotografía se parecía el botadero sur, desde una vista panorámica.			Descripción del Medio de Prueba: En la fotografía se aprecia el Botadero Norte del Rajo Lince.		

5.3 Pilas de lixiviación

Número de Hecho Constatado: 3
Exigencia: RCA N° 68/2004. Considerando 6.3. <i>“El proceso de lixiviación en pilas que se realiza en la actualidad, es permanente. Este se efectúa en terrazas, las que después de ser lixiviadas, sirven como base para construir sobre ellas otra terraza. Esta forma de lixiviación ha permitido construir seis niveles de terrazas de dos metros cada una. Bajo este método constructivo, a medida que crecen las pilas, se va reduciendo el área disponible para procesos. Por esta razón, en el Plan de Largo Plazo 2004-2012, se optó por cambiar al método dinámico, en el cual, el mineral beneficiado posterior a su proceso de lixiviación, será removido por cargador frontal y trasladado en camiones de 25 toneladas a un sector adyacente a las pilas de lixiviación denominado "Botadero de Ripios Lixiviados", despejando de esta forma el área para una próxima pila de mineral. “</i> RCA N°028/2012. Considerando 3.1.4.1 <i>“c) Disposición de terrazas y pilas de lixiviación: se construirán 9 terrazas para la disposición de las pilas. Las terrazas consistirán en terraplenes horizontales que permitirán mantener en altura las pilas y disponer el sistema de recolección y conducción de soluciones. Las pilas tendrán una altura de 2.8 m, un largo de entre 250 a 1070 m y un ancho de 105 m. Se conservará un ancho libre de 12 m entre el pie del talud de la pila y la canaleta recolectora”</i> <i>“a) Plataforma de lixiviación: la plataforma de lixiviación se construirá sobre una superficie de 30 ha. En la etapa inicial se rellenarán las piscinas de evaporación de descartes con los ripios disponibles para luego cubrir la superficie con una capa de ripios de 4 m.</i> <i>El relleno sobre las piscinas de descartes se realizará de manera progresiva hasta los 1,5 a 2 m de altura, luego se esparcirán capas horizontales de espesor no mayor a 60 cm, en forma continua y pareja hasta alcanzar los 4 m, con una humedad que no superará el 9%, posteriormente se procederá a la compactación de la superficie de acuerdo a la metodología constructiva.</i> Hechos constatados durante la fiscalización: Respecto a las Pilas de Lixiviación Permanentes. Las pilas de lixiviación permanente se encuentran fuera de operación. Estas sirven en la actualidad como plataformas para las pilas de lixiviación dinámica. La parte más alta de las pilas permanentes se encuentran en la cota 786 m.s.n.m, y la parte más baja se encuentra en la cota 772 m.s.n.m Respecto a las pilas dinámicas. - En las terrazas de óxidos se verifica que la altura usada en estas pilas es de 1.80 metros, con una longitud promedio de 105 metros de ancho de la pila. - Las pilas de sulfuro están a 2,50 metros de altura - En las terrazas de óxidos, se encuentra la operación de un cargador frontal y los camiones vaciando el material para realizar dicha pila. Respecto de las Pilas de Lixiviación secundarias. - La etapa inicial se rellenó parte de la piscina de evaporación de descartes, luego de eso se corrobora que la superficie fue cubierta con una capa de ripios que llega a los 4 metros - Se constata en terreno que el HDPE es de 0,75 mm de espesor. - Se encuentran construidas parcialmente las tres terrazas. La terraza número 3 tiene alrededor de 400 metros parciales de largo construido. - Se constató la existencia de los sistemas de impulsión de Refino y de PLS - Se corrobora la existencia de pozos de monitoreo. Se visita el pozo N° 3 del proyecto lixiviación secundaria y del pozo N° 2 del mismo proyecto.

Registros					
					
Fotografía 4.		Fecha : 13 de agosto 2013		Fotografía 5	
WGS84	N: 7.490.367	E: 371.235	WGS84	N: 7.491.440	E:377.818
Descripción del Medio de Prueba: La fotografía está tomada desde mirador y se aprecia la pila de lixiviación secundaria.			Descripción del Medio de Prueba: En la fotografía se aprecia la Pila Permanente de Lixiviación.		

5.4 Manejo de Residuos.

Número de Hecho Constatado: 4
Exigencia RCA N°028/2012. Considerando 3.2.3.2 Referida al manejo de residuos en la etapa de operación.
Hechos constatados durante la fiscalización: a. Se constata la disposición de patio de salvataje, patio de residuos peligrosos y no peligrosos y relleno de residuos domésticos y asimilables. Titular adjunta las siguientes resoluciones de la SEREMI de Salud: - Resolución N°1960 de fecha 23 de junio de 2013 que autoriza el funcionamiento del sitio de almacenamiento de residuos industriales no peligrosos. (Anexo 4) - Resolución 86 de fecha 21 de abril de 2009 que autoriza en funcionamiento de Relleno Sanitario para disposición final de residuos sólidos domésticos y asimilables a domésticos. (Anexo 5) - Resolución N°127 de 25 de septiembre de 2008, que autoriza construcción de relleno sanitario para disposición final de residuos sólidos domésticos y asimilables a domésticos. (Anexo 6)

Registros					
					
Fotografía 4.		Fecha : 13 de agosto 2013		Fotografía 5	
WGS84	N: 7.490.005	E:379.108		WGS84	N: 7.489.943
Descripción del Medio de Prueba: En la fotografía se aprecia el Patio de Salvataje de Madera.			Descripción del Medio de Prueba: En la fotografía se aprecia el Patio de salvataje de muestras geológicas.		
					
Fotografía 6		Fecha : 13 de agosto 2013		Fotografía 7	
WGS84	N:7.489.889	E: 378.910		WGS84	N: 7.489.889
Descripción del Medio de Prueba: En la fotografía se aprecia el Patio de Residuos Peligrosos.			Descripción del Medio de Prueba: En la fotografía se aprecia el Patio de Residuos Líquidos Peligrosos con piso impermeabilizado.		

6. OTROS HECHOS.

Otros Hechos N°1

Descripción:

En relación al cumplimiento de la Resolución 574/2012, que instruye a los titulares de Resoluciones de Calificación Ambiental proporcionar información asociada a las Resoluciones de Calificación Ambiental aprobadas. En dicho contexto, y en consideración a la información contenida en la base de datos de los titulares que han reportado el requerimiento de la Resolución en referencia, Minera Michilla S.A. cuenta con su formulario en estado de “enviado” a través del sistema. (Anexo 3)

7. CONCLUSIONES.

En consideración a los hechos constatados se puede concluir que se verifica la conformidad a las materia objeto de la fiscalización.

8. ANEXOS.

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Acta de Inspección Ambiental SMA
2	Documentación solicitada y entregada
3	Remisión de antecedentes Formulario N°574
4	Resolución N°1960 de fecha 23 de junio de 2013 que autoriza el funcionamiento del sitio de almacenamiento de residuos industriales no peligrosos
5	Resolución 86 de fecha 21 de abril de 2009 que autoriza en funcionamiento de Relleno Sanitario para disposición final de residuos sólidos domésticos y asimilables a domésticos.
6	Resolución N°127 de 25 de septiembre de 2008, que autoriza construcción de relleno sanitario para disposición final de residuos sólidos domésticos y asimilables a domésticos

ANEXO 1. Acta de Fiscalización Ambiental.



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

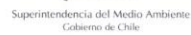
HOJA 1 de 6

ACTA DE INSPECCION AMBIENTAL

1. ANTECEDENTES		
1.1 Fecha de Inspección: 13 de Agosto de 2013		1.2 Hora de inicio: 11:35
		1.3 Hora de término: 18:00
1.4 Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: MINERA MICHILLA S.A.		1.5 Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: OPERATIVA
1.6 Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada : KM 110 CAMINO A TOCOPILLA		
1.7 Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: MINERA MICHILLA S.A.		Domicilio: KM 110 CAMINO TOCOPILLA
RUT o RUN: 91.840.000-1	Teléfono:	Correo electrónico: jlatorre@michilla.cl
1.8 Representante Legal de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: PATRICIO TRONCOSO OTERO		Domicilio: KM 110 CAMINO TOCOPILLA
RUN: 7.169.594-8	Teléfono:	Correo electrónico: ptroncoso@michilla.cl
1.9 Encargado o Responsable de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada durante la Inspección: JULIO LATORRE GOMEZ		Domicilio: KM 110 CAMINO A TOCOPILLA
RUN: 9.177.221-3	Teléfono:	Correo electrónico: jlatorre@michilla.cl
1.10 Encargado o Responsable de la actividad fiscalizada participa en la Inspección Ambiental: SI ☒ NO ☐		
2. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN (Marque con x según corresponda)		
2.1 Programada: ☒	2.2 No programada: ☐ Motivo: Denuncia ☐ Oficio ☐ Otro ☐	

Jbr

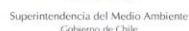
Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile
Miraflores 178, piso 7, Santiago/www.sma.gob.cl



3. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL	
<u>RCA 078/2002 MODIFICACIÓN PROYECTO CATODOS SEGUNDA ETAPA.</u>	
1. Estación N°1: Chancado N° 1 2. Estación N°2: Chancado Fino 3. Estación N° 3: Planta Desalinizadora	
<u>RCA 028/2012 PROYECTO LIXIVIACION SECUNDARIA</u>	
4. Estación N°4: Plataformas de Lixiviación 5. Estación N° 5: Centro de Manejo de Residuos	
4. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA	
<u>RCA 078/2002 MODIFICACIÓN PROYECTO CATODOS SEGUNDA ETAPA.</u>	
<u>RCA 028/2012 PROYECTO LIXIVIACION SECUNDARIA</u>	
5. OPOSICIÓN AL INGRESO	
5.1 Existió Oposición al Ingreso:	En caso de existir oposición al ingreso por parte del fiscalizado, se debe describir las circunstancias o acontecimientos ocurridos que impiden la realización de la inspección ambiental:
SI _____ NO <u> X </u>	

JGN

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile
Miraflores 178, piso 7, Santiago/www.sma.gob.cl



5.2 Se solicitó auxilio de Fuerza Pública para el Ingreso a la Actividad Fiscalizada:

En caso de requerirse auxilio de la fuerza pública y no poder contactarse con el Superintendente o el Fiscal de la SMA, mencionar los fundamentos de la decisión tomada por el funcionario de la SMA:

SI _____ NO _____ X _____

(Solo SMA)

6.1 Actividades de Inspección realizadas (Marque con x según corresponda)

Inspección Ocular: <u> X </u>	Registro Fotográfico: <u> X </u>	Toma de Muestras: <u> </u>	Otras (especificar): Georeferenciada. (GPS)
Mediciones: <u> </u>	Representación Gráfica: <u> </u>	Encuestas o Entrevistas: <u> </u>	

6.2 Existió Modificación del orden de Inspección Ambiental: SI _____ NO X _____
(En caso de ser afirmativo, se debe fundamentar la modificación en el numeral 7 del presente Acta)

6.3 Existió colaboración por parte de los fiscalizados: SI X NO

(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)

6.4 Existió trato respetuoso y deferente hacia los fiscalizadores: SI X NO

(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)

6.5 Entrega de antecedentes requeridos (puntos críticos, zonas de emergencia, distribución de las instalaciones (layout), estructura, procesos, etc.) y documentos solicitados: SI ☒ NO ☐

(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)

7. OBSERVACIONES

Equipo GPS Garmin GPSmap 62s, datum WGS 84

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile
Miraflores 178, piso 7, Santiago/www.sma.gob.cl

$$\int_B N$$



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

Algo

HOJA 4 de 6

8. HECHOS CONSTATADOS Y ACTIVIDADES REALIZADAS

RCA 078/2002 MODIFICACIÓN PROYECTO CATODOS SEGUNDA ETAPA.

1. Estación N°1: Chancado N° 1

Se encuentra la planta de chancado en mantención, se anexa el documento el cual avala la mantención.

Considerando 6.1.3 Adecuaciones en Chancado

Considerando 6.3.1.1 Chancado N° 1

Se constata en terreno que la tolva de recepción de material mina propio de Minera Michilla se modificó, con el levantamiento de los muros laterales de la tolva. Se constata por el desnivel de cada tolva de chancado propio y de compra.

2. Estación N°2: Chancado Fino

Considerando 6.1.3.2 Ampliación Tolva de Recepción

Considerando 6.1.3.3 Distribución de Carga Harneros Terciarios

Se constata instalación de un carro distribuidor de carga proveniente de la Correa CT 10 que distribuye en forma más homogénea. Según señala el Sr Julio Latorre.

El distribuidor de carga dispone de un sistema de sellado de polvo en las tolvas, permaneciendo las dos campanas del sistema de captación de polvo, así como la ubicada en el buzón de descarga de la correa CT 10, se constata en terreno su instalación.

3. Estación N° 3: Planta Desalinizadora

Considerando 7. Adecuación de Infraestructura

Se constata en terreno, que la planta desalinizadora N° 3 se encuentra operativa

El uso de esta agua es para riego de caminos, lavado de catados y potabilización. Según Don Julio Latorre.

RCA 028/2012 PROYECTO LIXIVIACION SECUNDARIA

4. Estación N°4: Plataformas de Lixiviación

Considerando 3.1.4.1 Etapa de Construcción

a) Plataforma de lixiviación:

Se constata en terreno que la etapa inicial se relleno parte de las piscinas de evaporación de descartes, luego de eso se corrobora que la superficie fue cubierta con una capa de rípios que llega a los 4 metros.

b) Colocación de membrana de impermeabilización: Se constata en terreno y se anexa documentación que el HDPE es de 0,75 mm de espesor

c) Disposición de terrazas y pilas de lixiviación:

En terreno se verifica que en el momento se encuentran construidas parcialmente tres terrazas. La terraza numero 3 tiene alrededor de 400 metros parciales de largo construido.

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile
Miraflores 178, piso 7, Santiago/www.sma.gob.cl

JBN



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

HOJA 5 de 6

d) Implementación sistema de bombeo y riego:

En terreno se constata los sistemas de impulsión de Refino y de PLS

f) Sistema de detección de Filtraciones

En terreno se corrobora de la existencia de los pozos de monitoreo. Se visita el pozo N° 3 del proyecto lixiviación secundaria y del pozo N° 2 del mismo proyecto. Se anexa esquema de los pozos y el monitoreo visual que se realiza cada semana.

5. Estación N° 5: Centro de Manejo de Residuos

Considerando 3.2.3 Residuos Sólidos

Considerando 3.2.3.2. Etapa de Operación

Se constata en terreno la disposición de patio de salvataje, patio de Residuos peligrosos y no peligrosos y relleno de residuos domésticos y asimilables. Se adjunta las resoluciones emitidas por la Seremi de Salud.

9. ACTIVIDADES O DOCUMENTOS PENDIENTES

N°	Descripción

10. FISCALIZADORES (comenzando el listado con el encargado de las actividades de Inspección Ambiental)

Nombre (Nombre, Apellidos)	Órgano	Firma
JAVIER BOADA NORIEGA	SERNAGEOMIN	
FANNY ZEPEDA DIAZ	SEREMI DE SALUD	

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile
Miraflores 178, piso 7, Santiago / www.sma.gob.cl

JBN



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

HOJA 6 de 6

11. OTROS ASISTENTES (Complete todos los antecedentes)				
Nombre (Nombre, Apellidos)	Organismo	Correo electrónico	Teléfono	Firma
JULIO LATORRE GOMEZ	MINERA MICHILLA	jlatorre@michilla.cl	94897142	
MARIA DEL PILAR PEREZ TOLOZA	MINERA MICHILLA	pperez@michilla.cl	99990979	

12. RECEPCIÓN DEL ACTA	
12.1 El Encargado o Responsable de la Actividad, Proyecto o Fuente Fiscalizada recepción copia del Acta: SI ☒ NO ☐	En caso de que el Acta no haya sido recepcionada, indique el motivo: Ausencia del Encargado _____ Negación de Recepción _____ Constancia en caso de Negación (Detallar las circunstancias y/o acontecimientos ocurridos):

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile
Miraflores 178, piso 7, Santiago / www.sma.gob.cl



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

HOJA 1 de 5

ACTA DE INSPECCION AMBIENTAL

1. ANTECEDENTES		
1.1 Fecha de Inspección: 14 de Agosto de 2013	1.2 Hora de inicio: 11:35	1.3 Hora de término: 16:00
1.4 Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: MINERA MICHILLA S.A.		1.5 Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: OPERATIVA
1.6 Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada : KM 110 CAMINO A TOCOPILLA		
1.7 Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: MINERA MICHILLA S.A.		Domicilio: KM 110 CAMINO TOCOPILLA
RUT o RUN: 91.840.000-1	Teléfono:	Correo electrónico: jlatorre@michilla.cl
1.8 Representante Legal de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: PATRICIO TRONCOSO OTERO		Domicilio: KM 110 CAMINO TOCOPILLA
RUN: 7.169.594-8	Teléfono:	Correo electrónico: ptroncoso@michilla.cl
1.9 Encargado o Responsable de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada durante la Inspección: JULIO LATORRE GOMEZ		Domicilio: KM 110 CAMINO A TOCOPILLA
RUN: 9.177.221-3	Teléfono:	Correo electrónico: jlatorre@michilla.cl
1.10 Encargado o Responsable de la actividad fiscalizada participa en la Inspección Ambiental: SI ☒ NO ☐		
2. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN (Marque con x según corresponda)		
2.1 Programada: ☒	2.2 No programada: ☐ Motivo: Denuncia ☐ Oficio ☐ Otro ☐	

JBN

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile
Miraflores 178, piso 7, Santiago/www.sma.gob.cl



3. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL	
<u>RCA 078/2002 MODIFICACIÓN PROYECTO CATODOS SEGUNDA ETAPA.</u> 1. Estación N°1: Pilas de Lixiviación permanentes <u>RCA 068/2004 PLAN DE LARGO PLAZO MINERA MICHILLA.</u> 1. Estación N°2: Botaderos de Estériles (Rajo Lince, Norte y Sur) 2. Estación N°3: Pilas Dinámicas de Lixiviación 3. Estación N°4: Botadero de Ripios Lixiviados	
4. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA	
<u>RCA 078/2002 MODIFICACIÓN PROYECTO CATODOS SEGUNDA ETAPA.</u> <u>RCA 068/2012 PLAN DE LARGO PLAZO MINERA MICHILLA</u>	
5. OPOSICIÓN AL INGRESO	
5.1 Existió Oposición al Ingreso:	En caso de existir oposición al ingreso por parte del fiscalizado, se debe describir las circunstancias o acontecimientos ocurridos que impiden la realización de la inspección ambiental:
SI _____ NO <u> X </u>	

BN



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

HOJA 3 de 5

5.2 Se solicitó auxilio de Fuerza Pública para el Ingreso a la Actividad Fiscalizada: SI _____ NO <u>X</u> _____ (Solo SMA)	En caso de requerirse auxilio de la fuerza pública y no poder contactarse con el Superintendente o el Fiscal de la SMA, mencionar los fundamentos de la decisión tomada por el funcionario de la SMA:
--	--

6. ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL			
6.1 Actividades de Inspección realizadas (Marque con x según corresponda)			
Inspección Ocular: <u>X</u> _____	Registro Fotográfico: <u>X</u> _____	Toma de Muestras: _____	Otras (especificar): Georeferenciada. (GPS)
Mediciones: <u>X</u> _____	Representación Gráfica: _____	Encuestas o Entrevistas: _____	
6.2 Existió Modificación del orden de Inspección Ambiental:		SI _____ NO <u>X</u> _____ (En caso de ser afirmativo, se debe fundamentar la modificación en el numeral 7 del presente Acta)	
6.3 Existió colaboración por parte de los fiscalizados:		SI <u>X</u> _____ NO _____ (En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)	
6.4 Existió trato respetuoso y deferente hacia los fiscalizadores:		SI <u>X</u> _____ NO _____ (En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)	
6.5 Entrega de antecedentes requeridos (puntos críticos, zonas de emergencia, distribución de las instalaciones (layout), estructura, procesos, etc.) y documentos solicitados:		SI <u>X</u> _____ NO _____ (En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)	

7. OBSERVACIONES
Equipo GPS Garmin GPSmap 62s, datum WGS 84 Cámara fotográfica Sony Cyber-shot DSC WX30 Distanciómetro marca Nikon, Laser 800 (6x21) 6.0°, Waterproof

JEN

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile
Miraflores 178, piso 7, Santiago/www.sma.gob.cl



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

HOJA 4 de 5

8. HECHOS CONSTATADOS Y ACTIVIDADES REALIZADAS

RCA 078/2002 MODIFICACIÓN PROYECTO CATODOS SEGUNDA ETAPA.

1. Estación N°1: Pilas de Lixiviación permanentes

Considerando 6.1. Definición de sus Partes, Acciones y Obras Físicas:

En terreno se constata que estas pilas de lixiviación permanentes, se encuentra fuera de operación. Estas sirven en la actualidad como las plataformas para las pilas de lixiviación dinámica. Se realiza una medición haciendo diferencia de cota para corroborar el alto de estas pilas permanentes. La parte más alta de estas pilas permanentes se encuentran en la cota 786 m.s.n.m y la parte más baja se encuentra en la cota 772 m.s.n.m.

RCA 068/2004 PLAN DE LARGO PLAZO MINERA MICHILLA.

2. Estación N°2: Botaderos de Estériles (Rajo Lince, Norte y Sur)

6.2. Aumento superficie botaderos de estéril:

Se realiza inspección al botadero norte del Rajo Lince con las siguientes coordenadas UTM WGS 84 N. 7.492.438 E. 379.339., en este botadero se corrobora el diseño con una altura máxima de vaciado de 10 metros, esto corroborado con diferenciación de cota. En la parte alta se encuentra con la cota 854 m.s.n.m. con respecto a las parte baja de 845 m.s.n.m., en promedio se hace el vaciado de plataformas de 10 metros en la actualidad.

El ancho de Rampa se corrobora con el equipo de medición "distanciometro", teniendo 20 metros de ancho.

Al botadero Sur se realiza inspección a un sector ubicado al sur de este, el motivo parte de este se encuentra parte de sus accesos por las distancias y secuencia de operación. En este se toma medición georeferenciada con las siguientes coordenadas WGS 84 N.7.490.487 E. 379.037. Cota 869 m.s.n.m.

3. Estación N°3: Pilas Dinámicas de Lixiviación

6.3. Conversión sistema de lixiviación de pilas permanentes a pilas dinámicas

Se realiza inspección a las pilas de lixiviación dinámica. En las terrazas de óxidos se verifica en terreno que la altura usada en estas pilas es de 1.80 metros, con una longitud promedio de 105 metros de ancho de la pila.

En las pilas de Sulfuros se corrobora que la altura a la cual se están realizando actualmente es de 2,50 metros de altura.

La disposición de las terrazas según el material serán 3 para los óxidos y 2 para los sulfuros. Corroborado por el Sr. Julio Latorre.

Se encuentra en las terrazas de oxido la operación de un cargador frontal y los camiones vaciando el material para realizar dicha pila.

4. Estación N°4: Botadero de Rípios Lixiviados

Se realiza inspección al botadero de rípios lixivados, se acota que de este botadero de rípios lixiviado una parte se va a la lixiviación secundaria. Por otro lado de las pilas dinámicas de lixiviación una parte se va a este depósito y el otro va para la lixiviación secundaria. Se toma un punto georeferenciado, UTM WGS 84, N.7.489.416 E. 377.895

JBW

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile
Miraflores 178, piso 7, Santiago/www.sma.gob.cl



9. ACTIVIDADES O DOCUMENTOS PENDIENTES	
Nº	Descripción

Nombre (Nombre, Apellidos)	Órgano	Firma
JAVIER BOADA NORIEGA	SERNAGEOMIN	

Nombre (Nombre, Apellidos)	Organismo	Correo electrónico	Teléfono	Firma
JULIO LATORRE GOMEZ	MINERA MICHILLA	jlatorre@michilla.cl	94897142	
RENE PALMA TAPIA	MINERA MICHILLA	rpalma@michilla.cl	94199765	

12.1 El Encargado o Responsable de la Actividad, Proyecto o Fuente Fiscalizada recepcionó copia del Acta: SI ☒ X ☐ NO ☐	En caso de que el Acta no haya sido recepcionada, indique el motivo: Ausencia del Encargado _____ Negación de Recepción _____ Constancia en caso de Negación (Detallar las circunstancias y/o acontecimientos ocurridos):
---	--

JBN

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile
Miraflores 178, piso 7, Santiago/www.sma.gob.cl

INFORME FOTOGRAFICO DE LAS ESTACIONES FISCALIZADAS MINERA

MICHILLA

13 Y 14 DE AGOSTO 2013



Sala de Control de Chancado Primario Propio y el de Compra.



Tolva recepción de Compra en mantención. WGS 84 N. 7.490.981 E.378.709



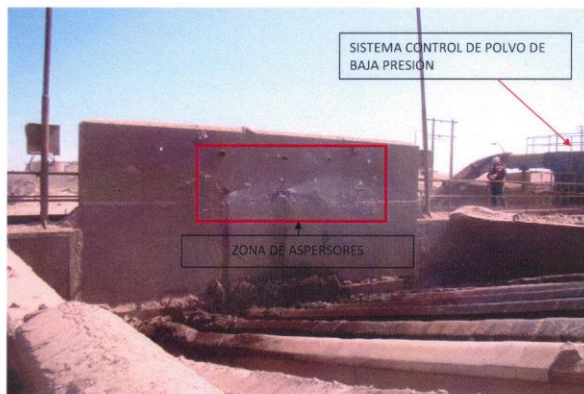
Aspersores del chancado Primario de Compra



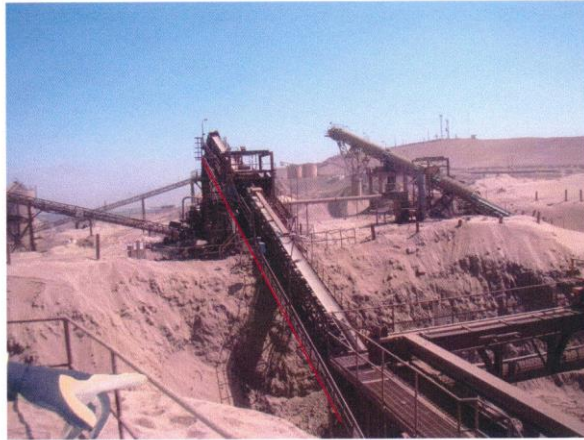
Línea de alimentación de Aspersores



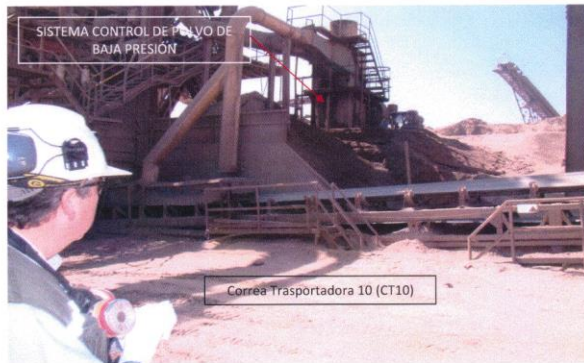
Chancador Primario Propio, modificado tolva de recepción.



Tolva de Recepción propia en operación, WGS 84 N.7.490.993 E. 378.709



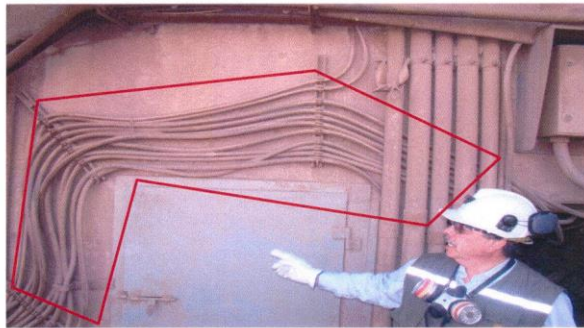
Correa transportadora saliente del Chancado primario de Compra.



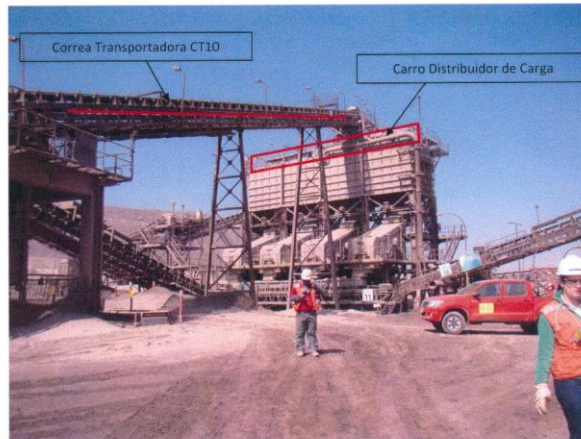
Sector de Chancado de Finos.



Sector Chancado Fino Etapa terciaria, WGS 84, N 7.490.949 E. 378.505



Sistema de Mangueras usados para la aspersión de agua hacia el material que cae a la correa CT10.



Hameros Terciarios, instalado en la parte superior el carro distribuidor de carga que viene de la CT10.



Sala de Control del Chancado de Finos. WGS 84, N 7.490.949 E. 378.505



Panorámica Patio de Salvataje, Residuos Peligrosos y Zanja Residuos domésticos y asimilables.

1. Madera WGS 84, N.7.489.959 E. 378.941
2. Muestras Geológicas WGS 84, N. 7.489.943 E. 378.937
3. Patio Residuos Peligrosos WGS 84, N. 7.489.889 E. 378.910
4. Zanja Residuos Domésticos y Asimilables WGS 84, N. 7.490.005 E. 379.108



Patio de Salvataje de Muestras Geológicas (2)



Patio de Salvataje maderas (1).



Zanja N°1 copada su capacidad (4)



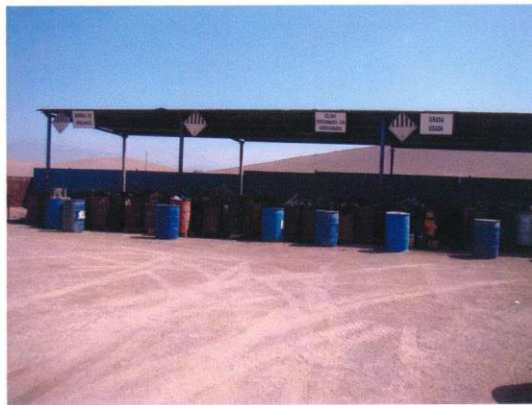
Zanja Operativa (4)



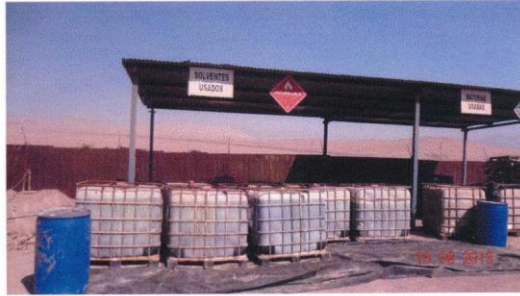
Patio de Residuos Peligrosos (3)



Residuos Peligrosos (3)



Patio Residuos Peligrosos (3)



Residuos líquidos peligrosos (3)



Piso Impermeabilizado

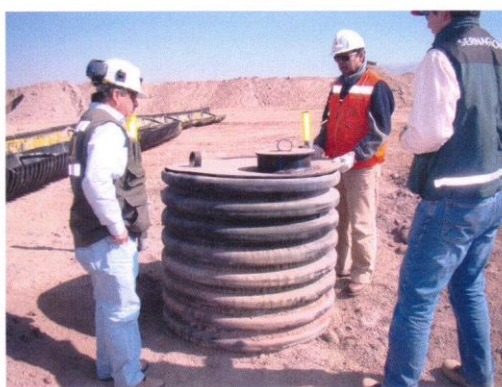


Lixiviación Secundaria, desde el mirador, WGS 84, N. 7.490.367 E. 371.235



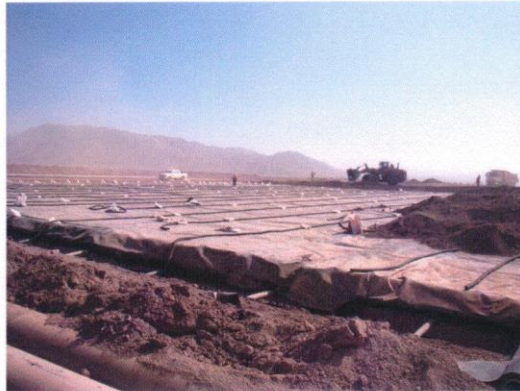


Pozo de Monitoreo N° 3, Lixiviación Secundaria, WGS 84, N.7.490.432 E. 377.101. El Punto se tomo en el mismo pozo.





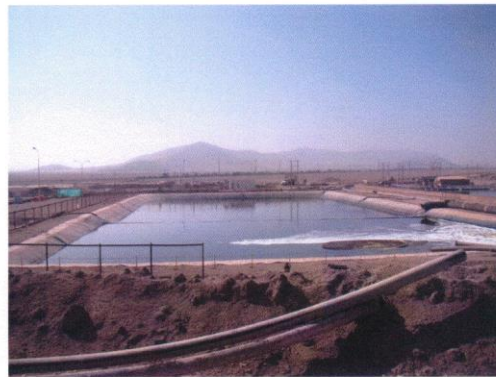
Pozo de monitoreo N° 3 de la Lixiviación Secundaria.



Pila de Lixiviación N°3, en construcción. Se visualiza el sistema de drenes que tendrá la pila, de igual forma la impermeabilización de esta. WGS 84, N. 7.489.984 E. 377.011



se destaca que el trabajo de la canaleta de recolección esta soldada a la carpeta HDPE, además se realiza con la misma carpeta protección de la parte baja del talud de la pila, evitar el deterioro es esta parte del talud por acción de los fluidos.



Piscina de Recepción de los lixiviados del proyecto Lixiviación Secundaria. WGS 84, N. 7.490.637 E. 376.911.



Sector de Bombas de la piscina de lixiviados del proyecto lixiviación secundaria. WGS 84, N.
7.490.777 E; 376.946.



Zona de Descarga del lixiviado a la Piscina de la Lixiviación Secundaria.



Planta Desalinizadora N° 3, WGS 84, N. 7.491.442 E. 377.876.



Planta Desalinizadora N° 3, WGS 84, N. 7.491.442 E. 377.876.

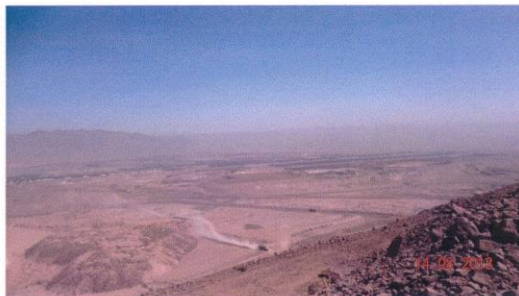
Segundo Día de Fiscalización



Botadero Norte de Estériles del Rajo Lince, WGS 84 N. 7.492.438 E. 379.339 C. 855msnm. Esta es la parte más alta del botadero norte, se realizó la construcción de plataformas cada 10 metros.



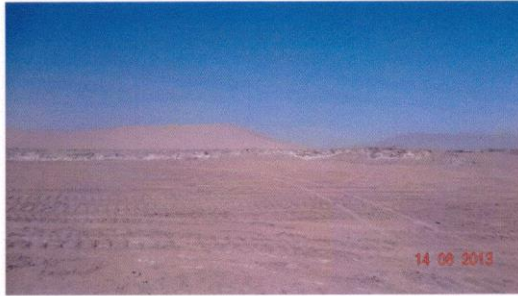
Botadero Norte de Estériles, parte intermedia, WGS 84, N. 7.492.235 E. 379.525 C. 845msnm.



Panorámica del proyecto Michilla desde el Botadero Sur del Rajo Lince, WGS 84 N.7.490.487 E. 379.037.



Sector de Botadero de Rípios Lixiviados, estos botaderos son alimentados de los rípios lixivados de la primera etapa y los de la secundaria, a su vez hay un sector del cual se extrae para realizar la lixiviación secundaria. WGS 84, N. 7.489.416 E. 377.895



Sector de Botaderos de Ripios Lixiviados antiguos.



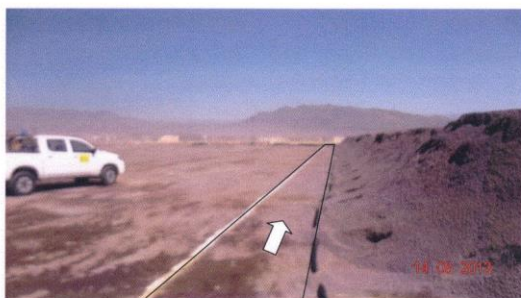
Pilas de Lixiviación Primaria de Óxidos, se visualiza la construcción de un panel de la pila de lixiviación. Esta está construida con una pendiente de escurrimiento hacia el sector donde se ubica la maquinaria pesada (Cargador Frontal), la cual va dirigida hacia la canaleta con una pendiente hacia el sector izquierdo de la imagen. WGS 84 N. 7.491.059 E. 377.743



Vaciado de Ripio en el sector de pila de lixiviación de óxidos.



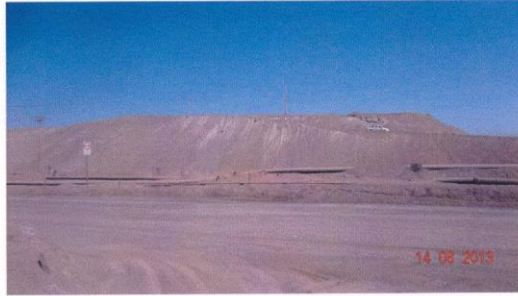
Sistema de control para la altura de las pilas de óxido de lixiviación, a 1.80 metros.



Sector de Pila de Lixiviación de sulfuros. La zona demarcada en la imagen es el espacio que se deja entre los paneles para que los lixiviados escurran hacia la canaleta. WGS 84, N. 7.489.914 E. 377.773



Sistema de Control de altura de las pilas de lixiviación de sulfuros, a los 2.50 metros.



Sector de planta donde se visualiza con más detalle las pilas de lixiviación permanente, las cuales sirven como base para las pilas de lixiviación móviles. Se realizó la toma de coordenadas en la parte alta de la pila y la parte baja, se refleja un promedio de altura de 12 metros.
Parte baja N. 7.491.440 E. 377.818 C. 772 msnm
Parte Alta N. 7.491.294 E. 377.730 C. 785 msnm

ANEXO . Documentación solicitada y entregada.

N°	Documento solicitado	Fecha entrega	Observaciones
1	Resolución N° 1960 de fecha 23 de junio de 2013, de SEREMI de Salud de Antofagasta.	14 agosto 2013	Entregada en terreno
2	Resolución N° 86, de fecha 21 de abril de 2013, de SEREMI de Salud, Región de Antofagasta.	14 agosto 2013	Entregada en terreno
3	Resolución N° 127 de fecha 25 de septiembre de 2008, de SEREMI de Salud, Región de Antofagasta	14 agosto 2013	Entregada en terreno
4	Resolución N° 2127 de fecha 01 de julio de 2009, de SEREMI de Salud, Región de Antofagasta	14 agosto 2013	Entregada en terreno