



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

INSPECCIÓN AMBIENTAL

PUERTO PATACHE DE COLLAHUASI – IQUIQUE

DFZ-2013-543-I-RCA-IA



	Nombre	Firma
Aprobado	María Isabel Reinoso G.	X  María Isabel Reinoso G. Jefa Macrozona Norte Firmado por: María Isabel Reinoso Grau
Revisado	Pia Valenzuela M.	03-01-2014 X  Pia Valenzuela M. Fiscalizadora DFZ Firmado por: PIA VALENZUELA MARIN
Elaborado	Eduardo Ávila A.	X  Eduardo Ávila A. Fiscalizador DFZ Firmado por: Eduardo Alejandro Ávila Acevedo

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
4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN	9
4.1. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.....	9
4.2. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL.....	9
4.3. ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL	9
4.3.1. <i>Día de inspección</i>	9
4.3.2. <i>Detalle del Recorrido de la Inspección</i>	10
4.3.3. <i>Esquema de Recorrido</i>	11
5. HECHOS CONSTATADOS	12
5.1. MANEJO DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS	12
5.2. MANEJO DE LIXIVIADOS O AGUAS ÁCIDAS	14
5.3. OPERACIÓN DE PLANTAS AUXILIARES	16
6. OTROS HECHOS	26
7. CONCLUSIONES	28
8. ANEXOS	30
ANEXO 1. ACTA DE INSPECCIÓN AMBIENTAL	31
ANEXO 2. DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA	41
ANEXO 3. INFORME DE RESPUESTA DEL TITULAR A DOCUMENTACIÓN SOLICITADA	42
ANEXO 4. NOTA TÉCNICA IPA – NT –06/2013 (ENVIÓ DE AGUAS DESDE PUERTO PATACHE HACIA SECTOR FORESTACIÓN)	45
ANEXO 5. MONITOREO DE CALIDAD DE AGUAS DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES (MAYO 2013).....	48

1. RESUMEN.

El presente documento da cuenta de la inspección ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), junto al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y SEREMI de Salud de la Región de Tarapacá a las instalaciones que posee la Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi SCM en el sector de Puerto Patache. La inspección abordó los siguientes proyectos: “Optimización Collahuasi” (RCA N° 100/03), “Recuperación de Molibdeno (Mo) desde Concentrados de Cobre (Cu) Collahuasi” (RCA N° 149/04) y “Planta Nanofiltración Collahuasi” (RCA N° 19/08). La actividad de inspección ambiental fue desarrollada el día 25 de junio de 2013.

Las instalaciones de la Compañía de Puerto Patache se localizan a unos 65 km al sur de la ciudad de Iquique. Dichas instalaciones corresponden en general a infraestructuras utilizadas para el desarrollo de los procesos de filtración del concentrado de cobre, obras de manejo y disposición de las aguas de filtración, piscinas de evaporación y plantaciones para el proceso de evapotranspiración del agua. Además, existe un sistema de embarque de concentrado consistente en correas transportadoras encapsuladas y un puente metálico sobre el cual va montado un brazo retráctil conectado a un chute que se inserta dentro de las bodegas de los barcos.

Existe una planta de flotación de molibdeno que posee celdas de flotación, espesadores, filtros y secador de concentrado, estanques de almacenamiento de agua, concentrado y reactivo y, bombas en general. La planta contempla una etapa de filtrado para eliminar el agua contenida en el concentrado final del molibdeno. Se incluye además una planta de tratamiento de aguas para abatir iones metálicos.

Además, existe una planta de nanofiltración que constituye una etapa adicional que se agrega al proceso de separación de las fases sólida y líquida del concentrado de cobre-molibdeno. El objetivo de la planta es remover parte de la carga remanente mediante procesos, filtros y membranas capaces de retener partículas de hasta 0,001 micrones de diámetro, entregando agua de mejor calidad. Las aguas resultantes se utilizan en el riego de las plantaciones forestales y áreas verdes en el sector de Patache y como agua de proceso en la planta de flotación de molibdeno.

Las materias ambientales abordadas en la fiscalización fueron: Manejo de emisiones atmosféricas, Operación de plantas auxiliares y Manejo de lixiviados o aguas ácidas.

Del total de exigencias verificadas no se identificaron no conformidades. No obstante se verificó presencia de aves en las instalaciones, lo cual no se describe en las RCA de los proyectos inspeccionados.

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA

2.1. Antecedentes Generales

Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Puerto Patache de Collahuasi – Iquique.	
Región: Tarapacá	Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Sector de Punta Patache.
Provincia: Iquique	
Comuna: Iquique	
Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi SCM	RUT o RUN: 89.468.900-5
Domicilio Titular: Avenida Andrés Bello 2687, Piso 11, Las Condes, Santiago.	Correo electrónico: jcpalma@collahuasi.cl
	Teléfono: 36226500 - 36226556
Identificación del Representante Legal: Juan Carlos Palma Irrarrazaval	RUT o RUN: 5.134.497-9
Domicilio Representante Legal: Avenida Baquedano 902, Iquique.	Correo electrónico: jcpalma@collahuasi.cl
	Teléfono: 057-2516401
Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Operación.	

2.2. Ubicación

Figura 1. Mapa de Ubicación Regional (Fuente: Elaboración propia a partir de la utilización de Google Earth, 2013).



Figura 2. Mapa de Ubicación Local: Área Puerto Patache de Collahuasi (Fuente: DIA del proyecto “Planta Nanofiltración Collahuasi”).



Coordenadas UTM de Referencia

Datum: WGS 84

Huso: 19

UTM N: 7.698.823

UTM E: 375.402

Ruta de Acceso: El acceso a las instalaciones de Punta Patache se localiza por el camino costero Ruta 1, que une las ciudades de Iquique y Antofagasta. La localidad más próxima es Caleta Cñaño, situada inmediatamente al norte de Punta Patache.

2.3. Descripción del Proyecto

Descripción del proyecto:

Las instalaciones que posee la Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi SCM en el sector de Puerto Patache se localizan a unos 65 km al sur de la ciudad de Iquique.

Las instalaciones corresponden en general a infraestructuras utilizadas para el desarrollo de los procesos de filtración del concentrado de cobre, obras de manejo y disposición de las aguas de filtración, piscinas de evaporación, plantaciones para el proceso de evapotranspiración del agua y un sistema de embarque de concentrado.

Existe una planta de flotación de molibdeno que posee celdas de flotación, espesadores, filtros y secador de concentrado, estanques de almacenamiento de agua, concentrado y reactivo y, bombas en general. La planta contempla una etapa de filtrado para eliminar el agua contenida en el concentrado final del molibdeno. Se incluye además una planta de tratamiento de aguas para abatir iones metálicos.

Además, existe una planta de nanofiltración que constituye una etapa adicional que se agrega al proceso de separación de las fases sólida y líquida del concentrado de cobre-molibdeno. El objetivo de la planta es remover parte de la carga remanente mediante procesos, filtros y membranas capaces de retener partículas de hasta 0,001 micrones de diámetro, entregando agua de mejor calidad. Las aguas resultantes se utilizan en el riego de las plantaciones forestales y áreas verdes en el sector de Patache y como agua de proceso en la planta de flotación de molibdeno.

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	100	21/08/2003	Comisión Regional del Medio Ambiente (COREMA), Región de Tarapacá	DIA del "Proyecto Optimización Collahuasi".	-
2	RCA	149	12/11/2004	COREMA, Región de Tarapacá	DIA del "Proyecto Recuperación de Molibdeno (Mo) desde Concentrados de Cobre (Cu) Collahuasi".	-
3	RCA	19	19/03/2008	COREMA, Región de Tarapacá	DIA del "Proyecto Planta Nanofiltración Collahuasi".	-

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.

<ul style="list-style-type: none">• Manejo de emisiones atmosféricas.• Manejo de lixiviados o aguas ácidas.• Operación de plantas auxiliares.

4.3. Aspectos Relativos a la Ejecución de la Inspección Ambiental.

4.3.1. Día de inspección.

Fecha de realización: 25-06-2013	Hora de Inicio: 08:15 hrs.	Hora de Finalización: 18:00 hrs.
Fiscalizador Encargado de la Actividad: Eduardo Ávila Acevedo		Órgano: SMA
Fiscalizadores Participantes: Vinko Malinarich Torrico Natividad Lay Ahumada		Órgano: Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) SEREMI de Salud, Región de Tarapacá
Existió Oposición al Ingreso: No	Fundamentación: -	
Existió auxilio de fuerza pública: No	Fundamentación: -	
Existió colaboración por parte de los fiscalizados: Si	Fundamentación: -	
Existió trato respetuoso y deferente hacia los fiscalizadores: Si	Fundamentación: -	
Entrega de antecedentes requeridos y documentos solicitados: Si	Fundamentación: -	
Entrega de Acta: Si (Anexo 1)	Fundamentación: -	

4.3.2. Detalle del Recorrido de la Inspección.

N° de Estación	Coordenadas UTM WGS84		Nombre del sector	Descripción Estación
	Norte	Este		
1	7.698.520	375.878	Embarque de concentrado	Corresponde a un sistema de embarque de concentrado en un área de puerto.
2	7.698.501	375.157	Planta de nanofiltración	Corresponde a una planta que agrega una etapa adicional al proceso de separación de las fases sólida y líquida del concentrado de cobre-molibdeno.
3	7.698.294	375.301	Patio de Residuos del puerto	Sector destinado a la disposición temporal de residuos peligrosos.
4	7.698.321	375.047	Planta de flotación de molibdeno	Corresponde a una planta que acondiciona pulpa de concentrado y que recupera molibdeno mediante el proceso de concentración por flotación.
5	7.698.471	375.060	Estanques de ácido sulfúrico y Estanque de ácido sulfhidrato de sodio	Corresponde a estanques de almacenamiento de ácido sulfúrico y ácido sulfhidrato de sodio.
6	7.702.315	378.355	Áreas de plantación forestal, pasto y piscinas	Corresponde a un área que existen piscinas, forestación y áreas con pasto.
7	7.700.897	378.255	Planta de tratamiento de efluentes	Corresponde a una planta que realiza abatimiento de metales pesados.

4.3.3. Esquema de Recorrido.







5. HECHOS CONSTATADOS.

5.1. Manejo de emisiones atmosféricas.

Número de Hecho Constatado: 1	Estación: 4
Exigencia: <u>Considerando 3.1.1 e) RCA 149/04</u> “Mediante la adición de ácido sulfúrico, se regulará el pH a un valor medio aproximado de 8.5. La pulpa acondicionada se hará circular a través de un circuito en serie, compuesto por tres grupos de celdas de flotación convencional, de tres celdas cada uno, etapa que es denominada etapa de flotación rougher. Los concentrados obtenidos en la flotación rougher serán conducidos hacia un circuito de flotación constituido por 5 etapas de limpieza, que contemplan celdas convencionales y flotación en columnas”.	
<u>Considerando 3.2.1 RCA 149/04</u> “Durante la etapa de operación se producirán emisiones generadas por la operación del secador de concentrados. Éstas estarán constituidas por vapor de agua que se generará como producto del secado de concentrados y las generadas por la combustión del diésel usado en el calefactor de fluido térmico que usará el secador de concentrados, compuestos principalmente por vapor de agua y CO ₂ . Para mitigar las emisiones del secador, se contará con un sistema de lavado de gases (scrubber), previo a la salida del vapor a la atmósfera”.	
Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización: <ul style="list-style-type: none">a. En la estación “Planta de flotación de molibdeno” se verificó el funcionamiento de la planta, la cual recibe la pulpa de concentrado desde el sector Ujina a través del mineroducto.b. La planta posee 9 celdas encapsuladas. Cada tres celdas se realizan controles de pH. En las primeras celdas se verificó el pH, el que fue de 8,51 puntos.c. Por otro lado, se inspeccionó el sistema de lavado de gases (scrubber) verificando el control del material sólido particulado.	





Registros

			
Fotografía 1.	Fecha : 25-06-2013	Fotografía 2.	Fecha : 25-06-2013
Coordenadas WGS84	Norte: 7.698.321 Este: 375.047	Coordenadas WGS84	Norte: 7.698.321 Este: 375.047
Descripción Medio de Prueba: Planta de flotación de molibdeno.		Descripción Medio de Prueba: Valor de pH en celda encapsulada (8,51 puntos).	
			
Fotografía 3.	Fecha : 25-06-2013	Fotografía 4.	Fecha : 25-06-2013
Coordenadas WGS84	Norte: 7.698.321 Este: 375.047	Coordenadas WGS84	Norte: 7.698.321 Este: 375.047
Descripción Medio de Prueba: Planta de flotación de molibdeno.		Descripción Medio de Prueba: Celda encapsulada (Planta de flotación de molibdeno).	

5.2. Manejo de lixiviados o aguas ácidas.

Número de Hecho Constatado: 2	Estación: 5
Exigencia: <u>Considerando 3.1.1 RCA 149/04</u> “Definición de Partes, Acciones y Obras Físicas: La Planta de Molibdeno contará con un estanque de Ácido Sulfúrico, con capacidad de 41 m ³ , y un estanque de Sulfhidrato de Sodio, con capacidad de 320 m ³ . Como medida de manejo y sistema de control, se proyecta que ambos estanques se encuentren separados por una distancia superior a 30 metros. Además, para contener posibles derrames, cada estanque contará con un sistema de contención, construido en hormigón revestido, con capacidad para almacenar un volumen mayor que el contenido del estanque. Cada estanque contará con un sistema de bombeo para recuperación de derrames. Adicionalmente, se contará con acopios de cal ubicados en las cercanías para neutralizar eventuales derrames de ácido. El sistema de distribución de cada instalación es independiente. El sistema de alimentación a cada estanque es incompatible con el otro con el fin de evitar equivocaciones involuntarias en el proceso de descarga. Además, los estanques cuentan con sistemas de control de nivel, cuyas señales y alarmas locales serán monitoreadas permanentemente desde Sala de Control”.	
Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización: <ul style="list-style-type: none">a. Se verificó la existencia de un estanque de ácido sulfúrico de 41 m³ y de un estanque de sulfhidrato de sodio de 320 m³.b. El sector de carga del sulfhidrato de sodio se encuentra asfaltado.c. El sistema de control de olores de la piscina localizada frente al estanque de ácido sulfúrico no pudo ser verificado ya que se encontraba en mantención.d. El sistema de control de olores las piscinas 9 y 10 se encontraba funcionando.e. Los estanques de ácido sulfúrico y de sulfhidrato de sodio cuentan con sistemas de control de nivel, los cuales son monitoreados desde la sala de control.f. Los estanques están separados por aproximadamente 35 metros. Dichos estanques poseen sistema de control ante posibles derrames, el que consta de muros de hormigón revestidos. Además, cuentan con sistemas de bombeo para recuperar eventuales derrames.g. Finalmente, se verificó la existencia de insumos para neutralizar los eventuales derrames.	





Registros

			
Fotografía 5.	Fecha : 25-06-2013	Fotografía 6.	Fecha : 25-06-2013
Coordenadas WGS84	Norte: 7.698.471 Este: 375.060	Coordenadas WGS84	Norte: 7.698.471 Este: 375.060
Descripción Medio de Prueba: Estanque de almacenamiento de sulfhidrato de sodio.		Descripción Medio de Prueba: Estanque de almacenamiento de ácido sulfúrico.	
			
Fotografía 7.	Fecha : 25-06-2013	Fotografía 8.	Fecha : 25-06-2013
Coordenadas WGS84	Norte: 7.698.471 Este: 375.060	Coordenadas WGS84	Norte: 7.698.471 Este: 375.060
Descripción Medio de Prueba: Sistema de control de derrames del estanque de almacenamiento de sulfhidrato de sodio.		Descripción Medio de Prueba: Sistema de control de derrames del estanque de ácido sulfúrico.	

5.3. Operación de plantas auxiliares.

Número de Hecho Constatado: 3	Estación: 1
Exigencia: <u>Considerando 3 f) RCA 100/03</u> “ <u>Embarque de Concentrado:</u> El sistema de embarque consiste en correas transportadoras encapsuladas, un puente metálico sobre el cual va montado un brazo retráctil conectado a un chute que se inserta dentro de las bodegas del barco. Se estima que en promedio la frecuencia de embarque será de 90 barcos por año, sin requerir modificaciones en las instalaciones del terminal de Punta Patache”.	
Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización: a. Se verificó la existencia y funcionamiento de un sistema de embarque de concentrado en el área del puerto. Éste consta de correas trasportadoras encapsuladas y existe un puente metálico con brazo retráctil conectado a un chute, el cual efectúa el carguío de concentrado a los barcos. b. Se informó, por parte del responsable de la actividad fiscalizada, Sr. Eduardo Aravena, que aproximadamente se cargan 4 barcos mensuales.	

Registros

			
Fotografía 9.	Fecha : 25-06-2013	Fotografía 10.	Fecha : 25-06-2013
Coordenadas WGS84	Norte: 7.698.520 Este: 375.878	Coordenadas WGS84	Norte: 7.698.520 Este: 375.878
Descripción Medio de Prueba: Terminal de embarque de concentrado.		Descripción Medio de Prueba: Terminal de embarque de concentrado.	
			
Fotografía 11.	Fecha : 25-06-2013	Fotografía 12.	Fecha : 25-06-2013
Coordenadas WGS84	Norte: 7.698.520 Este: 375.878	Coordenadas WGS84	Norte: 7.698.520 Este: 375.878
Descripción Medio de Prueba: Presencia de avifauna en terminal de embarque de concentrado.		Descripción Medio de Prueba: Presencia de avifauna en terminal de embarque de concentrado.	

Número de Hecho Constatado: 4	Estación: 2
<p>Exigencia: <u>Considerando 3.1 RCA 19/08</u></p> <p>“El proyecto Planta Nanofiltración Collahuasi, constituye una etapa adicional que se agrega al proceso de separación de las fases sólida y líquida del concentrado de cobre-molibdeno en el Puerto Patache. El objetivo de la etapa de nanofiltración es remover parte de dicha carga remanente, mediante procesos, filtros y membranas capaces de retener partículas de hasta 0,001 micrones de diámetro, entregando un agua de mejor calidad que la que se obtienen actualmente. El presente se compone de las siguientes etapas: Flotación por aire disuelto (FAD, ya instalada), sedimentación, filtración y osmosis inversa”.</p> <p><u>Considerando 3.1.5 RCA 19/08</u></p> <p>“La fase de operación generará residuos sólidos correspondientes al recambio de membranas y filtros, según la tasa de saturación, estimándose una cantidad de 20 metros cúbicos por año. Estos residuos se manejarán dando cumplimiento al D.S N° 148/03 en los siguientes términos:</p> <p><u>Procedimiento interno de manejo:</u> las membranas desechadas serán desmontadas de los equipos de filtración y dispuestas en tolvas cerradas para su traslado al sitio de almacenamiento temporal en el sector del Puerto Patache.</p> <p><u>Lugar de almacenamiento:</u> las membranas desechadas serán almacenadas temporalmente en el galpón de residuos, en el sector sur de Patache.</p> <p><u>Tipo de contenedores:</u> para el almacenamiento temporal de las membranas desechadas se utilizarán contenedores del tipo tolvas cerradas (CCM) o similares, de capacidad suficiente para contener las membranas”.</p>	
<p>Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Se constató el funcionamiento de la planta de nanofiltración. Existen el sistema de FAD, sedimentación, filtración y osmosis inversa. b. Se indicó por parte de la Srta. Katherine Menzel, Ingeniera de procesos filtros y aguas, que existen 6 filtros de arena y 6 filtros de carbón. c. Finalmente, se inspeccionó el lugar de almacenamiento de residuos industriales, verificando la existencia de membranas desechadas. 	

Registros



Fotografía 13.	Fecha : 25-06-2013	Fotografía 14.	Fecha : 25-06-2013
Coordenadas WGS84	Norte: 7.698.501 Este: 375.157	Coordenadas WGS84	Norte: 7.698.501 Este: 375.157
Descripción Medio de Prueba: Planta de nanofiltración.		Descripción Medio de Prueba: Planta de nanofiltración.	





Número de Hecho Constatado: 5	Estación: 3
Exigencia: <u>Considerando 3.2.3 RCA 149/04</u> “ <u>Generación de Residuos Sólidos:</u> Durante las etapas de construcción y operación, se descartarán aceites y lubricantes usados, filtros y otros residuos de mantención, los que serán llevados a sitios de disposición autorizados”.	
Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización: a. Se inspeccionó el patio de residuos peligrosos constatando la existencia de contenedores asociados a la planta de molibdeno. b. Se verificó el registro del último retiro de los residuos peligrosos, el cual fue el domingo 23 de junio. c. Además, existe un patio de salvataje con segregación por tipo de residuo industrial.	

Registros

			
Fotografía 15.	Fecha : 25-06-2013	Fotografía 16.	Fecha : 25-06-2013
Coordenadas WGS84	Norte: 7.698.294 Este: 375.301	Coordenadas WGS84	Norte: 7.698.294 Este: 375.301
Descripción Medio de Prueba: Sector de residuos peligrosos.		Descripción Medio de Prueba: Sección aledaña al sector de residuos peligrosos.	
			
Fotografía 17.	Fecha : 25-06-2013	Fotografía 18.	Fecha : 25-06-2013
Coordenadas WGS84	Norte: 7.698.294 Este: 375.301	Coordenadas WGS84	Norte: 7.698.294 Este: 375.301
Descripción Medio de Prueba: Sección aledaña al sector de residuos peligrosos.		Descripción Medio de Prueba: Sector de residuos peligrosos.	

Número de Hecho Constatado: 6	Estación: 6
<p>Exigencia: <u>Considerando 3.1.1. f) RCA 149/04</u> “El proyecto contempla una etapa de filtrado para eliminar el agua contenida en el concentrado final de Mo. Los efluentes producidos en esta etapa, junto a los efluentes producidos en la etapa de filtrado de concentrados de Cu, serán conducidos a los estanques de agua industrial. Una parte de esta agua será reutilizada en el proceso, otra parte será evaporada en las piscinas existentes actualmente, previo tratamiento para abatir metales pesados y el remanente, será empleado para regar las áreas de forestación actuales y una nueva área plantada con pasto en una superficie aproximada a las 7 Ha, las cuales serán regadas mediante aspersores previa instalación de humidificadores para controlar que la humedad no supere 1 m de profundidad”.</p>	
<p>Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Se verificó la existencia de las piscinas 1, 2 (a, b, c, d y e), 3 (a y b) y 4, todas las cuales presentaban presencia de agua. b. Además, se verificó la existencia de dos piscinas utilizadas para agua de riego. c. Se informó por parte del responsable de la actividad fiscalizada, Sr. Eduardo Aravena, que el Bosque Patache posee una superficie de 23 ha y que no existen áreas de pasto. d. Se informó por parte del Sr. Aravena que se realiza un riego de 850 m³ día de agua mediante la utilización de aspersores y que desde el año 2009 a la fecha se han plantado 22.000 individuos de <i>Acacia saligna</i>. e. En el sector norte del Bosque Patache se verificó que permanece un sistema de captación de agua. f. El área de pasto de 7 ha comprometidas no existen por lo que no están en funcionamiento las calicatas comprometidas. Lo anterior fue autorizado a través del Resuelvo N° 4 de la RE N° 81/2010 de la COREMA de la Región de Tarapacá (Anexo 6). g. Posterior a la realización de la inspección ambiental el titular envió documentación que presenta los datos operacionales del envío de aguas desde Puerto Patache hacia el sector forestación. Lo anterior fue parte de la documentación solicitada una vez finalizada la inspección ambiental. Los resultados se presentan en el Anexo 4 y se indica mediante una nota técnica del 3 de julio de 2013, que se ha enviado un caudal medio de 32,4 l/s entre enero a mayo de 2013. De ellos 7,4 l/s se han utilizado en riego de la plantación forestal y 0,2 l/s en riego de caminos. Lo restante se ha dispuesto en las piscinas de evaporación solar. 	

Registros

			
Fotografía 19.	Fecha : 25-06-2013	Fotografía 20.	Fecha : 25-06-2013
Coordenadas WGS84	Norte: 7.702.315 Este: 378.355	Coordenadas WGS84	Norte: 7.702.315 Este: 378.355
Descripción Medio de Prueba: Piscinas en sector Patache.		Descripción Medio de Prueba: Plantación forestal en sector Patache.	
			
Fotografía 21.	Fecha : 25-06-2013	Fotografía 22.	Fecha : 25-06-2013
Coordenadas WGS84	Norte: 7.702.315 Este: 378.355	Coordenadas WGS84	Norte: 7.702.315 Este: 378.355
Descripción Medio de Prueba: Plantación forestal en sector Patache.		Descripción Medio de Prueba: Plantación forestal en sector Patache.	

Número de Hecho Constatado: 7	Estación: 7
<p>Exigencia: <u>Considerando 3.1.1 RCA 149/04</u> “El titular ha considerado el diseño y construcción de una Planta de Tratamiento de Efluentes, con una capacidad para tratar del orden de 26 a 29 l/s, que permitirá el abatimiento de metales pesados, tales como Cobre, Molibdeno, Cadmio y Arsénico”.</p> <p><u>Considerando 3.1.1 f) RCA 149/04</u>“Con el objetivo de evitar la acumulación de metales pesados debido al proyecto de la Planta Moly, se construirá una planta de tratamiento de aguas para abatir los iones metálicos”.</p>	
<p>Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Se verificó el funcionamiento de la planta de tratamiento de efluentes, la cual según lo indicado por la Srta. Katherine Menzel, Ingeniera de procesos filtros y aguas, posee una capacidad de tratamiento de 31 l/s de agua. b. En la mencionada planta se realiza el abatimiento de metales pesados: cobre, cadmio, molibdeno y arsénico. c. Existen en la planta dos celdas de flotación en serie. d. Los lodos son secados y recuperados y llevados al sector del puerto. e. El agua tratada se traspasa a las piscinas de evaporación. 	

Registros



Fotografía 23.	Fecha : 25-06-2013	Fotografía 24.	Fecha : 25-06-2013
Coordenadas WGS84	Norte: 7.700.897 Este: 378.255	Coordenadas WGS84	Norte: 7.700.897 Este: 378.255
Descripción Medio de Prueba: Planta de tratamiento de efluentes.		Descripción Medio de Prueba: Planta de tratamiento de efluentes.	

6. OTROS HECHOS.

Otros Hechos N° 1:

En relación al cumplimiento de la Resolución N° 574/2012 de la SMA, que instruye a los titulares proporcionar información asociada a las RCA aprobadas, el formulario de Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi SCM se encuentra con el estado de “enviado”.

Los proyectos: “Proyecto Optimización Collahuasi”, “Proyecto Recuperación de Molibdeno (Mo) desde Concentrados de Cobre (Cu) Collahuasi” y “Proyecto Planta Nanofiltración Collahuasi” se informan “En Fase de Operación”.

Otros Hechos N° 2:

En los alrededores de la Planta de Flotación de Molibdeno se verificó la existencia de 25 restos de la especie *Oceanodroma markhami*, a los cuales se les suman 11 restos de la misma especie en el sector del stock pile.

Además, se constató la presencia en la estructura del muelle y correa de 300 individuos de gaviotín monja (*Galosterna inca*) y 70 pelicanos (*Pelecanus thagus*). También se observaron 50 individuos de Cormorán lile (*Phalacrocorax gaimardi*). De estos últimos se observaron 4 nidos activos. De acuerdo a la información entregada por el Sr. Aravena existen más de 100 nidos en todo el sector del muelle y existen sistemas de ahuyentamiento a través de la utilización de 11 alarmas sonoras.

Posterior a la realización de la inspección ambiental el titular envió documentación que da a conocer la cantidad de ahuyentadores en puerto, tipo de equipos utilizados y objetivo de la medida (Anexo 3), todos los cuales habían sido solicitados al término de la inspección ambiental. Según lo señalado por el titular el total de ahuyentadores instalados en la infraestructura del muelle son 11 equipos de marca Bird-X, modelo BB-Broad Band PRO, los cuales se encuentran distribuidos de la siguiente forma: Dos (2) equipos se encuentran instalados en el Shiploader, tres (3) equipos se encuentran instalados en la zona de la galería de la correa transportadora N° CV-027 y seis (6) instalados en el pasillo de acceso y plataforma del Muelle. Finalmente, el titular señala que el objetivo de la medida es disminuir al máximo la contaminación de la infraestructura del muelle producto de excrementos de las aves, manteniendo las áreas limpias, libres de fecas y malos olores.

Por otro lado, posterior a la realización de la inspección ambiental, y según documentación solicitada al término de la inspección (Anexo 3), el titular indica que en la actualidad no se cuenta con un programa o plan de mantenimiento en el puerto enfocado a la afectación de aves costeras. En la actualidad se tienen las recomendaciones realizadas por la empresa Ausenco Sandwell, asociadas a la seguridad y estabilidad de las instalaciones del muelle, con lo cual se estableció un programa de mantenimiento de la infraestructura que se indica a continuación:

a) Obras de reparación del hormigón en la cabeza del sistema de pilotes P1-7 y P1-8.

b) Obras de retiro del recubrimiento de pintura y corrosión existente, limpieza y preparación de superficie y aplicación de nuevo recubrimiento de pintura en los elementos inferiores de la galería de acceso al muelle entre los apoyos T1 al T4 y parte superior de los Pilotes de la Plataforma de Servicio, de los Apoyos T3 a T5 y de la Plataforma del Pivote.

c) Obras de retiro del recubrimiento cintas protectoras y corrosión existente, limpieza y preparación de superficie, de los Pilotes de la Primera Fila (P2-1, P2-3, P2-5 y P2-7) del Duque de Alba y del Apoyo T1, y otros.

d) Limpieza posterior de todas las áreas de trabajo indicadas.

e) Inspección submarina del estado actual del hincado de pilotes y corrección de defectos.

f) Limpieza y recuperación de cátodos y ánodos en pilotes para mejoramiento del sistema de protección catódica (SPC)

Se indica que la actividad b), se encuentra detenida por la presencia de nidificación de la especie *Phalacrocorax gaimardi* (Cormorán Lile), informado al SAG en reunión realizada en fecha 13 de junio de 2013. Dado lo anterior, se informa que Collahuasi se encuentra preparando la presentación de una pertinencia para la realización de los trabajos en el área del muelle.

Por otro lado, posterior a la realización de la inspección ambiental, y según documentación solicitada al término de la inspección (Anexo 3), el titular indica que no poseen registro de los últimos tres meses de individuos vivos y/o muertos de la especie *Oceanodroma markhami* en el área de puerto. Se indica que la RCA N°100/03 no contempla exigencias relativas al registro de individuos vivos y/o muertos de la especie indicada y por ello no se cuenta con los registros. Sin embargo, Collahuasi ofrece su voluntad para coordinarse con la autoridad pertinente (SAG) a efecto de establecer un plan de seguimiento.

Otros Hechos N° 3:

Posterior a la realización de la inspección ambiental el titular envió el Informe de Análisis ES13-12498, el cual según lo indicado correspondería a un monitoreo de calidad de aguas de la Planta de Tratamiento de Efluentes del mes de mayo de 2013 (Anexo 5). Lo anterior fue parte de la documentación solicitada una vez finalizada la inspección ambiental. El informe fue realizado por la empresa SGS con fecha 9 de mayo de 2013. Se indica en el informe que se realizaron tres muestreos de agua subterránea en el lugar de muestro denominado "Coposa", según plan de muestreo NCh 1333 I/R. Lo anterior no correspondería al monitoreo de calidad de aguas de la Planta de Tratamiento de Efluentes. No obstante lo anterior, los resultados indican que se superan los límites de detección en las tres muestras para diversos compuestos químicos (página 2 del Anexo 5).

7. CONCLUSIONES.

La actividad de fiscalización ambiental realizada consideró la verificación de exigencias asociadas a los proyectos: “Proyecto Recuperación de Molibdeno (Mo) desde Concentrados de Cobre (Cu) Collahuasi” (RCA 149/2004), “Proyecto Planta Nanofiltración Collahuasi” (RCA 19/2008) y “Proyecto Optimización Collahuasi” (RCA 100/2003).

En consideración a los hechos constatados se puede concluir que no existieron no conformidades en las materias objeto de: Manejo de emisiones atmosféricas, Operación de plantas auxiliares y Manejo de lixiviados o aguas ácidas.

No obstante lo anterior se verificó presencia de aves en las instalaciones, lo cual no se describe en las RCA de los proyectos inspeccionados. Lo anterior se identifica en la siguiente tabla:

N° Hecho Constatado	Materia Objeto de Fiscalización	Exigencia Asociada	Descripción de la No Conformidad
2	Otros hechos	<p><u>Artículo 25 quinquies Ley N° 19.300:</u></p> <p>“La Resolución de Calificación Ambiental podrá ser revisada, excepcionalmente, de oficio o a petición del titular o del directamente afectado, cuando ejecutándose el proyecto, las variables evaluadas y contempladas en el plan de seguimiento sobre las cuales fueron establecidas las condiciones o medidas, hayan variado sustantivamente en relación a lo proyectado o no se hayan verificado, todo ello con el objeto de adoptar las medidas necesarias para corregir dichas situaciones. Con tal finalidad se deberá instruir un procedimiento administrativo, que se inicie con la notificación al titular de la concurrencia de los requisitos y considere la audiencia del interesado, la solicitud de informe a los organismos sectoriales que participaron de la evaluación y la información pública del proceso, de</p>	<p>Se constató la presencia de 300 individuos de gaviotín monja (<i>Galosterna inca</i>) y 70 pelicanos (<i>Pelecanus thagus</i>). Todas las aves anteriores se observaron aposentadas en la estructura del muelle y correa. También se observaron 50 individuos de cormorán lile (<i>Phalacrocorax gaimardi</i>). De estos últimos se observaron 4 nidos activos. De acuerdo a la información entregada por parte del responsable de la actividad fiscalizada, Sr. Eduardo Aravena, existen más de 100 nidos en todo el sector del muelle y existen sistemas de ahuyentamiento a través de la utilización de 11 alarmas sonoras. Además, en los alrededores de la planta se verificó la existencia de 25 restos de golondrina de mar negra (<i>Oceanodroma markhami</i>), a los cuales se les suman 11 restos de la misma especie en el sector del stock pile.</p> <p>Actualmente el titular cuenta con 11 ahuyentadores en la infraestructura del muelle. Además, ofrece su voluntad para coordinarse con la autoridad pertinente (SAG) a efecto de</p>

		<p>conformidad a lo señalado en la ley N° 19.880. El acto administrativo que realice la revisión podrá ser reclamado de conformidad a lo señalado en el artículo 20”.</p> <p><u>Considerando 4.2.2 RCA N° 100/03, Considerando 7 RCA N° 149/04 y Considerando 9 RCA N° 19/08:</u></p> <p>“Que el titular del proyecto deberá informar inmediatamente a la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Tarapacá, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la Declaración de Impacto Ambiental, asumiendo acto seguido, las acciones necesarias para controlarlos y mitigarlos”.</p>	<p>establecer un plan de seguimiento para la especie <i>Oceanodroma markhami</i> en el área de puerto. Cabe señalar que las medidas anteriores no corresponden a compromisos descritos en las RCAs abordadas en la inspección ambiental, ya que en ninguna de ellas se describió la presencia de avifauna en el sector.</p> <p>En base a lo anterior el titular deberá concurrir al Servicio de Evaluación Ambiental, a fin de determinar la existencia de impactos no previstos de conformidad con el artículo 25 quinquies.</p>
3	Otros hechos	Documentación solicitada.	<p>Posterior a la realización de la inspección ambiental el titular envió el Informe de Análisis ES13-12498, el cual según lo indicado correspondería a un monitoreo de calidad de aguas de la Planta de Tratamiento de Efluentes del mes de mayo de 2013. Se indica en el informe que se realizaron tres muestreos de agua subterránea en el lugar de muestreo denominado “Coposa”, según plan de muestreo NCh 1333 I/R. Lo anterior no corresponde al monitoreo de calidad de aguas de la Planta de Tratamiento de Efluentes.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior se solicita al titular enviar el respectivo monitoreo de calidad de aguas de la Planta de Tratamiento de Efluentes del mes de mayo de 2013. Además, se indica al titular que se encomendará el seguimiento asociado al punto anterior.</p>

8. ANEXOS.

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Acta de inspección ambiental.
2	Documentación solicitada y entregada.
3	Informe de respuesta del titular a documentación solicitada.
4	NOTA TÉCNICA IPA – NT –06/2013 (envió de aguas desde Puerto Patache hacia sector forestación).
5	Monitoreo de calidad de aguas de la Planta de Tratamiento de Efluentes (mayo 2013).
6	RE N° 81/2010 (en expediente DFZ-2013-543-I-RCA-IA).

ANEXO 1. Acta de inspección ambiental.



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

HOJA 1 de 10

ACTA DE INSPECCION AMBIENTAL

1. ANTECEDENTES		
1.1 Fecha de Inspección: 25 de junio de 2013	1.2 Hora de inicio: 08:15 hrs.	1.3 Hora de término: 18:00 hrs.
1.4 Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Puerto Patache de Collahuasi, Iquique	1.5 Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Operación.	
1.6 Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada : Sector Industrial Patache s/n		
1.7 Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi S.C.M.		Domicilio: Baquedano 902, Iquique
RUT o RUN: 89.468.900-5	Teléfono: 057-2516401	Correo electrónico: -
1.8 Representante Legal de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Juan Carlos Palma Irrarrázaval		Domicilio: Avenida Andrés Bello 2687, Piso 11, Las Condes, Santiago
RUN: 5.134.497-9	Teléfono: 02-23626556	Correo electrónico: jcpalma@collahuasi.cl
1.9 Encargado o Responsable de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada durante la Inspección: Eduardo Aravena Quezada		Domicilio: Baquedano 902, Iquique
RUN: 12.186.316-2	Teléfono: 057-2516965	Correo electrónico: eearaven@collahuasi.cl
1.10 Encargado o Responsable de la actividad fiscalizada participa en la Inspección Ambiental: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
2. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN (Marque con x según corresponda)		
2.1 Programada: <input checked="" type="checkbox"/>	2.2 No programada: <input type="checkbox"/> Motivo: Denuncia <input type="checkbox"/> Oficio <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>	



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

HOJA 2 de 10

3. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL

- Manejo de emisiones atmosféricas.
- Operación de plantas auxiliares.
- Manejo de lixiviados o aguas ácidas.



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

HOJA 3 de 10

4. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL QUE RÉGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA
RCA 149/2004. PROYECTO RECUPERACIÓN DE MOLIBDENO (MO) DESDE CONCENTRADOS DE COBRE (CU) COLLAHUASI.
RCA 19/2008. PROYECTO PLANTA NANOFILTRACIÓN COLLAHUASI.
RCA 100/2003. PROYECTO OPTIMIZACIÓN COLLAHUASI.



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

HOJA 4 de 10

5. OPOSICIÓN AL INGRESO	
5.1 Existió Oposición al Ingreso: SI _____ NO <input checked="" type="checkbox"/>	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: -
5.2 Se solicitó auxilio de Fuerza Pública para el Ingreso a la Actividad Fiscalizada: SI _____ NO <input checked="" type="checkbox"/> (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: <input checked="" type="checkbox"/>	Registro Fotográfico: <input checked="" type="checkbox"/>	Toma de Muestras: __-__	Otras (especificar): -
Mediciones: __-__	Representación Gráfica: __-__	Encuestas o Entrevistas: __-__	
6.2 Existió Modificación del orden de Inspección Ambiental:		SI _____ NO <input checked="" type="checkbox"/>	
(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 <input checked="" type="checkbox"/> 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 <input checked="" type="checkbox"/> 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 <input checked="" type="checkbox"/> NO __-__	
(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta)			



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

HOJA 5 de 10

7. OBSERVACIONES

En todas las estaciones se realizó registro fotográfico y se tomaron mediciones de coordenadas UTM (WGS 84, Huso 19).



8. HECHOS CONSTATADOS Y ACTIVIDADES REALIZADAS

Estación "Embarque de concentrado" (RCA 100/2003):

Se verificó la existencia y funcionamiento de un sistema de embarque de concentrado en el área del puerto. Éste consta de correas transportadoras encapsuladas y existe un puente metálico con brazo retráctil conectado a un chute, el cual efectúa el carguío de concentrado a los barcos. Se informó, por parte del responsable de la actividad fiscalizada, Sr. Eduardo Aravena, que aproximadamente se cargan 4 barcos mensuales. Además, se constató la presencia de 300 individuos de gaviotín monja (*Galosterna inca*) y 70 pelicanos (*Pelecanus thagus*). Todas las aves anteriores se observaron aposentadas en la estructura del muelle y correa. También se observaron 50 individuos de Cormorán lile (*Phalacrocorax gaimardi*). De estos últimos se observaron 4 nidos activos. De acuerdo a la información entregada por el Sr. Aravena existen más de 100 nidos en todo el sector del muelle y existen sistemas de ahuyentamiento a través de la utilización de 11 alarmas sonoras.

Estación "Planta de nanofiltración" (RCA 19/2008):

Se constató el funcionamiento de la planta de nanofiltración. Existen el sistema de FAD, sedimentación, filtración y osmosis inversa. Se indicó por parte de la Srta. Katherine Menzel, Ingeniera de procesos filtros y aguas, que existen 6 filtros de arena y 6 filtros de carbón. Finalmente, se inspeccionó el lugar de almacenamiento de residuos industriales, verificando la existencia de membranas desechadas.

Estación "Patio de Residuos del puerto":

Se inspeccionó el patio de residuos peligrosos constatando la existencia de contenedores asociados a la planta de molibdeno. Se verificó el registro del último retiro de los residuos peligrosos, el cual fue el domingo 23 de junio. Además, existe un patio de salvataje con segregación por tipo de residuo industrial.

Estación "Planta de flotación de molibdeno" (RCA 149/2004):

Se verificó el funcionamiento de la planta de flotación de molibdeno, la cual recibe la pulpa de concentrado desde el sector Ujina a través del mineroducto. La planta posee 9 celdas encapsuladas. Cada tres celdas se realizan controles de ph. En las primeras celdas se verificó el ph, el que fue de 8,51 puntos. Por otro lado, se inspeccionó el sistema de lavado de gases (scrubber) verificando el control del material sólido particulado. En los alrededores de la planta se verificó la existencia de 25 restos de la especie *Oceanodroma markhami*, a los cuales se les suman 11 restos de la misma especie en el sector del stock pile.

Estación de "Estanques de ácido sulfúrico y Estanque de ácido sulfhidrato de sodio" (RCA 149/2004):

Se verificó la existencia de un estanque de ácido sulfúrico de 41 m³ y de un estanque de sulfhidrato de sodio de 320 m³. El sector de carga del sulfhidrato de sodio se encuentra asfaltado. El sistema de control de olores de la piscina localizada frente al estanque de ácido sulfúrico no pudo ser verificado ya que se encontraba en mantención. El sistema de control de olores las piscinas 9 y 10 se encontraba funcionando. Los estanques de ácido sulfúrico y de sulfhidrato de sodio cuentan con sistemas de control de nivel, los cuales son monitoreados desde la sala de control. Cabe mencionar que los estanques están separados por aproximadamente 35 metros. Dichos estanques poseen sistema de control ante posibles derrames, el que consta de muros de hormigón revestidos. Además, cuentan con sistemas de bombeo para recuperar eventuales derrames. Finalmente, se verificó la existencia de insumos para neutralizar los eventuales derrames.



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

HOJA 7 de 70

Estación "Áreas de plantación forestal, pasto y piscinas" (RCA 149/2004):

Se verificó la existencia de las piscinas 1, 2 (a, b, c, d y e), 3 (a y b) y 4, todas las cueles presentaban presencia de agua. Además, se verificó la existencia de dos piscinas utilizadas para agua de riego. Se informó por parte del responsable de la actividad fiscalizada, Sr. Eduardo Aravena, que el Bosque Patache posee una superficie de 23 ha y que no existen áreas de pasto. Se informó por parte del Sr. Aravena que se realiza un riego de 850 m³ día de agua mediante la utilización de aspersores y que desde el año 2009 a la fecha se han plantado 22.000 individuos de *Acacia saligna*. En el sector norte del Bosque Patache se verificó que permanece un sistema de captación de agua.

El área de pasto de 7 ha comprometidas no existen por lo que no están en funcionamiento las calicatas comprometidas. Lo anterior fue autorizado a través de la RE N° 81/2010 de la COREMA de la Región de Tarapacá.

Estación "Planta de tratamiento de efluentes" (RCA 149/2004):

Se verificó el funcionamiento de la planta de tratamiento de efluentes, la cual según lo indicado por la Srta. Katherine Menzel, Ingeniera de procesos filtros y aguas, posee una capacidad de tratamiento de 31 l/s de agua. En la mencionada planta se realiza el abatimiento de metales pesados: cobre, cadmio, molibdeno y arsénico. Existen en la planta dos celdas de flotación en serie. Los lodos son secados y recuperados y llevados al sector del puerto. El agua tratada se traspasa a las piscinas de evaporación.



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

HOJA 8 de 10

9. ACTIVIDADES O DOCUMENTOS PENDIENTES	
N°	Descripción
1	Dar a conocer la cantidad de ahuyentadores en puerto, tipo de equipo utilizado y objetivo de la medida. RCA 100/2003.
2	Programa o plan de mantención del puerto enfocado a la afectación de aves costeras. RCA 100/2003.
3	Registro de los últimos tres meses de individuos vivos y/o muertos de la especie <i>Oceanodroma markhami</i> en el área de puerto. RCA 100/2003.
4	Entregar el balance hídrico de la disposición de las aguas residuales que son derivadas al sector del Bosque Patache y piscinas, incluyendo riego de vegetación, piscinas de evaporación y riego de caminos. RCA 149/2004.
5	Último monitoreo de calidad de aguas (mes de mayo). RCA 149/2004.

La documentación debe ser enviada a la Oficina Macro Zona Norte de la Superintendencia del Medio Ambiente, a nombre de la Srta. Maria Isabel Reinoso, ubicada en Washington 2369, Antofagasta, en formato análogo y digital. Plazo: 5 días hábiles una vez finalizada la inspección ambiental a la instalación.



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

HOJA 9 de 10

10. FISCALIZADORES (comenzando el listado con el encargado de las actividades de Inspección Ambiental)		
Nombre (Nombre, Apellidos)	Órgano	Firma
Eduardo Ávila Acevedo	SMA	
Vinko Malinarich Torrico	SAG	
Natividad Lay Ahumada	SEREMI de Salud, Región de Tarapacá	



11. OTROS ASISTENTES (Complete todos los antecedentes)				
Nombre (Nombre, Apellidos)	Organismo	Correo electrónico	Teléfono	Firma
Eduardo Aravena Quezada	Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi	eearaven@collahuasi.cl	057-2516965	
Carlos Carvajal Rojas	Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi	ccarvajal@collahuasi.cl	77085043	
Fabiola Espindola Muñoz	Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi	fdespindol@collahuasi.cl	96790627	
Katherine Menzel Altamirano	Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi	kmmenzel@collahuasi.cl	73796526	
Alberto Acuña Cerda	Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi	aracuna@collahuasi.cl	79886644	
César Cardozo Rojas	Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi	cecardoz@collahuasi.cl	75780906	
Cristian Brito Martínez	Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi	cebrito@collahuasi.cl	97763794	

12. RECEPCIÓN DEL ACTA	
12.1 El Encargado o Responsable de la Actividad, Proyecto o Fuente Fiscalizada recepcionó copia del Acta: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	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):

ANEXO 2. Documentación solicitada y entregada.

N°	Documento solicitado	Plazo de entrega	Fecha entrega	Observaciones
1	Dar a conocer la cantidad de ahuyentadores en puerto, tipo de equipo utilizado y objetivo de la medida.	04 de julio 2013	04 de julio 2013	Se presenta en el Anexo 3.
2	Programa o plan de mantención del puerto enfocado a la afectación de aves costeras.	04 de julio 2013	04 de julio 2013	Se presenta en el Anexo 3.
3	Registro de los últimos tres meses de individuos vivos y/o muertos de la especie <i>Oceanodroma markhami</i> en el área de puerto.	04 de julio 2013	04 de julio 2013	Se presenta en el Anexo 3.
4	Entregar el balance hídrico de la disposición de las aguas residuales que son derivadas al sector del Bosque Patache y piscinas, incluyendo riego de vegetación, piscinas de evaporación y riego de caminos.	04 de julio 2013	04 de julio 2013	Se presenta en el Anexo 4 (NOTA TÉCNICA IPA – NT – 06/2013).
5	Último monitoreo de calidad de aguas (mes de mayo).	04 de julio 2013	04 de julio 2013	Se presenta en el Anexo 5.

ANEXO 3. Informe de respuesta del titular a documentación solicitada.



Informe Respuesta a Documentos Pendientes

**Inspecciones Ambientales
Superintendencia del Medio Ambiente
Proyectos con Calificación Ambiental Faenas Puerto
Patache y Cordillera
Junio 2013**

**GERENCIA MEDIO AMBIENTE
COMPAÑÍA MINERA DOÑA INÉS DE COLLAHUASI SCM**

Julio 2013

1. Actividades o documentos pendientes Acta Inspección Ambiental del 25 de Junio del 2013.

1.1. Dar a conocer la cantidad de ahuyentadores en puerto, tipo de equipos utilizados y objetivo de la medida. RCA 100/2003.

De acuerdo a lo solicitado, el total de ahuyentadores instalados en la infraestructura del muelle son 11 equipos, marca Bird-X, modelo BB-Broad Band PRO, los cuales se encuentran distribuidos de la siguiente forma: Dos (2) equipos se encuentran instalados en el Shiploader, tres (3) equipos se encuentran instalados en la zona de la galería de la correa transportadora N° CV-027 y seis (6) instalados en el pasillo de acceso y plataforma del Muelle.

El objetivo de la medida es, disminuir al máximo la contaminación de la infraestructura del muelle producto de excrementos de las aves, manteniendo las áreas limpias, libres de fecas y malos olores.

1.2. Programa o plan de mantención del puerto enfocado a la afectación de aves costeras. RCA 100/2003.

En la actualidad no se cuenta con un programa de mantenimiento enfocado a la afectación de aves, solo se tienen las recomendaciones realizadas por la empresa Ausenco Sandwell, asociadas a la seguridad y estabilidad de las instalaciones del muelle, con lo cual se estableció un programa de mantenimiento de la infraestructura que se indica a continuación:

Fase N°1

- a) Obras de reparación del hormigón en la cabeza del sistema de pilotes P1-7 y P1-8.
- b) Obras de retiro del recubrimiento de pintura y corrosión existente, limpieza y preparación de superficie y aplicación de nuevo recubrimiento de pintura en los elementos inferiores de la galería de acceso al muelle entre los apoyos T1 al T4 y parte superior de los Pilotes de la Plataforma de Servicio, de los Apoyos T3 a T5 y de la Plataforma del Pivote.
- c) Obras de retiro del recubrimiento cintas protectoras y corrosión existente, limpieza y preparación de superficie, de los Pilotes de la Primera Fila (P2-1, P2-3, P2-5 y P2-7) del Duque de Alba y del Apoyo T1, y otros.
- d) Limpieza posterior de todas las áreas de trabajo indicadas.

- e) Inspección submarina del estado actual del hincado de pilotes y corrección de defectos.
- f) Limpieza y recuperación de cátodos y ánodos en pilotes para mejoramiento del sistema de protección catódica (SPC)

La actividad b), se encuentra detenida por la presencia de nidificación de la especie *Phalacrocorax gaimardi* (Cormorán Lile), informado al SAG en reunión realizada en fecha 13 de junio de 2013. Dado lo anterior Collahuasi, se encuentra preparando la presentación de una pertinencia para realización de los trabajos en el área del muelle.

1.3. Registro de los últimos tres meses de individuos vivos y/o muertos de la especie *Oceanodroma Markhami* en el área de puerto. RCA 100/2003.

La RCA N°100/2003, no contempla exigencias relativas al registro de individuos vivos y/o muerto de la especie indicada. Por lo anterior, Collahuasi no cuenta con estos registros. Sin perjuicio de lo antes indicado ofrecemos nuestra voluntad para coordinarnos con la autoridad pertinente (SAG) a efecto de establecer un plan de seguimiento.

1.4. Entregar el balance hídrico de la disposición de las aguas residuales que son derivadas al sector del bosque Patache y piscinas, incluyendo riego de vegetación, piscinas de evaporación y riego de caminos. RCA 149/2004.

Se adjunta reporte solicitado en el Anexo N°1.

1.5. Último monitoreo de calidad de aguas (mes de mayo). RCA 149/2004.

Se adjunta Reporte de Monitoreo de Calidad de Aguas del mes de mayo del 2013 de la Planta de Tratamiento de Efluentes (Anexo N°2).

ANEXO 4. NOTA TÉCNICA IPA – NT –06/2013 (envió de aguas desde Puerto Patache hacia sector forestación).



Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi
Ingeniería de Proceso Aguas
Gerencia de Operaciones Puerto Patache

NOTA TÉCNICA

IPA – NT –06/2013

Patache, 03 Julio 2013

A: Pedro Alegre.

CC: Eduardo Aravena, Arnaldo Pizarro, Carlos Carvajal.

De: Gerencia Operaciones Puerto Patache

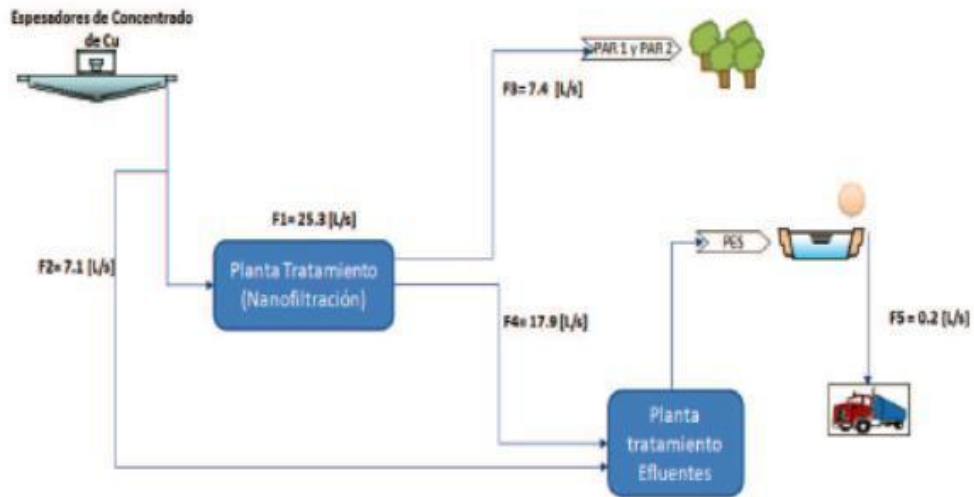
Ref.: Reportabilidad de información a la autoridad balance hídrico año 2013.

Resumen Ejecutivo

Esta nota técnica viene a presentar los datos operacionales del envío de aguas desde Puerto Patache hacia sector forestación, todas correspondientes a instalaciones pertenecientes a Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi.

Los datos indican que se ha enviado un caudal medio de 32.4 [L/s] entre enero - mayo 2013, de los cuales se han utilizado 7.4 [L/s] en el riego del bosque y 0.2 [L/s] en riego de caminos, el restante se ha dispuesto en las piscinas de evaporación solar.

- Diagrama Flujo de caudal medio de agua enviada desde Puerto Patache hacia sector forestación.



enero- Mayo 2013 [L/S]	F1	F2	F3	F4	F5 (Riego Camino)
	25.3	7.1	7.4	17.9	0.2

- Diagrama Piscinas Evaporación Solar.



Pedro Alegre González.


Gerente Operaciones Puerto.

ANEXO 5. Monitoreo de calidad de aguas de la Planta de Tratamiento de Efluentes (mayo 2013).



Page 1 of 3

Informe de Analisis: ES13-12498

		Laboratorio Ambiental SGS Chile Ltda. *Acreditación LE 117 (Convenio INN-SISS), LE 118, LE 119 y LE 057 de Santiago * / *LE 631 y LE 632 (Convenio INN-SISS) de Antofagasta según NCh 17025 Of. 2005* / *Acreditación LE 717 y LE 718 (Convenio INN-SISS) de Puerto Varas según NCh 17025 Of 2005*	
Análisis solicitado por: CIA. MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI SCM. Av. Baquedano N° 902 Iquique		Fecha Muestreo: 09-05-2013 11:06 Hasta 09-05-2013 11:58 Fecha Ingreso: 10-05-2013 11:15 Fecha Inicio: 10-05-2013 11:30 Fecha termino: 18-05-2013 09:52	
Atención a: GLENDA GRAÑA Nro de Muestras: 3 Material / Producto: AGUA SUBTERRANEA Lugar de Muestreo: Coposa Plan de Muestreo: NCh 1333 I/R Preservante: Tipo de preservante utilizado corresponde al requerido por la normativa vigente para los diferentes parámetros. Muestreado por: Muestreo realizado por personal autorizado de SGS Chile Ltda. Notas:			
Métodos de Ensayo			
Análisis pH Metales N-Ac Metales A-Ac ICP Optico Cianuro Cálculos Conductividad Sólidos Totales Disueltos Fluoruros Metales (Preconcentración) Mercurio Sulfato Nitrato Alcalinidad Total (CaCO3) Cloruro Arsénico/Selenio Balance Iónico Total	Metodología Std. Methods Ed. 21 2005, 4500-H B-Método Electrométrico. Std. Methods Ed. 21 2005, 3111 D- Espectrofotometría de Absorción Atómica con Llama N-Ac. Std. Methods Ed. 21 2005, 3111 B - Espectrofotometría de Absorción Atómica con Llama A-Ac. Std. Methods Ed. 21 2005, 3120 B, EPA 200.7, 1994 (Sn) - Espectroscopia por Emisión de Plasma. Std. Methods Ed.21 2005, 4500 CN - B, F-Electrodo Especifico. Std. Methods Ed.21 2005,2340 B, 3111 B, 3111 D.Cálculos. Std. Methods Ed.21 2005, 2510 B-Método Laboratorio. Std. Methods. Ed.21 2005, 2540 C-Gravimetría. Std. Methods Ed.21 2005, 4500-F B,C - Electrodo Especifico. Std. Methods Ed. 21 2005, 3111 B -Espectrofotometría de Absorción Atómica con Llama A-Ac, N-Ac (Preconcentración). Std. Methods Ed.21 2005, 3112 B - Espectrofotometría de Absorción Atómica-Generación de Vapor Frío. Std. Methods Ed.21 2005, 4500-SD4 D-Gravimetría con Secado de Residuos. Std. Methods Ed.21 2005, 4500 NO3-B- Absorción Molecular. Std. Methods Ed.21 2005, 2320 B- Volumetría. Std. Methods Ed.21 2005, 4500-Cl B-Argentométrico Std. Methods Ed.21 2005, 3114 B - Absorción Atómica - Generación de Hidruros. Cálculo.		

Informe de Analisis: ES13-12498

RESULTADOS DE ANALISIS

ANALISIS	UNIDAD	LD	MUESTRA		
			SH-10B	SH-2B	PR
Aluminio	mg/l	0.5	0.7	<0.5	<0.5
Arsénico	mg/l	0.001	0.002	0.004	0.000
Balance Iónico	%	5	<5	<5	<5
Bario	mg/l	0.1	0.3	0.2	<0.1
Berilio	mg/l	0.01	<0.01	0.04	<0.01
Bicarbonatos	mg/l	0.2	78	118	11
Boro	mg/l	0.5	17	19	2.8
Cadmio	mg/l	0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Calcio	mg/l	0.01	1876	798	71.5
Carbonatos	mg/l	0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Cianuro	mg/l	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Cinc	mg/l	0.01	<0.01	0.08	0.04
Cloruro	mg/l	5	40146	199147	723
Cobalto	mg/l	0.05	0.34	0.98	<0.05
Cobre	mg/l	0.01	0.14	0.98	0.05
Conductividad a 25 °C	us/Cm	1	112700	230000	3930
Cromo	mg/l	0.05	<0.05	0.31	<0.05
Fluoruro	mg/l	0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Hierro	mg/l	0.01	0.88	4.05	0.83
Litio	mg/l	0.01	3.79	1.58	0.80
Magnesio	mg/l	0.01	743	24733	13.9
Manganeso	mg/l	0.01	0.39	0.81	0.13
Mercurio	mg/l	0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Molibdeno	mg/l	0.001	0.132	0.210	0.480
Niquel	mg/l	0.05	0.32	0.88	<0.05
Nitrógeno de Nitratos	mg/l	0.01	26.0	609	4.49
pH 25°C Laboratorio	UpH	0.1	7.8	8.8	5.5
Plata	mg/l	0.01	0.06	0.26	<0.01
Plomo	mg/l	0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Razón Adsorción Sodio			144	118	21
Selenio	mg/l	0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Sodio	mg/l	0.01	28887	84583	745
Sodio Porcentual	%		88	82	85
Sólidos Totales Disueltos	mg/l	5	77955	336375	2362
Sulfato	mg/l	10	6355	9944	941
T° de medición PH	°C		20	21	20
Vanadio	mg/l	0.1	<0.1	<0.1	<0.1

"Este Informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"Los Muestreos de SGS Chile Ltda. se encuentran acreditados bajo la NCh 2404 Of.1997 con el alcance indicado en Of100"

"No reproducir parcialmente el Informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Ignacio Valdiviaño 2409, San Joaquín / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 89 89561 f (56-2) 89 89557 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801 www.sgs.com
E-Mail: plimena.carras@sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)

Informe de Analisis: ES13-12498

FECHAS EJECUCION ANALISIS

Analisis	Fecha Inicio	Fecha Termino
Aluminio	14-05-2013 15:01	16-05-2013 19:37
Arsénico	15-05-2013 11:46	17-05-2013 15:39
Balaceo Iónico	16-05-2013 19:36	17-05-2013 17:13
Bario	14-05-2013 15:01	16-05-2013 19:37
Berilio	14-05-2013 15:01	16-05-2013 19:37
Bicarbonatos	10-05-2013 11:30	14-05-2013 11:51
Boro	16-05-2013 19:36	18-05-2013 09:52
Cadmio	14-05-2013 13:22	15-05-2013 11:56
Calcio	14-05-2013 15:01	16-05-2013 19:37
Carbonatos	10-05-2013 11:30	14-05-2013 11:51
Cianuro	15-05-2013 15:40	16-05-2013 09:50
Cinc	14-05-2013 00:39	16-05-2013 19:37
Cloruro	10-05-2013 17:42	12-05-2013 00:06
Cobalto	14-05-2013 00:39	16-05-2013 19:37
Cobre	14-05-2013 00:39	16-05-2013 19:37
Conductividad a 25 °C	10-05-2013 11:30	16-05-2013 12:19
Cromo	14-05-2013 00:39	16-05-2013 19:37
Fluoruro	14-05-2013 15:02	15-05-2013 23:25
Hierro	14-05-2013 00:39	16-05-2013 19:37
Litio	14-05-2013 00:39	16-05-2013 19:37
Magnesio	14-05-2013 00:39	16-05-2013 19:37
Manganeso	14-05-2013 00:39	16-05-2013 19:37
Mercurio	16-05-2013 19:36	17-05-2013 12:07
Molibdeno	14-05-2013 13:22	15-05-2013 11:56
Niquel	14-05-2013 00:39	16-05-2013 19:37
Nitrógeno de Nitratos	10-05-2013 16:17	17-05-2013 11:12
pH 25°C Laboratorio	10-05-2013 11:31	16-05-2013 12:29
Plata	14-05-2013 00:39	16-05-2013 19:37
Plomo	14-05-2013 13:22	15-05-2013 11:56
Razón Adsorción Sodio	16-05-2013 19:34	17-05-2013 17:13
Selenio	15-05-2013 11:46	17-05-2013 15:39
Sodio	14-05-2013 00:39	16-05-2013 19:37
Sodio Porcentual	16-05-2013 19:34	17-05-2013 17:13
Sólidos Totales Disueltos	11-05-2013 10:05	16-05-2013 05:07
Sulfato	16-05-2013 13:05	17-05-2013 16:28
T* de medición PH	10-05-2013 11:31	16-05-2013 12:29
Vanadio	14-05-2013 15:01	16-05-2013 19:37

LD (límite de detección)

Ensayos realizados en Laboratorio SGS Santiago, a excepción de los ensayos Subcontratados (**)

Santiago 20 de mayo de 2013

Jaime Fernandez
Jefe de Laboratorio Ambiental

"Este Informe se publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición)".

"Los Muestreros de SGS Chile Ltda. se encuentran acreditados bajo la NCh 2404 Of.1997 con el alcance indicado en OI100"

"No reproducir parcialmente el Informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Ignacio Valdiviaño 2409, San Joaquín / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

t (56-2) 89 89561 f (56-2) 89 89557 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4595 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801 www.sgs.com
E-Mail: plimmi@carraesgs.com

Miembro del Grupo SGS (Société Générale de Surveillance)