



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Fiscalización Ambiental

MINA EL TENIENTE

DFZ-2021-969-INTER-RCA

ENERO 2022

	Nombre	Firma
Aprobado	Daniela Marchant M.	
Elaborado	Christian Calderón D.	X  Christian Calderón D. Fiscalizado por DFZ

Contenido

Contenido	1
1 RESUMEN	2
2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE	5
2.1 Antecedentes Generales	5
2.2 Ubicación y Layout	4
3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS	6
4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN	7
4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización	7
4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental	7
4.3 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental.	7
4.4 Revisión Documental	11
5 HECHOS CONSTATADOS	13
5.1 Verificación de permisos ambientales y sectoriales para el manejo de residuos industriales en el CMRIS 13	
5.2 Manejo de Residuos Industriales Sólidos (RIS) en el CMRIS	18
5.3 Manejo de Residuos Peligrosos (RESPEL) en el CMRIS	35
5.4 Manejo de Residuos Industriales Líquidos (RILES) en el CMRIS	48
5.5 Manejo de aguas lluvias en el CMRIS	51
5.6 Calidad de las aguas subterráneas	55
5.7 Planes de Contingencia	60
6 CONCLUSIONES	65
7 ANEXOS	67

1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), junto a la dirección General de Aguas (DGA) y la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins a la unidad fiscalizable "Mina El Teniente", localizada en H-25 Machalí, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, del titular Codelco División El Teniente. La actividad de inspección fue desarrollada durante los días 27 de mayo y 30 de junio de 2021 (Anexo 1).

La actividad de fiscalización ambiental tuvo como objetivo dar cuenta del Programa y Subprogramas de Fiscalización Ambiental de RCA año 2021 (aprobado por la R.E. N°2583/2020) y verificar la denuncia respecto al manejo de residuos, dado que la División no contaría con RCA y autorización como destino final de residuos industriales (ID 141-VI-2021) (Anexo 2).

La unidad fiscalizable "Mina El Teniente" consiste en un yacimiento de cobre subterráneo que comenzó a ser explotado en 1905 y cuenta con más de 3.000 kilómetros de galerías subterráneas. Entre sus unidades productivas destacan los yacimientos Diablo Regimiento Fase IV, Esmeralda, Dacita, Reservas Norte, Pipa Norte, Sur Andes Pipa, Pilar Norte y Teniente 4 Sur. También tiene una operación en superficie, el Rajo Sur, ubicado entre 2.730 y 3.240 metros sobre el nivel del mar, que entró en funcionamiento a fines de 2012. Las principales operaciones del complejo industrial de la División son la mina, el concentrador (Colón) y la fundición (Caletones).

Verificación

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron verificar: **i)** Permisos ambientales y sectoriales para el manejo de residuos industriales en el CMRIS; **ii)** Manejo de Residuos Industriales Sólidos (RIS) y Peligrosos (RESPEL) en el CMRIS; **iii)** Manejo de Residuos Industriales Líquidos (RILES); **iv)** Manejo de aguas lluvias; **v)** Calidad de las aguas subterráneas, **vi)** Planes de Contingencias.

De los resultados de la actividad de fiscalización, que tuvo como objetivo dar cuenta del Programa y Subprogramas de Fiscalización Ambiental de RCA año 2021 (aprobado por la R.E. N°2583/2020), es posible concluir que no se detectaron hallazgos, verificándose conformidad de las materias relevantes objeto de la fiscalización.

Respecto a la denuncia de manejo de residuos, incluidos los industriales, dado que el CMRIS acumularía enormes volúmenes de residuos, de diferente naturaleza absolutamente fuera de norma, sin que la División El Teniente cuente con RCA y autorización como destino final de residuos industriales (ID 141-VI-2021), se verificó que el Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos (CMRIS) cuenta con Resolución de Calificación Ambiental (RCA N°104/1999) y autorización sanitaria, otorgada por Resolución N°133/02 del Servicio de Salud O'Higgins, en el marco de las competencias sectoriales a que se refiere el artículo 80 del D.F.L. 725/67, Código Sanitario.

La RCA N°104/1999 permite que el CMRIS pueda realizar el manejo y la disposición de los Residuos Industriales Sólidos (RIS) generados por la División El Teniente de CODELCO, en cuanto a: clasificación, almacenamiento transitorio, comercialización, tratamiento, disposición final de los residuos, efectuándose actualmente el almacenamiento transitorio de residuos peligrosos (RESPEL) en 3 bodegas que cuentan autorización sanitaria para almacenamiento temporal de los residuos industriales peligrosos, generados por las actividades propias de la empresa, y de residuos no peligrosos (No RESPEL) en patios, los cuales cada cierto tiempo son retirados del CMRIS para su disposición final o comercialización con terceros autorizados.

De acuerdo al Procedimiento de Gestión RIS GSYS-CMRISP-015, actualmente vigente, la gestión de los residuos industriales sólidos (RIS), generados en las distintas áreas de la DET de Codelco Chile, consiste en efectuar el traslado al CMRIS, lugar en el cual son acopiados de manera temporal, para su posterior envío a plantas externas, ya sea para su disposición final o para su comercialización. Los RESPEL, generados en las distintas áreas de la DET de Codelco Chile, son trasladados al CMRIS, lugar en el cual son acopiados de manera temporal, en alguna de las tres bodegas autorizadas por la SEREMI de Salud, para su posterior envío a plantas externas para disposición final. Al interior del CMRIS no se verificó tratamiento de RESPEL. Desde un punto de vista ambiental, la RCA N°104/1999 estableció que, entre las funciones que se podían desarrollar en el centro estaban la clasificación, almacenamiento transitorio, comercialización (considerando TERCERO de la RCA N°104/1999).

Por otra parte, los residuos arsenicales generados en las dos Plantas de Limpieza de Gases (PLG) de la Fundición Caletones y abatidos en las plantas EPAS, cuya RCA N°034/98 que calificó ambientalmente favorable el proyecto “Planta de Ácido Sulfúrico N°2 y Ampliación Planta de Ácido N°1 Fundición Caletones”, a través de su Considerando DÉCIMOTERCERO, letra a) estableció que el proyecto cumplirá con la normativa de carácter ambiental para, el manejo, traslado y disposición de residuos industriales provenientes de la Planta de Tratamiento de Efluentes, específicamente, Arsenato de Calcio, no se verificó incumplimiento ambiental, toda vez que el traslado y disposición final de dichos residuos se realiza en la empresa HIDRONOR, ubicada en la Región Metropolitana. La empresa HIDRONOR Chile, ubicada en la Región Metropolitana, cuenta con RCA N°482 de fecha 03-04-1995 de CONAMA RM, por la cual se calificó ambientalmente favorable el “Centro de recuperación valorización y neutralización de subproductos industriales sector Lomas de Pudahuel” y RCA N°74 de fecha 08-02-2017 de la Comisión de Evaluación Ambiental Región Metropolitana, por la cual se calificó ambientalmente favorable el proyecto “Continuidad Operativa Planta Pudahuel”.

Con relación a la gestión de los residuos peligrosos (RESPEL) arsenicales, generados en la planta de ácido de la fundición Caletones de la DET de Codelco Chile, de acuerdo al Procedimiento de Gestión RIS GSYS-CMRISP-015 y la RCA N°104/1999, que impide que residuos con contenido de arsénico sean tratados en el CMRIS, se verificó que son almacenados de manera temporal en la “Bodega Almacenamiento Intermedio de Residuos Arsenicales” de dicha planta, para posteriormente pasar por el CMRIS, en camiones para su pesaje y posterior traslado a la empresa HIDRONOR Chile, lugar en que se efectúa su inertización y posterior disposición final en celdas de seguridad.

Sin perjuicio de lo anterior, aun cuando el CMRIS cuenta con RCA N°104/1999 y autorización sanitaria otorgada por Resolución N°133/02 del Servicio de Salud O’Higgins, la Autoridad Sanitaria señaló que dicho CMRIS contaba con una vida útil de 20 años, la que estima se habría cumplido con fecha Octubre del año 2020 y si bien el numeral 3.4, del Informe Técnico Final del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos indicó que se puede ampliar la capacidad de los depósitos o usar las instalaciones para otros usos, dado que dicha situación a la fecha no ha sido informada la Autoridad Sanitaria, dicho organismo sectorial procedió a dar inicio a un sumario sanitario, por considerar que constituían infracciones a la normativa sanitaria-ambiental, de su competencia sectorial, procediendo a poner en antecedente a esta SMA. Entre los incumplimientos a la normativa sanitaria sectorial de la Autoridad Sanitaria Regional, que dieron origen al sumario sanitario, se encuentran aspectos asociados al manejo de residuos industriales sólidos (RIS) y al manejo de los RILES que se generan en los patios del CMRIS.

Con relación al funcionamiento del CMRIS, se considera del todo pertinente que el titular acoja las observaciones y/o recomendaciones, sobre manejo de RESPEL, emitidas por la Autoridad Sanitaria Regional, contenidas el Informe de Fiscalización de fecha el 01-06-2021, adjunto a su ORD N°3298 del 20-12-2021. Tal como lo señala la Autoridad Sanitaria, a través del ORD N°3298 del 20-12-2021 que adjuntó su Informe de Fiscalización elaborado el 01-06-2021, por el cual se da cuenta de la actividad de inspección efectuada el día 27-05-2021 a la DET de CODELCO Chile, respecto a que los sitios de almacenamiento de RESPEL, sin perjuicio de que existan RCAs con anterioridad a la entrada en vigencia del D.S. 148/2004 del MINSAL, que “Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos, estos sitios deben cumplir con dicha normativa sectorial. En ese sentido, de acuerdo a la opinión de esta SMA, respecto a la denominada “Bodega Almacenamiento Intermedio de Residuos Arsenicales” verificada en la planta de ácido, el titular no acreditó su autorización sectorial, aun cuando a través del acta de inspección ambiental de fecha 30-06-2021 se solicitó “Copia de las autorizaciones que dispone la actividad, especialmente la Autorización Sanitaria, respecto a las bodegas de almacenamiento de RESPEL y para efectuar el destino final de residuos en planta externa”. Al respecto, tal como se indicó anteriormente, el titular sólo acreditó autorización sanitaria de las tres bodegas RESPEL existentes en el CMRIS.

Finalmente, en base al análisis realizado y entregado en el reporte técnico de la DGA regional, si bien se verificó que el titular no entregó la información relativa a los monitoreos, análisis y reportes de los datos de calidad de aguas, para el periodo comprendido entre los años 2013 y 2017, con la periodicidad establecida en la RCA 104/2009, los resultados de los monitoreos no permiten concluir que actualmente la operación del CMRIS esté afectando la calidad de las aguas subterráneas y superficiales.

No obstante, tal como lo recomienda la DGA, dado que no existen puntos de muestreo de aguas subterráneas aguas debajo de las piscinas de evaporación, en rigor, no puede descartarse la ocurrencia de filtraciones del contenido de la piscina, el titular debe mantener el plan de revisión y mantenimiento de la Piscina de acopio de residuos peligrosos y con especial

énfasis en las membranas impermeabilizantes de polietileno, para controlar que las aguas acumuladas entren en contacto con las aguas superficiales, a través de los cauces naturales cercanos y las subterráneas, a través de infiltraciones del terreno circundante.

Por lo tanto, considerando todo lo anteriormente señalado, se considera del todo pertinente que el titular acoja las observaciones y/o recomendaciones efectuadas por la DGA regional, ya sea respecto a condiciones operacionales del manejo de del manejo de aguas subterráneas y superficiales, como de estudios que permitan, tal como se indicó “realizar un análisis integral de toda la red de monitoreo de calidad de aguas contemplada en el complejo Minero, considerando todas las RCAs y todos los puntos de monitoreo, tanto de aguas subterráneas como subsuperficiales, e incluir en dicho análisis la componente hidrométrica”, por las razones anteriormente señaladas.

2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

2.1 Antecedentes Generales

Identificación de la Unidad Fiscalizable: Mina El Teniente	Estado operacional de la Unidad Fiscalizable: En operación
Región: Del Libertador General Bernardo O'Higgins	Ubicación específica de la unidad fiscalizable: H-25 Machalí, Región del Libertador General bernardo O'Higgins
Provincia: Cachapoal	
Comuna: Machalí	
Titular(es) de la unidad fiscalizable: Codelco División El Teniente	RUT o RUN: 61.704.000-K
Domicilio titular(es): Avenida Millán 1020, Rancagua	Correo electrónico: comunica@codelco.cl
	Teléfono: + 72-2292212
Identificación representante(s) legal(es): Oscar Leal Choque	RUT o RUN: 10.597.962-2
Domicilio representante(s) legal(es): Avenida Millán 1020, Rancagua	Correo electrónico: oscar.leal@codelco.cl
	Teléfono: + 569 92430089
Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Proceso en etapa de operación	

2.2 Ubicación y Layout

Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Google Earth, 2021)



Coordenadas UTM de referencia: DATUM WGS 84

Huso: 19

UTM N: 6.227.311 m.

UTM E: 364.573 m.

Ruta de acceso: Desde Rancagua se toma la Carretera del Cobre (H-29-H25), la cual se localiza al Este de la mencionada ciudad. Dicha carretera lleva directamente a al ingreso principal de la Unidad Fiscalizable, en el sector denominado Maitenes.

Figura 2. Layout del proyecto (Fuente: Elaboración propia, en base a Google Earth 2021).



3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.						
N°	Tipo de instrumento	N°/ Descripción	Fecha	Comisión/ Institución	Título	Comentarios
1	RCA	104	1999	COREMA Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos	
2	RCA	034	1999	COREMA Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	Planta de Ácido Sulfúrico N° 2 y Ampliación Planta de Ácido N° 1 Fundición Caletones"	
3	RCA	92	2016	COREMA Región Metropolitana	Planta de Tratamiento de Escorias-División Teniente	R.E. de la Dirección Ejecutiva del SEA N°/P 00120, del 15-05-2018 que se pronuncia sobre consulta de pertinencia, respecto a que la denominada "Planta de Hormigones Caletones", presentada por Diego Ruidíaz Gómez, en representación de CODELCO Chile División El Teniente, no requiere ingresar obligatoriamente al SEIA.
4	RCA	11	2018	COMISIÓN DE EVALUACIÓN Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	Mejoramiento de la Generación Transporte y Disposición de Residuos Arsenicales de División El Teniente	Proyecto no iniciado

4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo		Descripción	
X	Programada	Según Resolución Exenta N°2583/2020 que fija Programa y Subprogramas de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2021.	
	No programada	X	Denuncia
			Autodenuncia
			De Oficio
			Otro
		Denuncia de manejo de residuos, respecto a que el CMRIS acumula enormes volúmenes de residuos, de diferente naturaleza fuera de norma, sin que la División cuente con RCA y autorización como destino final de residuos industriales (ID 141-VI-2021).	

4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental

• Verificación de permisos ambientales y sectoriales para el manejo de residuos industriales en el CMRIS • Manejo de Residuos Industriales Sólidos (RIS) y Peligrosos (RESPEL) en el CMRIS. • Manejo de Residuos Industriales Líquidos (RILES) • Manejo de aguas lluvias • Calidad de las aguas subterráneas • Planes de Contingencias.
--

4.3 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental.

4.3.1 Ejecución de la inspección

Primer día de inspección

Fecha de realización: 27 de mayo de 2021	Hora de inicio: 10:30	Hora de finalización: 15:30
Fiscalizador encargado de la actividad: Viviana Rivera Tapia (no presencial)		Órgano: SMA
Fiscalizadores participantes: Víctor Peña Flemin Bahamondes Leonardo Miranda Rafael Gutiérrez		Órgano(s): SEREMI de Salud VI Región SEREMI de Salud VI Región DGA DGA
Existió oposición al ingreso: NO		Existió auxilio de fuerza pública: NO
Existió colaboración por parte de los fiscalizados: SI		Existió trato respetuoso y deferente: SI
Entrega de antecedentes solicitados: SI		Entrega de acta: No
Observaciones: Dada la condición de pandemia que vive el país, el acta de inspección se envió por correo electrónico. Esto fue informado durante la inspección ambiental a los encargados o responsables de la actividad.		

Segundo día de inspección

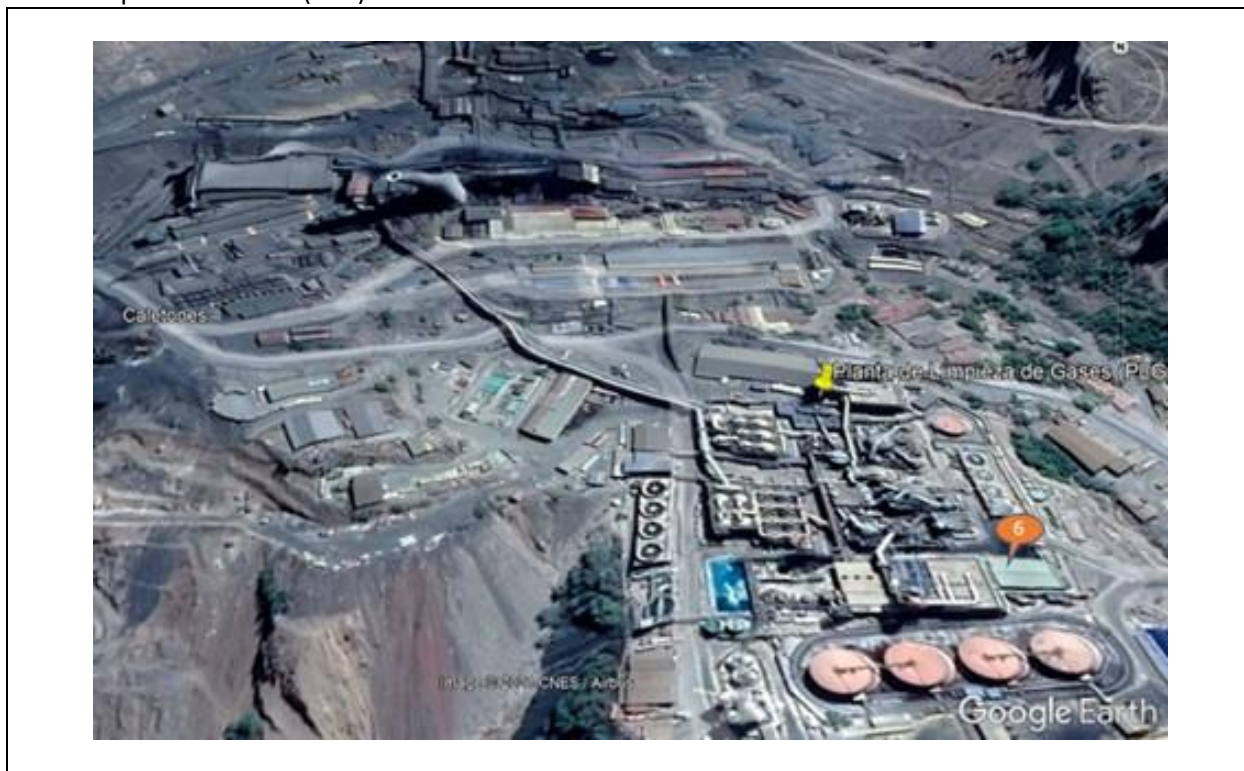
Fecha de realización: 30 de junio de 2021	Hora de inicio: 10:30	Hora de finalización: 14:30
Fiscalizador encargado de la actividad: Christian Calderón Duarte		Órgano: SMA
Fiscalizadores participantes: Daniela Marchant Rubén Verdugo		Órgano(s): SMA SMA
Existió oposición al ingreso: NO	Existió auxilio de fuerza pública: NO	
Existió colaboración por parte de los fiscalizados: SI	Existió trato respetuoso y deferente: SI	
Entrega de antecedentes solicitados: SI	Entrega de acta: No	
Observaciones: Dada la condición de pandemia que vive el país, el acta de inspección se envió por correo electrónico. Esto fue informado durante la inspección ambiental a los encargados o responsables de la actividad.		

4.3.2 Esquema de recorrido

Centro de Manejo de Residuos Sólidos (CMRIS)



Panta de Limpieza de Gases (PLG).



4.3.3 Detalle del Recorrido de la Inspección.

N° de estación	Nombre del sector	Descripción estación
1	Patios de acumulación de residuos	Sector utilizado para el acopio y segregación de residuos industriales No Peligrosos para posterior comercialización.
2	Piscinas de acumulación de líquidos lixiviados	Sector utilizado para la recepción de los residuos líquidos del lugar de acopio de Residuos Industriales No Peligrosos.
3	Canales de intersección de aguas Zona de maduración de pilas	Sistema habilitado para manejo de escorrentías de aguas lluvias.
4	Zona de acopio de Residuos Asimilables a domiciliarios	Sector de almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios.
5	Bodegas de almacenamiento de RESPEL	Lugar donde acopian los RESPEL para su posterior envío a destino final externo.
6	Bodegas de almacenamiento intermedio de RESPEL	Lugar de almacenamiento temporal de los residuos arsenicales generados en la Planta de Limpieza de Gases (PLG).

4.4 Revisión Documental

4.4.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
1	Carta ingresada a la Oficina Regional de la SMA, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, con fecha 17-06-2021 (Anexo 2)	Documento por el cual el Sr. Juan Pablo Letelier Morel, Senador de la República, denuncia el manejo de residuos, respecto a que el CMRIS acumula enormes volúmenes de residuos, de diferente naturaleza absolutamente fuera de norma, sin que la División cuente con RCA y autorización como destino final de residuos industriales (ID 141-VI-2021).	Ninguno	
2	ORD N°1389 del 12-05-2021 de la SEREMI de Salud Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. (Anexo 3).	Documento por el cual la SEREMI de Salud Región del Libertador General Bernardo O'Higgins remite resultado de la inspección llevada a cabo, en conjunto con SERNAGEOMIN, al CMRIS con fecha 04-05-2021.	Ninguno	
3	Carta de CODELCO GSAE-070-2021 de fecha 22-06-2021 (Anexo 4).	Respuesta a requerimiento de información de la SMA, contenido en acta de inspección ambiental de fecha 27-05-2021. Documento ingresado a la SMA el día 23-06-2021.	Ninguno	Documento mediante el cual el titular adjunta la información solicitada en inspección del 27-05-2021
4	Carta de CODELCO GSAE-104-2021, de fecha 27-07-2021 (Anexo 5).	Respuesta a requerimiento de información de la SMA, contenido en acta de inspección ambiental de fecha 30-06-2021. Documento ingresado a la SMA el día 27-07-2021.	Ninguno	Documento mediante el cual el titular adjunta la información solicitada en inspección del 30-07-2021

5	ORD N°577 del 13-10-2021 de la DGA Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, que remite resultado del examen de información de los Informes de Seguimiento Ambiental (Anexo 6).	Documento por el cual la DGA, en respuesta a ORD N°159/2020 de la Oficina Regional SMA Región del Libertador General Bernardo O'Higgins que encomendó examen de la información del seguimiento ambiental de la RCA del CMRIS-Codelco división El Teniente (DET), acompañó copia de la Minuta Técnica N°6, la cual también complementó información de la a fiscalización conjunta DGA-SMA, del 27-05-2021. Documento ingresado a la SMA el día 14-10-2021	DGA	Documento mediante el cual el titular adjunta la información complementaria a la inspección del 27-05-2021
6	ORD N°3298 del 20-12-2021 de la SEREMI de Salud Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. (Anexo 7).	Documento por el cual la SEREMI de Salud Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, en respuesta al ORD.LGBO N°234 del 10-12-2021 de esta SMA, remitió su Informe de Fiscalización de fecha 01-06-2021, que da cuenta de la actividad de inspección efectuada el día 27-05-2021, a la DET CODELCO Chile	Ninguno	
7	Procedimiento de Gestión RIS GSYS-CMRISP-015 (Anexo 8).	Documento por el cual el titular establece lineamientos y directrices, respecto a las actividades de segregación, recolección, transporte y disposición temporal/final de los residuos generados en la DET de CODELCO Chile.	Ninguno	

5 HECHOS CONSTATADOS.

5.1 Verificación de permisos ambientales y sectoriales para el manejo de residuos industriales en el CMRIS

Número de hecho constatado: 1	Estación N°: ----
Documentación Revisada: ID1, ID2, ID3, ID4 e ID6	
Exigencia (s):	
RCA N°104/1999 “Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos” <u>Considerando TERCERO</u> <i>“Que, según los antecedentes señalados en el Estudio de Impacto Ambiental respectivo, el Proyecto Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos consiste en la implementación de un Centro que permitiría el manejo y la disposición ambientalmente adecuado de los Residuos Industriales Sólidos (RIS) generados en la división, no excluyendo la recepción de RIS generados por tercero de similares características y previa obtención de los permisos correspondientes, cuyo propósito será el mejoramiento ambiental del área circundante a los campamentos mineros, en lo relacionado con el descarte de los residuos propios de la actividad industrial, concentrando actividades, definiendo y construyendo depósitos para la disposición final, evitando botaderos no controlados. Las Funciones que se desarrollarán en el centro serán: clasificación, almacenamiento transitorio, comercialización, tratamiento, disposición final de los residuos.”</i> <u>Considerando UNDECIMO</u> <i>“Que, de acuerdo a las obras y actividades a desarrollar por el proyecto, éste requiere de los permisos Ambientales Sectoriales descritos en el Título VII del D.S N°30 del MINSEGPRES 1997, relativos a:</i> <i>[...]</i> <i>Art. N°94, para la construcción, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase; o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, a que se refieren los artículos 79 y 80 del D.F.L. 725/67, Código Sanitario, otorgado por el Servicio de Salud quien se pronunció favorable según consta en el ORD N°2972 del 03/08/99”.</i> RCA N°034/1999 “Planta de Ácido Sulfúrico N° 2 y Ampliación Planta de Ácido N° 1 Fundición Caletones” <u>Considerando DECIMOTERCERO:</u> <i>“El proyecto cumplirá con la normativa de carácter ambiental para:</i> <i>[...]</i> • <i>El manejo, traslado y disposición de residuos sólidos industriales provenientes de la Planta de Tratamiento de Efluentes, específicamente, Arsenato de Calcio”.</i> RCA N°11/2018 “Proyecto Mejoramiento de la Generación, Transporte y Disposición de Residuos Arsenicales de División El Teniente” <u>Considerando 4.9. Descripción del Proyecto</u> 4.9.1. Antecedentes del Proyecto <i>“El Proyecto implementa modificaciones en el sistema de tratamiento del efluente generado en las dos Plantas de Limpieza de Gases (en adelante, “PLG”) de la Fundición Caletones; como asimismo, en la disposición final de los residuos sólidos arsenicales remanentes de dicho tratamiento.</i> <i>Las PLG limpian los gases que son generados en los convertidores de la Fundición Caletones de la DET. [...].</i>	

Asimismo, producto de esta limpieza de gases se genera una solución ácida denominada EPAS (Efluente Planta Ácido Sulfúrico); por lo tanto, cada PTG tiene asociada una Planta de Tratamiento EPAS. [...].

Las PLG y las Plantas EPAS son parte de la Planta de Ácido Sulfúrico de la Fundición Caletones, la cual cuenta con calificación ambiental favorable dada por la RCA N°1327/95 “Planta de Ácido Sulfúrico División El Teniente”, y la RCA N°034/98 “Planta de Ácido Sulfúrico N°2 y Ampliación Planta de Ácido N°1 Fundición Caletones”. Los sólidos generados por precipitación en este tratamiento son filtrados, y posteriormente cargado en maxi-sacos, y luego son transportados a un centro de disposición de residuos peligrosos autorizado, externo de la DET, transporte que se encuentra aprobado ambientalmente de acuerdo a la RCA N°108/2000 “Transporte de Residuos Arsenicales desde El Teniente, VI Región, a Hidronor Región Metropolitana” y RCA N°142/02 “Transporte ocasional de residuos arsenicales inestables”.

4.9.2. Objetivo del Proyecto

“El objetivo del Proyecto es mejorar el sistema de tratamiento del efluente generado en las Plantas de Limpieza de Gases (PLG), a través de la habilitación de una Nueva Planta EPAS, la cual cuenta con mejor tecnología, y permite incrementar la capacidad operativa del tratamiento de soluciones EPAS, generando un menor volumen de residuos arsenicales sólidos; y a la vez, un efluente tratado con menor contenido de arsénico, respecto a lo que se genera en la Planta EPAS de tratamiento actual. El Efluente Final tratado es recirculado a procesos internos de la DET.

Por otra parte, el Proyecto tiene como objetivo habilitar y operar un relleno de seguridad de residuos arsenicales peligrosos, el que es habilitado conforme a lo dispuesto en el D.S. N°148/03 que aprueba el Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos, del Ministerio de Salud, con el fin de disponer residuos arsenicales que se generen dentro de la DET, los cuales son manejados y dispuestos dentro del relleno de seguridad en maxi-sacos [...]”.

Hecho (s):

- a. A través de ID1 esta Superintendencia ha recibido denuncia de incumplimiento de la División El Teniente Codelco Chile, respecto al manejo de residuos, incluidos los industriales, dado que el CMRIS acumula enormes volúmenes de residuos, de diferente naturaleza absolutamente fuera de norma, sin que la División cuente con RCA y autorización como destino final de residuos industriales (Anexo 2).
- b. Durante la inspección ambiental de fecha 27-05-2021, desarrollada en el marco del subprograma de RCA año 2021, por parte de fiscalizadores de la Dirección General de Aguas (DGA) y de la SEREMI de Salud Región del Libertador General Bernardo O’Higgins (Autoridad Sanitaria), funcionarios de la División El Teniente (DET) informaron que el Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos (CMRIS) ya no funciona como depósito definitivo, sino que es un recinto de almacenamiento temporal, siendo denominado como “Centro de manejo logístico de residuos”, donde los residuos llegan y son separados para luego ser destinados a empresas de reciclaje y reutilización. En el recorrido por el CMRIS, la DGA observó que “los residuos dentro del depósito se encuentran segregados y delimitados, siendo concordante lo observado con el relato de los operadores”. En esta inspección se indicó que la Autoridad Sanitaria dejaría sus observaciones en acta en terreno de dicho organismo sectorial.
- c. Respecto al Depósito de Residuos Arsenicales, proyecto que cuenta con la RCA N°11/2018, se constató que “las obras asociadas a la RCA de este proyecto no se han ejecutado. Aún no se ha consumado el Hito que da por iniciada la construcción de dicho Depósito” (Anexo 1).
- d. Mediante ORD N°3298 del 20-12-2021 (ID6) la Autoridad Sanitaria adjuntó su Informe de Fiscalización elaborado el 01-06-2021, por el cual se da cuenta de la actividad de inspección efectuada el día 27-05-2021 a la DET de CODELCO Chile. Respecto a la existencia de resoluciones sectoriales de la Autoridad Sanitaria Regional, que autoricen el almacenamiento de residuos industriales no peligrosos, el informe señaló que “La actividad de almacenamiento de residuos no peligrosos cuenta con autorización sectorial, acorde a lo establecido en el artículo 80° del DFL 725 “Código Sanitario”. También se indicó que “En la actualidad Codelco Chile División El Teniente está gestionando el retiro de residuos industriales no peligrosos, a través de licitaciones”.

- e. Mediante ORD N°1389 del 12-05-2021 (ID2) la SEREMI de Salud Región del Libertador General Bernardo O'Higgins informó a esta SMA que, a raíz de una denuncia recibida en SERNAGEOMIN, con anterioridad ambos Servicios precedieron a fiscalizar las instalaciones del CMRIS el día 04-05-2021. En el ORD N°1389 del 12-05-2021 la Autoridad Sanitaria señaló que *"El CMRIS contaba con una vida útil de 20 años, la cual y en base a lo dictaminado por la RCA, se habría cumplido con fecha Octubre del año 2.020, sin embargo, en el numeral 3.4, del Informe Técnico Final, indica que el mismo se puede ampliar la capacidad de los depósitos o usar las instalaciones para otros usos, situación que a la fecha esta Autoridad Sanitaria, no ha recibido alguna notificación por parte de la División El Teniente dando cuenta de lo esbozado"* (Anexo 3).
- f. Con respecto a las 3 bodegas de almacenamiento de RESPEL constatadas en la inspección, dado que deben dar cumplimiento al D.S N°148/2004 del MINSAL que *"Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos"*, el Informe de Fiscalización señaló que le indicó al titular que se le debía enviar copias de las resoluciones de autorización, otorgándosele un plazo de 5 días hábiles, contados desde la realización de la inspección. También el Informe de Fiscalización de la Autoridad Sanitaria señaló que a la fecha de su redacción dicha información no había sido entregada por el titular.
- g. Este Informe de Fiscalización, adjunto al ORD N°3298 de fecha 20-12-2021, concluyó que *"Respecto al almacenamiento de residuos peligrosos, es importante que se tramiten los permisos sectoriales, donde se deberá dar cumplimiento del DTO 148 [...]"* y que *"La instalación no debiese almacenar residuos asimilables generados por instalaciones diferentes a las del mismo CMRIS"* (Anexo 7).
- h. A través del ORD N°1389 señaló que en la inspección realizada se pudieron constatar incumplimientos a la RCA 104/1999 y con respecto al manejo de residuos al interior del CMRIS se informó que *"habida cuenta que el CMRIS no cumplía con lo señalado en el Decreto Supremo N°148/2005, Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos, la misma optó por un el Almacenamiento Transitorio de RESPEL y No RESPEL, los cuales cada cierto tiempo son retirados a terceros autorizados para su disposición final o comercialización"*.
- i. Durante la inspección ambiental de fecha 30-06-2021 (Anexo 1), en la reunión de inicio, efectuada en las oficinas del CMRIS de la DET de Codelco Chile y con la presencia de Adolfo Brito, Jefe de Operaciones del CMRIS y Erick San Martín, Jefe de Medio Ambiente en Operaciones, el equipo fiscalizador de la SMA explicó el motivo de la inspección, que corresponde a verificar denuncia de mal manejo de residuos peligrosos en el CMRIS. Durante la reunión Erick San Martín señaló que en el CMRIS se hace recepción, control interno y comercialización de los residuos generados en la División. Información concordante con la entregada en la inspección ambiental de fecha 27-05-2021 y lo señalado por la Autoridad Sanitaria en los ORD N°1389 del 12-05-2021 y ORD N°3298 del 20-12-2021.
- j. En respuesta a requerimiento de información (ID3), el titular adjuntó información relativa a las RCA N°104/1999, RCA N°92/2016 y RCA N°11/2018, solicitada en la inspección de fecha 27-05-2021. Respecto a la RCA N°11/2018 aun cuando el titular adjuntó los antecedentes de que dispone (planos de ubicación en PDF y archivo KMZ), se informó que dicho proyecto aún no inicia su fase de construcción (Figura 3). Información concordante con lo constado por DGA en la inspección ambiental de fecha 27-05-2021, señalando que *"las obras asociadas a la RCA de este proyecto no se han ejecutado. Aún no se ha consumado el Hito que da por iniciada la construcción de dicho Depósito"*(Anexo 1).
- k. En respuesta a requerimiento de información (ID4), sobre las autorizaciones que dispone la actividad, especialmente la Autorización Sanitaria, respecto a las bodegas de almacenamiento de RESPEL y para efectuar el destino final de residuos en planta externa, el titular adjuntó copia de las Resoluciones N°1922, N°1923 y N°1924, todas de fecha 21 de abril de 2008, emitidas por la Seremi de Salud Región de O'Higgins, por la cuales se autorizó a la División El Teniente de Codelco Chile, las Bodegas de Almacenamiento de Residuos Industriales Peligrosos Declarados, con coordenadas UTM: 19362713 E – 6224517 N, 19362706 E – 6224428 N y 19362726 E – 6224438 N, respectivamente, para el uso temporal de residuos industriales peligrosos, generados por las actividades propias de la empresa. Estas resoluciones también dejaron establecido (numeral 3.3) que *"El generador de los residuos, deberá transportar sus residuos con empresas que cuenten con las Autorizaciones Sanitarias respectivas, de igual forma la disposición final debe realizarse en plantas de tratamiento o rellenos sanitarios, autorizados y con Calificación Ambiental Favorable"*, así como (numeral 3.5) que *"La empresa generadora de los residuos, debe mantener registro actualizado, tipo carpeta en que se contemple, cantidad, tipo, fecha de retiro, transporte, lugar de disposición final de los residuos, además deberá mantener los comprobantes que respalden lo indicado, lo anterior, con la finalidad la Autoridad Sanitaria pueda verificar lo registrado"*. El titular no informó si la denominada "Bodega Almacenamiento

Intermedio de Residuos Arsenicales”, verificada en el sector es la Planta de Limpieza de Gases (PLG) cuenta con algún permiso sectorial, emitido por la Autoridad Sanitaria, así como tampoco si los patios de acopio de residuos no peligrosos cuentan con algún permiso sectorial.

- l. De acuerdo a lo anterior, el Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos (CMRIS) cuenta con Resolución de Calificación Ambiental (RCA N°104/1999) que le permite realizar el manejo y la disposición de los Residuos Industriales Sólidos (RIS) generados por la División El Teniente de CODELCO, en cuanto a: clasificación, almacenamiento transitorio, comercialización, tratamiento, disposición final de los residuos, efectuándose actualmente el almacenamiento transitorio de RESPEL (en bodegas) y No RESPEL (en patios), los cuales cada cierto tiempo son retirados del CMRIS para su disposición final o comercialización con terceros autorizados. En concordancia con lo anterior, el CMRIS cuenta con autorización sanitaria, otorgada por Resolución N°133/02 del Servicio de Salud O’Higgins, en el marco de las competencias sectoriales a que se refiere el artículo 80 del D.F.L. 725/67, Código Sanitario.
- m. No obstante que el CMRIS cuenta con RCA N°104/1999 y autorización sanitaria otorgada por Resolución N°133/02 del Servicio de Salud O’Higgins, la Autoridad Sanitaria señaló que dicho CMRIS contaba con una vida útil de 20 años, la que estima se habría cumplido con fecha Octubre del año 2020 y si bien el numeral 3.4, del Informe Técnico Final del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos indicó que se puede ampliar la capacidad de los depósitos o usar las instalaciones para otros usos, dado que dicha situación a la fecha no ha sido informada la Autoridad Sanitaria, dicho organismo sectorial procedió a dar inicio a un sumario sanitario, por considerar que constituían infracciones a la normativa sanitaria-ambiental, de su competencia sectorial y procedió a poner en antecedente a esta SMA.
- n. Las tres (3) bodegas de almacenamiento de RESPEL, existentes al interior del CMRIS, cuentan con resoluciones emitidas por la Autoridad Sanitaria, por las cuales se autorizó el almacenamiento temporal de los residuos industriales peligrosos, generados por las actividades propias de la empresa.
- o. Con relación a los residuos arsenicales, generados en las dos Plantas de Limpieza de Gases (PLG) de la Fundición Caletones y abatidos en las plantas EPAS, desde un punto de vista ambiental, cuya disposición final se realiza en la empresa HIDRONOR, ubicada en la Región Metropolitana, no constituye incumplimiento a la RCA N°034/98 calificó ambientalmente favorable el proyecto “Planta de Ácido Sulfúrico N°2 y Ampliación Planta de Ácido N°1 Fundición Caletones”, que a través del Considerando DÉCIMOTERCERO, letra a), estableció que el proyecto cumplirá con la normativa de carácter ambiental para, el manejo, traslado y disposición de residuos industriales provenientes de la Planta de Tratamiento de Efluentes, específicamente, Arsenato de Calcio. El traslado y disposición final del arseniato de calcio, efectuado a la empresa HIDRONOR Chile, tampoco constituye incumplimientos a la RCA N°104/1999 que calificó ambientalmente favorable el EIA del proyecto “Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos”.
- p. Respecto a la empresa de destino final de residuos peligrosos HIDRONOR, ubicada en la Región Metropolitana, esta cuenta con RCA N°482 de fecha 03-04-1995 de CONAMA RM, por la cual se calificó ambientalmente favorable el “Centro de recuperación valorización y neutralización de subproductos industriales sector Lomas de Pudahuel” y RCA N°74 de fecha 08-02-2017 de la Comisión de Evaluación Ambiental Región Metropolitana, por la cual se calificó ambientalmente favorable el proyecto “Continuidad Operativa Planta Pudahuel”.
- q. Sin perjuicio de lo anterior, tal como lo señala la Autoridad Sanitaria, a través del ORD N°3298 del 20-12-2021 que adjuntó su Informe de Fiscalización elaborado el 01-06-2021, por el cual se da cuenta de la actividad de inspección efectuada el día 27-05-2021 a la DET de CODELCO Chile, respecto a que los sitios de almacenamiento de RESPEL, sin perjuicio de que existan RCAs con anterioridad a la entrada en vigencia del D.S. 148/2004 del MINSAL, que “Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos, estos sitios deben cumplir con dicha normativa sectorial. En ese sentido, de acuerdo a la opinión de esta SMA, respecto a la denominada “Bodega Almacenamiento Intermedio de Residuos Arsenicales” verificada en la planta de ácido, el titular no acreditó su autorización sectorial, aun cuando a través del acta de inspección ambiental de fecha 30-06-2021 se solicitó “Copia de las autorizaciones que dispone la actividad, especialmente la Autorización Sanitaria, respecto a las bodegas de almacenamiento de RESPEL y para efectuar el destino final de residuos en planta externa”. Al respecto el titular sólo acreditó autorización sanitaria de las tres bodegas RESPEL existentes en el CMRIS.

Registros

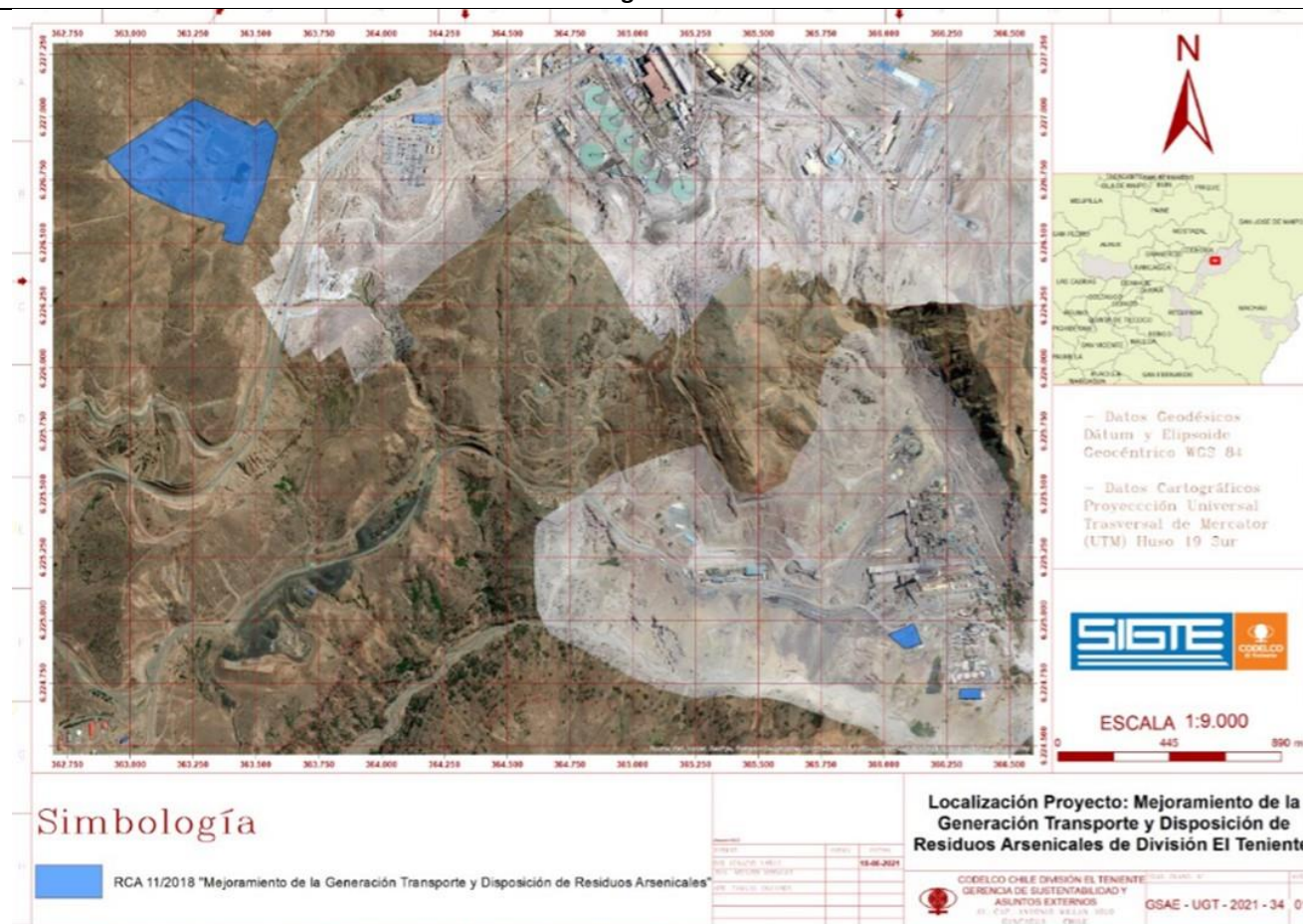


Figura 3

Fecha: -----

Descripción del medio de prueba: Plano de localización de las instalaciones consideradas en la RCA N°11/2018 (polígonos de color azul) cuando se habiliten (**Fuente:** Localización Proyecto: Mejoramiento de la Generación, Transporte y disposición de Residuos Arsenicales DET, anexo a la Carta de CODELCO GSAE-070-2021 de fecha 22-06-2021, en respuesta a requerimiento de información de la SMA, contenido en inspección ambiental del 27-05-2021 (ID3)).

5.2 Manejo de Residuos Industriales Sólidos (RIS) en el CMRIS

Número de hecho constatado: 2	Estación N°: 1 y 4
Documentación Revisada: ID1, ID2, ID3, ID4, ID5, ID6 e ID7	
Exigencia (s): RCA N°104/1999 “Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos” Considerando TERCERO: <i>“Que, según los antecedentes señalados en el Estudio de Impacto Ambiental respectivo, el Proyecto Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos consiste en la implementación de un Centro que permitiría el manejo y la disposición ambientalmente adecuada de los Residuos Industriales Sólidos (RIS) generados en la división, no excluyendo la recepción de RIS generados por tercero de similares características y previa obtención de los permisos correspondientes, cuyo propósito será el mejoramiento ambiental del área circundante a los campamentos mineros, en lo relacionado con el descarte de los residuos propios de la actividad industrial, concentrando actividades, definiendo y construyendo depósitos para la disposición final, evitando botaderos no controlados. Las Funciones que se desarrollarán en el centro serán: clasificación, almacenamiento transitorio, comercialización, tratamiento, disposición final de los residuos”.</i> Cantidad y características de los RIS: <i>“Los residuos considerados en este proyecto, corresponden a un pronóstico considerando un aumento en la generación de un 50% respecto a 1998 resultando 20.000 ton/año con 3.300 ton/año de RIS peligrosos. Del total anual de los residuos generados en la empresa, es factible comercializar un 80% de ellos [...]. Los tipos de residuos generados por la empresa y considerados en el diseño del Centro han sido caracterizados y cuantificados como sigue: No Peligrosos (NP) y Peligrosos (P) y a su vez subclasificados como comercializables (C) y no comercializable (NC), información clasificada en la tabla en el punto 3.2. del informe técnico Final del Estudio de Impacto Ambiental”.</i> Operación del Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos <i>“El Centro dispondrá de las instalaciones necesarias para la recepción, registro y control de las cantidades de Residuos recepcionados. [...] Los sectores para la recepción de residuos están calificados como, acopio de chatarra, depósito de RIS y escombros inertes, área de almacenamiento transitorio de RIS corrientes [...], donde se recibirán en contenedores. [...]</i> 1. Depósito de RIS y Escombros inertes <i>“A este depósito llegarán solo los residuos de construcción y demolición, como por ejemplo: hormigón, ladrillos, tierra, piedras y otros). Este depósito no requiere de una impermeabilización, solo debe considerarse la estabilidad estructural”.</i> 2. Depósito de RIS corrientes <i>“Este depósito recibe los RIS Corrientes no Comercializables. En general, se depositan sin tratamiento previo, sólo con compactación y trituración. El Método de operación del depósito de RIS corrientes se basa en el relleno en talud, es decir los residuos se depositan sobre el nivel de terreno, encima de un sistema de impermeabilización y drenaje de los líquidos percolados, apoyados de un dique frontal y dique perimetrales [...]”.</i> RCA N°92/2016 “Planta de Tratamiento de Escorias–División Teniente” [...]	
4.3 PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO	
4.3.2 FASE DE OPERACIÓN	

<i>“Durante la fase de operación se distinguen 2 etapas: el período de pruebas y puesta en marcha y la etapa operativa del proyecto. [...] la fase operativa del Proyecto tiene una duración de 25 años, plazo que puede extenderse mediante una evaluación de continuidad del proyecto una vez transcurrido este tiempo”.</i>	
[...]	[...]
Emisiones y Efluentes	[...] <u>Residuos Industriales No Peligrosos</u> <i>“Los residuos sólidos industriales (RIS) que se generan en esta etapa corresponden principalmente a restos de materiales, embalajes, gomas, chatarras, tambores, etc. Se estima que durante la fase de operación se generan residuos industriales no peligrosos en el orden de 1,54 t/mes, se almacenan provisoriamente en un área de 20 m2 según estándar divisional para el manejo de los residuos industriales (Anexo 1-E).</i> <i>El manejo de los residuos se realiza de acuerdo a los lineamientos y directrices del procedimiento divisional GSYS-CMRIS-P-015, normando las actividades de segregación, recolección, transporte y disposición temporal/final de los residuos.</i> <i>Finalmente, los residuos son trasladados una vez por semana al “centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos (CMRIS), aprobado mediante la Resolución N°104/99 de COREMA y la Resolución N°133/02 del Servicio de Salud O’Higgins”.</i>
[...]	
Hecho (s): a. Durante la inspección ambiental de fecha 27-05-2021, desarrollada en el marco del subprograma de RCA año 2021, por parte de fiscalizadores de la Dirección General de Aguas (DGA) y de la SEREMI de Salud Región del Libertador General Bernardo O’Higgins (Autoridad Sanitaria), funcionarios de la División El Teniente (DET) informaron que el Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos (CMRIS) ya no funciona como depósito definitivo, sino que es un recinto de almacenamiento temporal, siendo denominado como “Centro de manejo logístico de residuos”, donde los residuos llegan y son separados para luego ser destinados a empresas de reciclaje y reutilización. En el recorrido por el CMRIS, la DGA observó que <i>“los residuos dentro del depósito se encuentran segregados y delimitados, siendo concordante lo observado con el relato de los operadores”.</i> En esta inspección se indicó que la Autoridad Sanitaria dejaría sus observaciones en acta en terreno de dicho organismo sectorial (Anexo 1). b. Mediante ORD N°3298 del 20-12-2021 la Autoridad Sanitaria adjuntó su Informe de Fiscalización elaborado el 01-06-2021 (ID6), a través del cual se da cuenta de la actividad de inspección efectuada el día 27-05-2021 a la DET de CODELCO Chile. En el Informe de Fiscalización se señaló que <i>“En la actualidad Codelco Chile División El Teniente está gestionando el retiro de residuos industriales no peligrosos, a través de licitaciones”.</i> En el recorrido por el CMRIS, se constató en la instalación: - Zona de registro de carga, donde se realiza inspección visual de los residuos, de encontrarse residuos no adecuadamente segregados se debe devolver la carga a la unidad generadora. - Romana, conectada a sistema computacional de registro de pesaje y su propio programa de registro. - Que en función de densidades promedio y peso de carga se estiman los volúmenes de disposición, con lo cual pueden evaluar llenado de patios. - Presencia de sitio de acopio de residuos asimilables a domiciliarios, provenientes de otros sectores de Codelco División El Teniente. Respecto a las condiciones del área de disposición de residuos (Fotografías 9,10, 11 y 12): - Solo se constata trituradora para residuos consistentes en madera, los cuales posterior al proceso de chipeo son comercializados como biomasa. - No se constata sistema de compactación. - No se constata sistema de impermeabilización para sitios de disposición de residuos industriales sólidos.	

- c. Finalmente, el Informe de Fiscalización concluyó que *“constató hallazgos en cuanto al tipo de disposición de residuos no peligrosos (recubrimientos)”* y señaló que *“La instalación no debiese almacenar residuos asimilables generados por instalaciones diferentes a las del mismo CMRIS”* (Anexo 7).
- d. Mediante ORD N°1389 de fecha 12-05-2021 (ID2), la SEREMI de Salud Región del Libertador General Bernardo O’Higgins informó a esta SMA que, a raíz de una denuncia recibida anteriormente en el SERNAGEOMIN, ambos Servicios procedieron a fiscalizar las instalaciones del CMRIS el día 04-05-2021, arrojando como resultado que esa Autoridad Sanitaria inició sumarios sanitarios, por considerar que constituían infracciones a la normativa sanitaria-ambiental, de su competencia sectorial y que pone estos antecedentes en conocimiento de esta SMA con el objeto de que se tomen las medidas que los puntos esbozados ameriten (Anexo 3). Los incumplimientos se asociarían a la RCA 104/1999, informándose lo siguiente:
- En la Planta de Chancado (Figura 5) se constató que *“operan los Molinos SAG 1 y SAG 2 y que, durante la trituración de la saca o mineral, se utilizan cuerpos moledores, lo que a medida de su desgaste van siendo eliminados o rechazados al perder sus propiedades mecánicas y son descartadas y posteriormente enviadas al CMRIS, para su disposición en espera que las mismas sean retiradas por terceros, ya sea para su recuperación o sencillamente como chatarra”*.
 - Respecto al CMRIS se señaló que pudo constatar in situ incumplimientos a la Resolución Exenta N°104/1999, *“En cuanto a la acumulación de RISES No Peligrosos, no se aprecia el sello en el suelo y que está caratulado en el numeral 3.3.4 del EIA.*
 - *“Las Pilas superan en altura a lo indicado en el EIA, que son de 2 metros y con una pendiente de 1:3, así como no están cubiertas con la capa de Bentonita, encima de la lámina de HDPE a un largo de 1,0 metros y en la parte superior, encima de los RIS corrientes, horizontalmente a un largo 1,0 metros sobre la capa de relleno”*.
- La Autoridad Sanitaria también señaló que *“sin perjuicio de lo esbozado en los párrafos precedentes”*, refiriéndose a los hallazgos detectados en la inspección realizada, *“habida cuenta que el CMRIS no cumplía con lo señalado en el Decreto Supremo N°148/2005, Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos, la misma optó por un el Almacenamiento Transitorio de RESPEL y No RESPEL, los cuales cada cierto tiempo son retirados a terceros autorizados para su disposición final o comercialización”*.
- e. Durante la inspección ambiental de fecha 30-06-2021 (Anexo 1), en la reunión de inicio, efectuada en las oficinas del CMRIS de la DET de Codelco Chile y con la presencia de Adolfo Brito, Jefe de Operaciones del CMRIS y Erick San Martín, Jefe de Medio Ambiente en Operaciones, el equipo fiscalizador de la SMA explicó el motivo de la inspección, que corresponde a verificar denuncia de mal manejo de residuos peligrosos en el CMRIS. Durante la reunión Erick San Martín señaló que en el CMRIS se hace recepción, control interno y comercialización de los residuos generados en la División. Información concordante con la entregada en la inspección ambiental de fecha 27-05-2021 y lo señalado por la Autoridad Sanitaria, a través de sus ORD N°1389 del 12-05-2021 y ORD N°3298 del 20-12-2021.
- f. Sobre las cantidades de residuos que ingresan al CMRIS, Adolfo Brito (Jefe de Operaciones del CMRIS) indicó que son entre 100 y 300 ton/día, provenientes de 150 puntos de generación. Respecto a los residuos que ingresan al CMRIS se indicó que luego de su pesaje en romana (Fotografía 1), algunos van a disposición en los patios de acumulación y otros a almacenamiento en las 3 bodegas de residuos peligrosos (RESPEL) existentes. Respecto a los residuos que se acumulan al interior de los patios, se mencionó chatarra metálica, que se acopia hasta su comercialización con la empresa AZA; restos de maderas y ramas, los que son comercializados con la empresa TIRSA, ubicada en San Francisco de Mostazal; remanentes de cables, cobre y HDPE se comercializan con terceros; neumáticos, que sólo se acopian por no contar con destino final, sin perjuicio que se están desarrollando pruebas en el marco de un proyecto con la empresa Michelin, destinado a la recuperación de estos residuos.
- g. A través de pantalla de pc, se pudo observar el registro de todos los residuos que se reciben en la instalación, donde se incluye fecha y N° de pesaje del residuo, tipo de residuo, destino final, guía de despacho para residuos con destino en planta externa, entre otros (Fotografía 2).
- h. En el recorrido por el CMRIS, se verificó lo siguiente:
- En un sector contiguo a las bodegas de RESPEL se observó la presencia de baños químicos, algunos con identificación de la empresa DISAL, cajas de cartón, bolsas negras plásticas, maxisacos blancos con residuos en su interior, además de la acumulación de tambores plásticos de color azul (Fotografías 3 y 4). Al respecto, Adolfo Brito indicó que los tambores son destinados a valorización, de acuerdo a un tercer contrato.
 - Patios de acumulación de residuos:

Patios de madera (patio N°13 y patio N°14):

En sector identificado como patio N°13 y patio N°14, se observó acopios de madera, chips de madera y restos de ramas (**NOTA:** por error de tipeo en el acta de inspección quedo como tierra, mallas de alambre con cemento) (Fotografías 5 y 6). Se informó que se estaba haciendo retiro de 5.200 toneladas, de acuerdo a contrato con la empresa TIRSA.

Patios de misceláneos:

En este sector se observó acopios de distintos tipos de residuos, que el titular señaló se mantienen en el sector, dado que no son comercializables.

Patios de escombros (patio N°11):

En este sector se observó acopios de tierra, piedras, planchas metálicas, restos de hormigón, mallas de metal con restos de hormigón, fierros oxidados, planchas metálicas, partes metálicas de maquinaria (Fotografía 7).

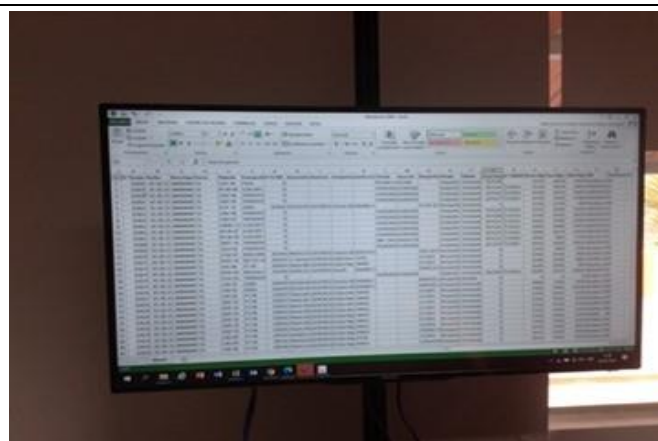
Patios de neumáticos (patio N°10):

En este sector se observó acopios de neumáticos a granel y al interior de bateas, de distintos tamaños y mayoritariamente de camiones. También se observó la presencia de bins plásticos vacíos (Fotografía 8).

- i. Del examen de información (ID3), de la documentación remitida por el titular en respuesta a requerimiento de información (Anexo 4), en base al Lay Out de las RCA N°104/1999 y RCA N°92/2016 se pudo verificar que:
 - Al interior del CMRIS, además de las instalaciones anexas (Bascula de pesaje, garita de recepción de carga, oficinas administrativas), se observa la existencia del patio de Asimilable a Domésticos; patios destinados a la recepción de Residuos Industriales Sólidos del tipo Chatarra, Gomas, Bolas de Rechazo, HDPE, Neumáticos fuera de uso (NFU) y otros, Lainas, Misceláneos 1 y 2, Escombros, Maderas; piscinas (2) de líquidos percolados de Residuos peligrosos (RESPEL) y No Peligrosos (No RESPEL); Bodegas de RESPEL. La ubicación y detalle de los lugares de acopio de residuos puede ser observada a través del "Lay Out Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos (CMRIS)" (Figura 4).
 - A través del esquema de proceso de la Planta de Tratamiento de Escorias (Figura 5), adjunto al documento "Lay Out Planta de Tratamiento de Escorias PTE-GFUN-DET" y de la revisión del "Plano General - Diagrama de Flujo GPRO-PLA-215708-22 (Anexo 4), se pudo observar la existencia de la Planta de Chancado, en la cual se ubican los 2 molinos SAG 1 y SAG 2, verificados en la inspección de la Autoridad Sanitaria y SERNAGEOMIN de fecha 04-05-2021, oportunidad en que constataron que durante la trituración de la saca o mineral, se utilizan cuerpos moledores, los que a medida de su desgaste van siendo eliminados o rechazados para posteriormente ser enviadas al CMRIS, lugar en que son acopiados en alguno de los patios de chatarra a la espera de su retiro por terceros, ya sea para recuperación o como chatarra.
- j. Del examen de información (ID4), de la documentación remitida por el titular (Anexo 5) en respuesta a requerimiento de información, con relación al proceso actualizado desarrollado al interior del CMRIS se adjuntó nuevamente el "Lay Out Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos" (Figura 4). A través de documento "9.1 Mapa proceso CMRIS.pptx" se entregó el Manejo-Ciclo de Vida del Residuo, que permite verificar las distintas etapas que se consideran en el manejo de los residuos iniciándose con la segregación y acopio en los puntos de origen, luego la recolección y transporte al CMRIS, para posteriormente realizar un acopio transitorio y manejo en el CMRIS, finalizando externamente con el reciclaje de residuos valorizables (valorización) o la disposición final (sin valorización) para aquellos residuos sin un valor económico (Figuras 6 y 7).
- k. A través del Figura II-21 Esquema de Manejo de RIS Corrientes y Comercializables, adjunta al EIA del proyecto Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos (Figura 8), es posible verificar el manejo de los RIS que acceden al CMRIS, dependiendo si éstos son residuos comercializables, tales como chatarra de fierro, metales ferrosos y no ferrosos, maderas y neumáticos y no comercializables, que van a depósito RIS corrientes.
- l. En el Procedimiento de Gestión RIS GSYS-CMRISP-015 (ID7) del titular se definió que i) **Centro Generador (CG)**. Es toda área específica de la División, empresa colaboradora, contrato y ii) **Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos (CMRIS)**. A través del Procedimiento, el titular estableció que el CMRIS es el destinatario de los residuos industriales sólidos generados en los CG de la División, dado que se encuentra autorizado por la RCA N°104 de 1999 de COREMA VI Región y señalándose, además, que contaba con autorizaciones sanitarias y ambientales para el tratamiento y disposición final de RIS.

- Con relación al manejo de residuos en los Centros Generadores, se establece que se deberá disponer de la infraestructura para el manejo interno de sus RIS, la que debe considerar contenedores cercanos a las fuentes de generación, del tipo y capacidad adecuada para la cantidad de residuos generados (Anexo 8).
- m. De acuerdo a Minuta Técnica N°6/2021, adjunta al ORD N°577 del 12-05-2021 de la DGA Región del Libertador General Bernardo O'Higgins (ID5), dicho organismo sectorial complementó información, relativa a la fiscalización efectuada el día 27-05-2021, señalando que al interior del CMRIS constató dos sectores: i) uno destinado al acopio de residuos no peligrosos compuesto de celdas de acopio (Fotografía 13) y (ii) galpones cerrados e impermeabilizados para almacenamiento de residuos peligrosos.
 - n. Respecto al sector de residuos no peligrosos se informó que *“está compuesto por una batería de celdas de acopio, cada cual delimitada por muros construidos de material excavado de la misma ladera, de una altura tal que impide la caída o desplazamiento de los materiales y un ancho variable”*. También constató que *“Si bien, no todos cuentan con impermeabilización mediante membrana asfáltica, se denota que son residuos inertes y que la segregación de materiales inhibiría cualquier reacción fisicoquímica cruzada. Existen celdas separadas para: chatarras de hierro, acero, madera, escombros, siendo la más extensa la de neumáticos.”*
 - o. Con relación a las cantidades de residuos ingresadas al CMRIS, a través de ID4 el titular adjuntó planilla Excel con el listado de los residuos que ingresaron al CMRIS, indicando su procedencia (Generador) y si es para acopio transitorio al interior del CMRIS (Recepción) o para destino final en planta de tratamiento externa (Despacho), clasificados según peligrosidad en Peligrosos (PE) y No Peligrosos (NP), para el periodo comprendido entre el 03 de agosto de 2020 y el 30 de julio de 2021. A través de la Tabla 1 es posible observar las cantidades las toneladas de residuos industriales NP que ingresaron al CMRIS y en la Tabla 2 se muestra las toneladas de residuos industriales de la categoría NP que se trasladaron a destinatarios finales, externo al CMRIS. De la comparación de ambas tablas es posible concluir que, durante el periodo considerado, esto es 03 de agosto de 2020 y el 30 de julio de 2021, las distintas actividades de la DET de Codelco Chile generaron en total 60.319 toneladas de residuos (equivalente a una tasa de 168 ton/día), las cuales fueron trasladadas a disposición final y/o tratamiento en las empresas destinatarias de residuos RELLENO SANITARIO RESAM S.A., Aceros Aza S.A., SOCIEDAD COMERCIAL GREEN WORLD LTDA., TIRSA S.A y VEOLA CHILE S.A.
 - p. Respecto a las cantidades de residuos acumulados al interior del CMRIS, éstas alcanzarían a las 168.955 toneladas equivalentes a unas 140.349 m³, de acuerdo a lo informado por el titular, cuyo detalle y tipos de residuos pueden ser vistos en el Figura 9.
 - q. De acuerdo a lo anterior, es posible concluir que la gestión de los residuos industriales sólidos (RIS), generados en las distintas áreas de la DET de Codelco Chile, de acuerdo al Procedimiento de Gestión RIS GSYS-CMRISP-015 actualmente vigente, consiste en efectuar el traslado al CMRIS, lugar en el cual son acopiados de manera temporal, para su posterior envío a plantas externas, ya sea para su disposición final o para su comercialización. No obstante, el CMRIS también mantiene en su interior acopios de RISES no peligrosos.
 - r. Al respecto, desde un punto de vista ambiental, la RCA N°104/1999 que calificó ambientalmente favorable el EIA del proyecto “Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos”, estableció que entre las funciones que se podían desarrollar en el centro estaban la clasificación, almacenamiento transitorio, comercialización (considerando TERCERO de la RCA N°104/1999).
 - s. Sin perjuicio de lo anterior, respecto al funcionamiento del CMRIS, a través de las actividades de inspección la Autoridad Sanitaria Regional constató incumplimientos a la normativa sanitaria sectorial de su competencia, por lo cual procedió a iniciar los sumarios sanitarios correspondientes.

Registros



Fotografía 1.

Fecha: 30-06-2021

Descripción Medio de Prueba: Camión con residuos arsenicales usando la romana de pesaje del CMRIS antes de su traslado a destino final externo a la DET de Codelco.

Fotografía 2.

Fecha : 30-06-2021

Descripción Medio de Prueba: Pantalla que muestra registro de residuos recibidos en el CMRIS, con datos de fecha, N° de pesaje, tipo de residuo y destino final.



Fotografía 3.

Fecha: 30-06-2021

Descripción Medio de Prueba: Acopio de residuos industriales asimilables, cajas de cartón, bolsas negras plásticas, maxisacos blancos con residuos y plásticos de color azul.

Fotografía 4.

Fecha : 30-06-2021

Descripción Medio de Prueba: Acopio de residuos industriales asimilables, cajas de cartón, bolsas negras plásticas, maxisacos blancos con residuos y plásticos de color azul.

Registros			
			
Fotografía 5.	Fecha: 30-06-2021	Fotografía 6.	Fecha : 30-06-2021
Descripción Medio de Prueba: Vista del patio 14, en cuyo interior existe acopios maderas y ramas.		Descripción Medio de Prueba: Vista del patio 13, en cuyo interior existe acopios de maderas, chips y ramas.	
			
Fotografía 7.	Fecha: 30-06-2021	Fotografía 8.	Fecha : 30-06-2021
Descripción Medio de Prueba: Patio de escombros, con tierra, piedras, hormigón planchas y partes metálicas de maquinaria, mallas de metal con hormigón, fierros oxidados.		Descripción Medio de Prueba: Patio de neumáticos con acopio a granel y en bateas, de distintos tamaños. También se observó la presencia de bins plásticos vacíos.	

Registros



Fotografía 9.

Fecha: 27-07-2021

Descripción Medio de prueba: Acumulación de fierros y chatarras en el patio 9 del CMRIS. Fotografía de la Autoridad Sanitaria, tomada en la inspección del 27-05-2021.

Fotografía 10.

Fecha : 27-07-2021

Descripción Medio de Prueba: Acumulación de neumáticos en patio de neumáticos del CMRIS. Fotografía de la Autoridad Sanitaria, tomada en la inspección del 27-05-2021.



Fotografía 11.

Fecha: 30-06-2021

Descripción Medio de Prueba: Escombros acumulados en patio de escombros del CMRIS. Fotografía de la Autoridad Sanitaria, tomada en la inspección del 27-05-2021.

Fotografía 12.

Fecha : 30-06-2021

Descripción Medio de Prueba: Acumulación de residuos sin segregar en el CMRIS. Fotografía de la Autoridad Sanitaria, tomada en la inspección del 27-05-2021.

Registros



Fotografía 13.

Fecha: 27-05-2021

Descripción medio de prueba: Panorámica que muestra los acopios de residuos en los patios del Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos (CMRIS) (**Fuente:** Fotografía de la DGA, tomada durante la inspección ambiental de fecha 27-05-2021, incluida en la Minuta Técnica N°6/2021 que se adjunta al ORD N°577 del 12-05-2021 de la DGA Región del Libertador General Bernardo O'Higgins (ID5)).

Registros



Figura 4

Fecha: -----

Descripción del medio de prueba: Layout del Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos (CMRIS) (**Fuente:** Lay Out Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos, anexo a la Carta de CODELCO GSAE-070-2021 de fecha 22-06-2021, en respuesta a requerimiento de información de la SMA, contenido en inspección ambiental del 27-05-2021 (ID3)).

Registros

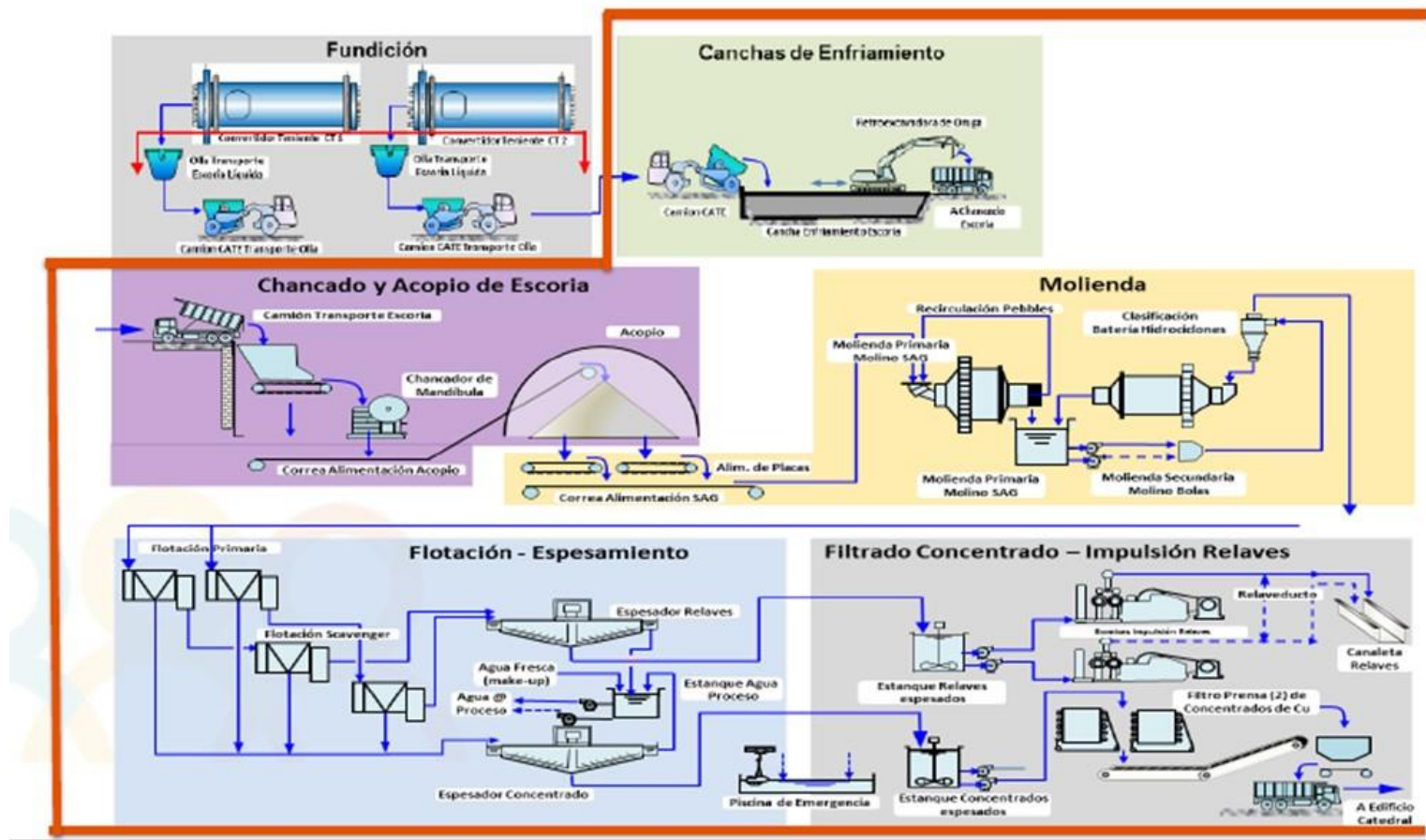


Figura 5

Fecha: -----

Descripción del medio de prueba: Layout del Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos (CMRIS) (**Fuente:** Lay Out Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos, anexo a la Carta de CODELCO GSAE-070-2021 de fecha 22-06-2021, en respuesta a requerimiento de información de la SMA, contenido en inspección ambiental del 27-05-2021 (ID3)).

Diagrama de Flujo – Residuos Valorizables

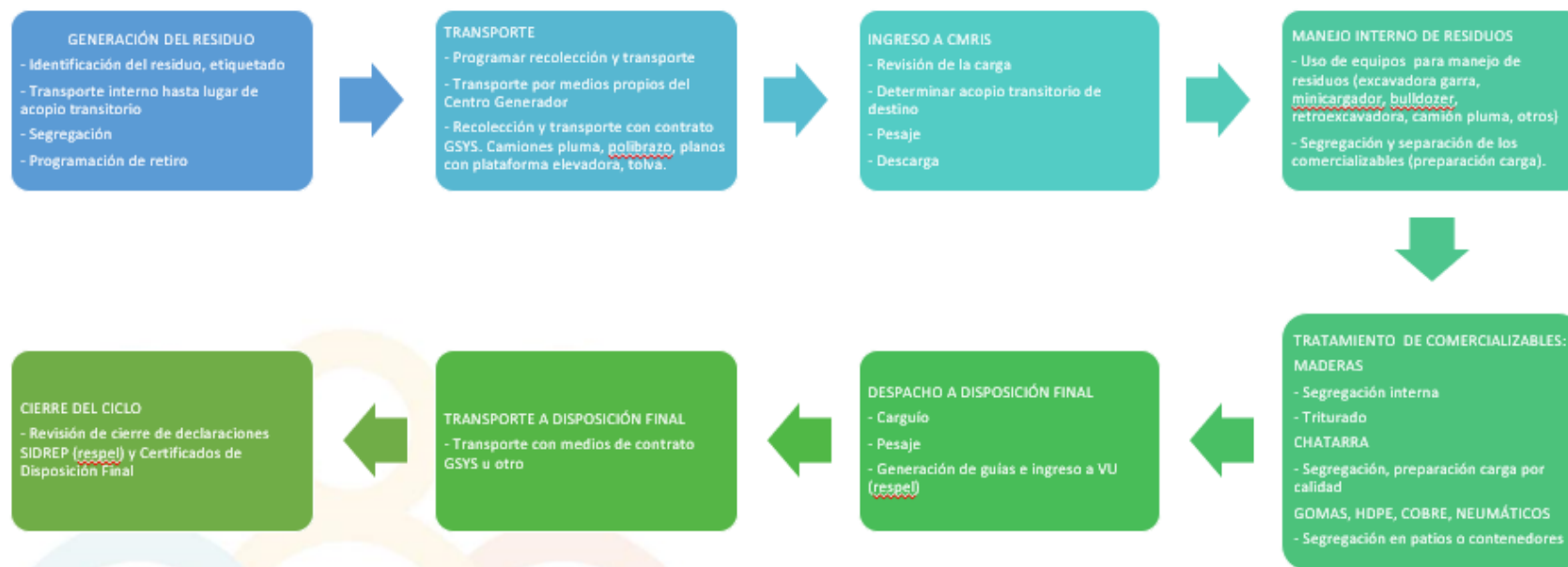


Figura 6

Fecha: -----

Descripción del medio de prueba: Layout del Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos (CMRIS) (**Fuente:** Lay Out Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos, anexo a la Carta de CODELCO GSAE-070-2021 de fecha 22-06-2021, en respuesta a requerimiento de información de la SMA, contenido en inspección ambiental del 27-05-2021 (ID3)).

Diagrama de Flujo – Residuos NO Valorizables

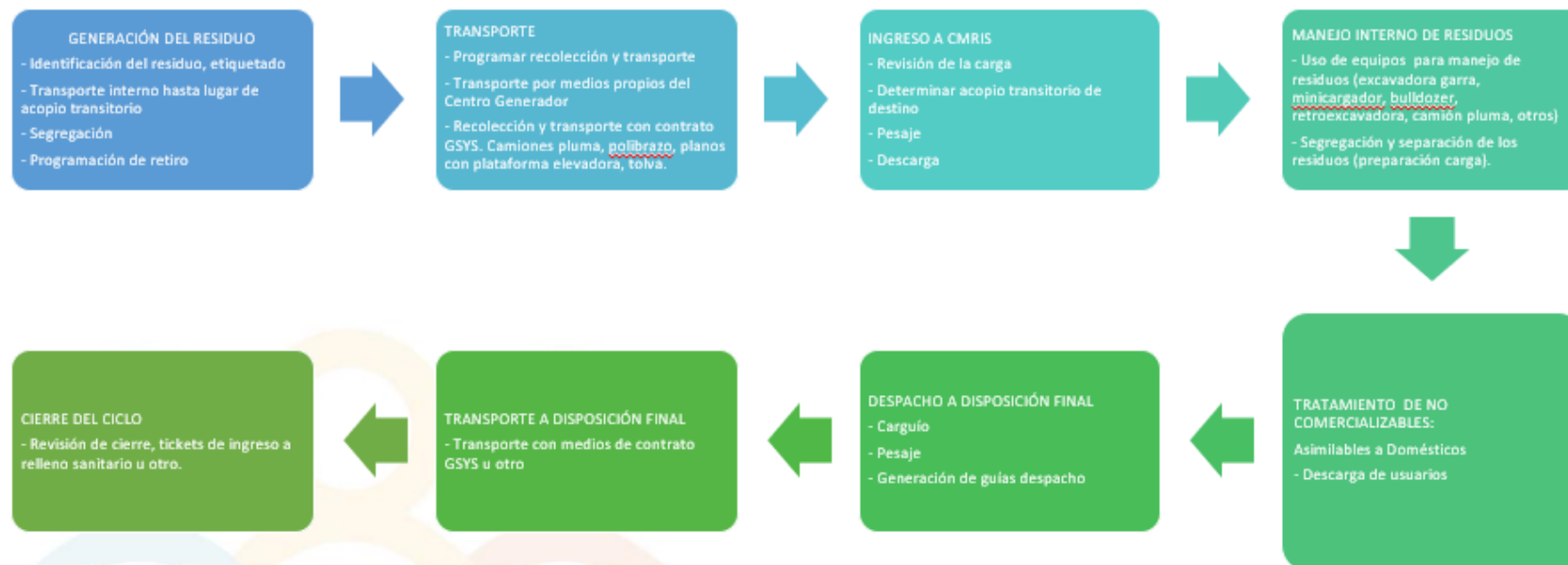


Figura 7

Fecha: -----

Descripción del medio de prueba: Layout del Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos (CMRIS) (**Fuente:** Lay Out Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos, anexo a la Carta de CODELCO GSAE-070-2021 de fecha 22-06-2021, en respuesta a requerimiento de información de la SMA, contenido en inspección ambiental del 27-05-2021 (ID3)).



Figura 8

Fecha: -----

Descripción del medio de prueba: Esquema del manejo de los RIS al interior del CMRIS, en que se observa los residuos comercializables y no comercializables (**Fuente:** Figura II-21, ESQUEMA DE MANEJO DE RIS CORRIENTES Y COMERCIALIZABLES del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos).

Registros



N° PATIO	RIS	Area m2	Capacidad		Densidad ton/m	Toneladas ton	Volumen m3
			Almacen m3				
1	CHATARRA	2.350	7.050	0,6	408	680	
2	CHATARRA	4.130	12.390	0,6	1.464	2.440	
3A	CHATARRA M	1.630	4.890	0,6	3.430	5.817	
3B	GOMAS	1.400	4.200	0,7	460	657	
4	CHATARRA M	2.240	6.720	0,6	2.430	4.050	
5	CHATARRA M	3.020	9.060	0,6	3.985	6.642	
6	GOMAS	1.260	3.780	0,7	2.952	4.217	
7	HDPE - OTROS	300	900	0,7	1.732	2.474	
8	CHATARRA GOI	1.000	3.000	0,7	3.301	4.716	
9	CHATARRA	6.500	19.500	0,6	914	1.524	
10	NEUMATICOS	6.700	19.422	0,3	3.844	12.814	
11A	ESCOMBRO	4.350	13.050	1,8	124.233	69.018	
11B	CHATARRA	2.200	6.600	0,6	275	459	
12	CHATARRA	4.450	13.350	0,6	544	907	
13	MADERA	2.500	7.500	0,45	523	1.161	
14	MADERA	13.400	40.200	0,45	4.415	3.811	
15	ASIMILABLE	140	420	0,3	24,0	80	
16	CABLE COBRE	70	175	0,6	156	260	
X	CHATARRA(I	2.800	8.400	0,6	316	527	
Y	MISCELANEO 1	4.450	13.350	0,6	2.448	4.080	
Z	MISCELANEO 2	4.700	14.100	0,6	3.165	5.275	
17	BOLAS RECHAZ	1.500	4.500	3	7.358	2.453	
W	LAINAS	2.000	6.000	1,8	518	288	
					168.955	140.343	

Figura 9

Fecha: -----

Descripción del medio de prueba: Cantidades de residuos industriales acumulados al interior del CMRIS, según tipos y ubicación (**Fuente:** Información entregada por la titular como anexo a la Carta de CODELCO GSAE-104-2021 de fecha 27-08-2021, en respuesta a requerimiento de información de la SMA, contenido en inspección ambiental del 30-06-2021 (ID4)).

Registros				
Mes	No RESPEL (Ton)	RESPEL (Ton)	Total Mes (Ton)	
ago-20	6.112	4.322	10.434	
sept-20	5.904	4.651	10.555	
oct-20	4.849	5.308	10.157	
nov-20	3.773	5.232	9.005	
dic-20	3.372	5.280	8.652	
ene-21	5.482	4.625	10.107	
feb-21	6.705	4.104	10.809	
mar-21	6.158	4.953	11.111	
abr-21	5.341	3.101	8.442	
may-21	5.077	4.652	9.729	
jun-21	4.224	4.882	9.106	
jul-21	3.323	5.334	8.656	
Totales	60.319	56.444	116.762	
Promedio mes	5.027	4.704	9.730	
Promedio diario	168	157	324	

Fuente: Elaboración propia en base a información entregada por la titular contenida en anexo a la Carta de CODELCO GSAE-104-2021 de fecha 27-08-2021, en respuesta a requerimiento de información de la SMA, contenido en inspección ambiental del 30-06-2021 (ID4)

Tabla 1.	Fecha: -----
Descripción del medio de prueba: Tabla que muestra las toneladas de Residuos que ingresaron al CMRIS, clasificados en No Peligrosos (No RESPEL) y Peligrosos (RESPEL), entre agosto de 2020 y julio de 2021.	

Registros													
	2020					2021							Total
Destinatarios de residuos	ago	sept	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	general
Destinos No RESPEL (Ton)													
No RESPEL	4.684,36	3.411,21	3.061,76	2.600,21	2.675,91	3.449,54	3.945,93	3.267,77	3.067,03	2.954,79	2.635,06	2.278,12	38.031,68
Aceros Aza S.A.	760,97	1882,96	1.242,44	452,00		1.516,98	2.152,78	1.844,15	1.298,05	1.223,12	939,47		13.312,92
CORPORACION NACIONAL DEL COBRE DE CHILE	11,52												11,52
RESAM S.A RELLENO SANITARIO	227,31	232,42	290,21	205,83	205,12	59,73	327,44	232,59	248,28	179,56	182,65	229,89	2.621,03
SOCIEDAD COMERCIAL GREEN WORLD LIMITADA							72,72	278,67				277,03	628,42
TIRSA S.A	428,25	377,08	254,45	501,54	490,77	442,46	177,90	425,06	592,73	567,09	425,70	527,51	5.210,54
VEOLA CHILE S.A				13,58		13,32	27,76	109,78	135,27	152,14	40,87	10,11	502,83
Total, No RESPEL (Ton)	6.112,41	5.903,67	4.848,86	3.773,16	3.371,80	5.482,03	6.704,53	6.158,02	5.341,36	5.076,70	4223,75	3.322,66	60.318,94
Destinos Residuos RESPEL													
Otros RESPEL	169,56	179,24	265,30	212,30	258,40	141,88	291,44	241,62	215,37	196,86	177,17	196,03	2.545,17
HIDRONOR CHILE S.A.	4.152,30	4.447,45	5005,34	4.990,42	5.002,09	4.452,27	3.785,49	4.673,75	2.885,39	4.413,73	4.671,30	5.100,50	53.580,03
IMP. EXPO. TRATAMIENTO COMERC.Y DISTRIB. RI		24,21	37,34	29,59	19,30	30,38	27,41	37,90		41,29	33,78	37,10	318,30
Total, RESPEL (Ton)	4.321,86	4.650,90	5.307,98	5.232,32	5.279,79	4.624,53	4.104,34	4.953,27	3.100,76	4.651,88	4.882,25	5.333,63	56.443,50
Total, general (Ton)	10.434,27	10.554,57	10.156,84	9.005,47	8.651,59	10.106,56	10.808,86	11.111,29	8.442,12	9.728,58	9.106,00	8.656,29	116.762,44
Fuente: Elaboración propia en base a información entregada por la titular contenida en anexo a la Carta de CODELCO GSAE-104-2021 de fecha 27-08-2021, en respuesta a requerimiento de información de la SMA, contenido en inspección ambiental del 30-06-2021 (ID4).													
Tabla 2.					Fecha: -----								
Descripción del medio de prueba: Tabla que muestra las toneladas de Residuos que fueron enviadas a empresas destinatarias finales, según las categorías No Peligrosos (No RESPEL) y Peligrosos (RESPEL), entre agosto de 2020 y julio de 2021.													

5.3 Manejo de Residuos Peligrosos (RESPEL) en el CMRIS

Número de hecho constatado: 3	Estación N°: 1 y 5
Documentación Revisada: ID1, ID2, ID3, ID4, ID5 e ID7	
Exigencia (s): RCA N°104/1999 “Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos” Considerando TERCERO: <i>“Que, según los antecedentes señalados en el Estudio de Impacto Ambiental respectivo, el Proyecto Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos consiste en la implementación de un Centro que permitiría el manejo y la disposición ambientalmente adecuada de los Residuos Industriales Sólidos (RIS) generados en la división, no excluyendo la recepción de RIS generados por tercero de similares características y previa obtención de los permisos correspondientes, cuyo propósito será el mejoramiento ambiental del área circundante a los campamentos mineros, en lo relacionado con el descarte de los residuos propios de la actividad industrial, concentrando actividades, definiendo y construyendo depósitos para la disposición final, evitando botaderos no controlados. Las Funciones que se desarrollarán en el centro serán: clasificación, almacenamiento transitorio, comercialización, tratamiento, disposición final de los residuos”.</i> Cantidad y características de los RIS: <i>“Los residuos considerados en este proyecto, corresponden a un pronóstico considerando un aumento en la generación de un 50% respecto a 1998 resultando 20.000 ton/año con 3.300 ton/año de RIS peligrosos. Del total anual de los residuos generados en la empresa, es factible comercializar un 80% de ellos y 10 ton/año de RIS peligrosos menores serán destinadas a instalaciones de tratamiento y/o disposición final fuera del Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos, lo cual se realizaría por una empresa autorizada ello.</i> <i>Los tipos de residuos generados por la empresa y considerados en el diseño del Centro han sido caracterizados y cuantificados como sigue: No Peligrosos (NP) y Peligrosos (P) y a su vez subclasificados como comercializables (C) y no comercializable (NC), información clasificada en la tabla en el punto 3.2. del informe técnico Final del Estudio de Impacto Ambiental.</i> <i>Los residuos que no serán tratados en el Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos son los siguientes:</i> a) <i>Residuos orgánicos, tales como, aceites o solventes;</i> b) <i>Residuos corrosivos o alcalinos;</i> c) <i>Residuos con un elevado potencial de lixiviación o toxicidad aguda, los cuales no son factibles de tratar con un proceso de solidificación, ejemplo de este último caso son: Soluciones acuosas con o sin contenido de metales pesados (riles), Orgánicos volátiles, Orgánicos halogenados;</i> d) <i>Aceites;</i> e) <i>Pesticidas;</i> f) <i>Reactivos químicos del proceso (flotantes, floculantes, precipitantes);</i> g) <i>Metales pesados tales como plomo, arsénico y mercurio en su forma elemental”</i> <i>“El Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos, no está diseñado para recibir residuos domiciliarios y tampoco residuos orgánicos de la agroindustria. Asimismo, no está previsto el depósito de residuos líquidos, tóxicos agudos o de RIS con un elevado potencial de lixiviación de contaminantes tóxicos. En el Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos no se depositarán residuos líquidos en ninguno de los depósitos por construir, ni residuos con elevado contenido de agua. Cualquier residuo líquido, todos o con características pastosas serán solidificados, previo a su disposición final en el Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos”.</i> Operación del Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos <i>“El Centro dispondrá de las instalaciones necesarias para la recepción, registro y control de las cantidades de Residuos recepcionados. [...]</i>	

“Los sectores para la recepción de residuos están calificados como, [...], área de almacenamiento transitorio de RIS [...] peligrosos; donde se recibirán en contenedores. El manejo de RIS Peligrosos (aceite, químicos, baterías y otros) está prevista en un área especial que considera la clasificación, el almacenamiento, y cuando corresponda, el tratamiento de los residuos. El material clasificado se acopiará en contenedores, estanques, tambores o recipientes especiales (para baterías, tubos fluorescentes, etc.)”.

“Los residuos peligrosos no susceptibles de ser tratados por el centro se destinarán a instalaciones de reciclaje o disposición final fuera de la división. Para el efecto se embalarán los RIS en láminas plásticas y en tambores o contenedores de tamaño adecuado”.

Hecho (s):

- a. Durante la inspección ambiental de fecha 27-05-2021, desarrollada en el marco del subprograma de RCA año 2021, por parte de fiscalizadores de la Dirección General de Aguas (DGA) y de la SEREMI de Salud Región del Libertador General Bernardo O’Higgins (Autoridad Sanitaria), funcionarios de la División El Teniente (DET) informaron que el Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos (CMRIS) ya no funciona como depósito definitivo, sino que es un recinto de almacenamiento temporal, siendo denominado como “Centro de manejo logístico de residuos”, donde los residuos llegan y son separados para luego ser destinados a empresas de reciclaje y reutilización.
- En esta inspección se indicó que la Autoridad Sanitaria dejaría sus observaciones en acta en terreno de dicho organismo sectorial (Anexo 1).
- b. Mediante ORD N°3298 del 20-12-2021 la Autoridad Sanitaria adjuntó su Informe de Fiscalización elaborado el 01-06-2021 (ID6), por el cual se da cuenta de la actividad de inspección efectuada el día 27-05-2021 a la DET de CODELCO Chile. El Informe de Fiscalización señaló que *“En la fiscalización se constata la existencia de 3 (tres) bodegas de almacenamiento de residuos peligrosos”*. Respecto a los sitios de almacenamiento de RESPEL, el informe indicó que, sin perjuicio de que la RCA existe con anterioridad a la entrada en vigencia del D.S. 148/2004 del MINSAL, que *“Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos, estos sitios deben cumplir con la normativa de carácter específico, por lo cual se le solicito al titular enviar a esa SEREMI de Salud las copias de las resoluciones. En el recorrido por el CMRIS se constató que:*
- Los sitios destinados al almacenamiento de residuos peligrosos corresponden a 3 (tres) bodegas, de muros metálicos (tipo zinc), piso similar al hormigón armado, con una pendiente que da hacia un canal colector, el cual da a unas piscinas de acumulación.
 - El almacenamiento de residuos peligrosos es en contenedores metálicos, sobre pallets de madera, rotulados acorde a la NCh N°2190.
 - No se evidencia la existencia de pretratamiento, ni impermeabilización con arcilla.
 - Los residuos almacenados corresponden a aceites lubricantes, textiles y envases contaminados con aceites, y residuos arsenicales; respecto al sitio destinado al almacenamiento de residuos arsenicales es de acceso restringido, y se requiere la utilización de EPP especiales (buzo tyvek, respirador, anti-parra) .
- c. El Informe de Fiscalización concluyó, sobre el manejo de RESPEL, que *“es importante que se tramiten los permisos sectoriales, donde se deberá dar cumplimiento del DTO 148”*. También consideró que *“Es importante evaluar las cantidades de residuos, puesto que según consta el considerando 3° de la Cantidad y Características de los RIS, el proyecto se evalúo para disponer 20.000 ton/año de residuos industriales no peligrosos y 3.300 ton/año de RIS peligrosos”* (Anexo 6).
- d. Mediante ORD N°1389 de fecha 12-05-2021 (ID2), la SEREMI de Salud informó a esta SMA que, a raíz de una denuncia recibida anteriormente en el SERNAGEOMIN, ambos Servicios procedieron a fiscalizar las instalaciones del CMRIS el día 04-05-2021, arrojando como resultado que esa Autoridad Sanitaria inició sumarios sanitarios por considerar que existían infracciones a la normativa sanitaria-ambiental, de su competencia sectorial, por lo que pone estos antecedentes en conocimiento de esta SMA con el objeto de que se tomen las medidas que los puntos esbozados ameriten (Anexo 3). Si bien los incumplimientos se asociarían a la RCA 104/1999, específicamente respecto a los hallazgos detectados en el manejo de residuos industriales sólidos (RISSES), también se señaló que *“habida cuenta que el CMRIS no cumplía con lo señalado en el Decreto Supremo N°148/2005, Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos, la misma optó por un el Almacenamiento Transitorio de RESPEL y No RESPEL, los cuales cada cierto tiempo son retirados a terceros autorizados para su disposición final o comercialización”*.

- e. Durante la inspección ambiental de fecha 30-06-2021 (Anexo 1), en la reunión de inicio, efectuada en las oficinas del CMRIS de la DET de Codelco Chile y con la presencia de Adolfo Brito, Jefe de Operaciones del CMRIS y Erick San Martín, Jefe de Medio Ambiente en Operaciones, el equipo fiscalizador de la SMA explicó el motivo de la inspección, que corresponde a verificar denuncia de mal manejo de residuos peligrosos en el CMRIS. En la reunión Erick San Martín señaló que:
- Los residuos que ingresan al CMRIS, luego de su pesaje en romana (Fotografía 1), algunos van a disposición en los patios de acumulación y otros a almacenamiento en las 3 bodegas de residuos peligrosos (RESPEL) existentes. Respecto a los RESPEL acumulados en bodegas, se indicó que son almacenados en bins y tambores, para posteriormente ser destinados a la empresa Hidronor Chile S.A.
 - Los RESPEL se están trasladando a Hidronor en aproximadamente 10 camiones, de los cuales 8 provienen de la PLG y 2 con residuos peligrosos de otros puntos. El transporte de RESPEL también está contratado con la empresa Hidronor Chile S.A. Adolfo Brito complementó indicando que cada camión traslada 23 a 24 toneladas en maxisacos.
 - A través de pantalla de pc, se pudo observar el registro de todos los residuos que se recepcionan en la instalación, donde se incluye fecha y N° de pesaje del residuo, tipo de residuo, destino final, guía de despacho para residuos con destino en planta externa, entre otros (Fotografía 2).
- f. En el recorrido por el CMRIS, se verificó la existencia de las 3 Bodegas de almacenamiento de RESPEL. En este lugar se sumó a la inspección el Sr Felipe Núñez, Jefe de Operaciones CMRIS y responsable del contrato con Hidronor.
- Bodega 1200:
Esta bodega, construida con estructura metálica sobre piso de hormigón, es utilizada para el almacenamiento de aceites lubricantes, líquidos y sólidos inflamables. En su interior se observó que existe capacidad de acopio, verificándose la presencia de tambores de color rojo, gris y azul, sobre pallets de madera, existiendo capacidad (Fotografía 14). Los tambores de color rojo y gris rotulados (Clase 9) según la clasificación de sustancias peligrosas (NCh.382).
 - Bodega 1300:
Bodega construida con estructura metálica sobre piso de hormigón, cuenta con divisiones interiores (módulos) en base a muros también de hormigón, informándose que es utilizada principalmente para almacenamiento de aceites lubricantes y envases vacíos de aceites. En su interior se observó que existe capacidad de acopio, verificándose en un módulo la presencia de tambores de color rojo y algunos de color negro y gris, sobre pallets de madera. Algunos de los tambores de color están rotulados (Clase 9) según la clasificación de sustancias peligrosas (NCh.382) (Fotografía 15). En un segundo módulo se observó dos contenedores plásticos (uno verde y uno amarillo), dos contenedores IBC de 1000 lt c/u, rotulados (Clase 9) según la clasificación de sustancias peligrosas (NCh.382) y dos pallets de madera con tambores plásticos de color gris y rojo, sin rotulación visible (Fotografía 16). En un tercer módulo, se observó la presencia de tambores de color rojo, amarillo y naranja, sobre pallets de madera. Algunos de los tambores de color rojo y naranja presentaban rotulo rojo de sustancia inflamable (Clase 3), mientras que algunos de color rojo presentaban rotulo (Clase 9), según la clasificación de sustancias peligrosas (NCh.382) (Fotografía 16).
 - Bodega 1400:
Bodega construida con estructura metálica sobre piso de hormigón, cuenta con divisiones interiores (módulos) en base a muros también de hormigón, informándose que es utilizada principalmente para almacenamiento de baterías, férrico (pulpa inertizada) y ladrillos con contenido de ácidos (denominados como "crull"). En su interior se observó que existe capacidad de acopio y en un sector se observó la presencia de maxisacos de color blanco, sobre el piso, identificados como "PULPAS INERTIZADAS PTRS" (Fotografía 17). En un sexto módulo se observó la presencia de baterías embaladas con film plástico, sobre pallets de madera.
- g. Del examen de información (ID3), de la documentación remitida por el titular en respuesta a requerimiento de información, en base al "Lay Out Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos (CMRIS)" (Anexo 4) es posible verificar la ubicación de las 3 Bodegas de RESPEL (Figura 4).
- h. Del examen de información (ID4), en respuesta a requerimiento de información, el titular adjuntó copia de las Resoluciones N°1922, N°1923 y N°1924, todas de fecha 21 de abril de 2008, emitidas por la Seremi de Salud Región de O'Higgins, por la cuales se autorizó a la División El Teniente de Codelco Chile, las Bodegas de Almacenamiento de Residuos Industriales Peligrosos Declarados, con coordenadas UTM: 19362713 E – 6224517 N, 19362706 E – 6224428 N y 19362726 E –

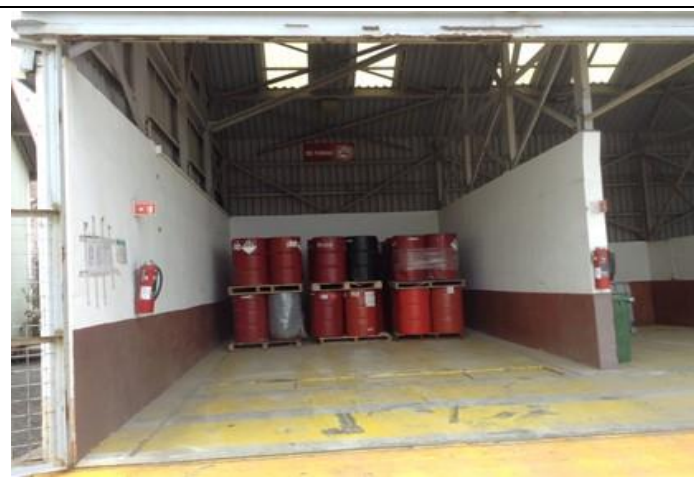
6224438 N, respectivamente, para el uso temporal de residuos industriales peligrosos, generados por las actividades propias de la empresa. Estas resoluciones también dejaron establecido (numeral 3.3) que “El generador de los residuos, deberá transportar sus residuos con empresas que cuenten con las Autorizaciones Sanitarias respectivas, de igual forma la disposición final debe realizarse en plantas de tratamiento o rellenos sanitarios, autorizados y con Calificación Ambiental Favorable”, así como (numeral 3.5) que “La empresa generadora de los residuos, debe mantener registro actualizado, tipo carpeta en que se contemple, cantidad, tipo, fecha de retiro, transporte, lugar de disposición final de los residuos, además deberá mantener los comprobantes que respalden lo indicado, lo anterior, con la finalidad la Autoridad Sanitaria pueda verificar lo registrado”. El titular no informó si la denominada “Bodega Almacenamiento Intermedio de Residuos Arseniacales”, verificada en el sector es la Planta de Limpieza de Gases (PLG) cuenta con algún permiso sectorial, emitido por la Autoridad Sanitaria, así como tampoco si los patios de acopio de residuos no peligrosos cuentan con algún permiso sectorial. (Anexo 5).

- i. También a través de ID4, con relación al proceso actualizado desarrollado al interior del CMRIS, el titular adjuntó nuevamente el “Lay Out Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos” (Figura 4). A través de documento “9.1 Mapa proceso CMRIS.pptx” se entregó el Manejo–Ciclo de Vida del Residuo, a través del cual se verificó las distintas etapas que se consideran en el manejo de los residuos iniciándose con la segregación y acopio en los puntos de origen, luego la recolección y transporte al CMRIS, para posteriormente realizar un acopio transitorio y manejo en el CMRIS, finalizando externamente con el reciclaje de residuos valorizables (valorización) o la disposición final (sin valorización) para aquellos residuos sin un valor económico (Figuras 6 y 7), entre los que se encontrarían los RESPEL que llegan a almacenamiento temporal en las bodegas del CMRIS (Anexo 5).
- j. A través de la Figura II-22 Esquema de Manejo de RIS Peligrosos, adjunta al EIA del proyecto Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos, es posible verificar el manejo que inicialmente se había propuesto para los RESPEL que debían acceder al CMRIS, tales como tierras contaminadas con orgánicos, tierras contaminadas con orgánicos, tambores metálicos y plásticos con restos de productos químicos, químicos orgánicos e inorgánicos, baterías y aceites usados, ya se para ser dispuestos en el CMRIS, transporte y disposición externa o transporte y comercialización (Figura 10).
- k. De acuerdo a Minuta Técnica N°6/2021, adjunta al ORD N°577 del 12-05-2021 de la DGA Región del Libertador General Bernardo O’Higgins (ID5), dicho organismo sectorial complementó información, relativa a la fiscalización efectuada el día 27-05-2021, señalando que al interior del CMRIS constató dos sectores, uno de los cuales eran los galpones cerrados e impermeabilizados para almacenamiento de residuos peligrosos.
- l. El Procedimiento de Gestión RIS GSYS-CMRISP-015 (ID7) definió que i) **Centro Generador (CG)**. Es toda área específica de la División, empresa colaboradora, contrato y ii) **Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos (CMRIS)**. A través del Procedimiento, el titular estableció que el CMRIS es el destinatario de los residuos industriales sólidos generados en los CG de la División, dado que se encuentra autorizado por la RCA N°104 de 1999 de COREMA VI Región y señalándose, además, que contaba con autorizaciones sanitarias y ambientales para el tratamiento y disposición final de RIS.
Con relación al manejo de residuos peligrosos (RESPEL), el Procedimiento de Gestión RIS GSYS-CMRISP-015 indicó que *“Los CG’s deberán contar con lugares de acopio y de retiro apropiados para la acumulación de contenedores, especialmente para aquellos que contengan RIS peligrosos”,* también que *“[...] cada sitio o lugar de almacenamiento y contenedor deberá estar conveniente señalado y etiquetado; tal como indica el PMRPDET y/o Anexo 1”.* *“Los residuos peligrosos deben almacenarse en contenedores en buenas condiciones, y mantenerse cerrados, tanto para evitar derrames como el ingreso de otros líquidos, y a su vez contar con etiquetas de identificación de la peligrosidad del residuo que contiene, además el contenedor del RP debe estar identificado de acuerdo al rotulado de identificación según anexo N°1 y 3”* (Anexo 8).
- m. Con relación a las cantidades de residuos ingresadas al CMRIS, a través de ID4 el titular adjuntó planilla Excel con el listado de los residuos que ingresaron al CMRIS, indicando su procedencia (correspondería al Centro Generador) y si es para acopio transitorio al interior del CMRIS (Recepción) o para destino final en planta de tratamiento externa (Despacho), clasificados según peligrosidad en Peligrosos (PE) y No Peligrosos (NP), para el periodo comprendido entre el 03 de agosto de 2020 y el 30 de julio de 2021. A través de la Tabla 1 es posible observar las cantidades las toneladas de residuos peligrosos (RESPEL) que ingresaron al CMRIS y en la Tabla 2 se muestra las toneladas de residuos industriales de la categoría PE que se trasladaron a destinatarios finales, externo al CMRIS. De la comparación de ambas tablas es posible concluir que, durante el periodo considerado, esto es 03 de agosto de 2020 y el 30 de julio de 2021, las distintas actividades de la DET de Codelco Chile generaron en total 56.444 toneladas de RESPEL (equivalente a una tasa de 157 ton/día, considerando una operación

mensual de 30 días). De este total 53.580,03 toneladas (equivalente a una tasa de 149 ton/día, para una operación mensual de 30 días) fueron trasladadas a disposición final en la planta de HIDRONOR Chile.

- n. Respecto a las cantidades de residuos acumulados al interior de las bodegas de RESPEL del CMRIS el titular no entregó información, sin perjuicio que a través del acta de inspección del 20-06-2021 se consultó al respecto. Por lo tanto, no fue posible verificar si las cantidades de RESPEL existentes al interior de las bodegas del CMRIS dan cumplimiento al periodo máximo de 6 meses que establece la normativa vigente, DS 148/2004 del MINSAL, sobre Manejo de residuos peligrosos.
- o. De acuerdo a lo anterior, es posible concluir que la gestión de los RESPEL, generados en las distintas áreas de la DET de Codelco Chile, de acuerdo al Procedimiento de Gestión RIS GSYS-CMRISP-015, actualmente vigente, consiste en efectuar su traslado al CMRIS, lugar en el cual son acopiados de manera temporal, en alguna de las tres bodegas autorizadas por la SEREMI de Salud, para su posterior envío a plantas externas para disposición final. Al interior del CMRIS no se verificó tratamiento de RESPEL.
- p. Desde un punto de vista ambiental, la RCA N°104/1999 que calificó ambientalmente favorable el EIA del proyecto “Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos”, dejó establecido que entre las funciones que se podían desarrollar en el CMRIS se encontraba el almacenamiento transitorio (considerando TERCERO de la RCA N°104/1999), lo cual correspondería al almacenamiento de RESPEL, efectuado al interior de las 3 bodegas existentes en dicho CMRIS.
- q. Finalmente, con relación al funcionamiento del CMRIS, se considera del todo pertinente que el titular acoja las observaciones y/o recomendaciones, sobre manejo de RESPEL, emitidas por la Autoridad Sanitaria Regional, contenidas el Informe de Fiscalización de fecha el 01-06-2021, adjunto a su ORD N°3298 del 20-12-2021.

Registros



Fotografía 14.

Fecha: 30-06-2021

Descripción Medio de Prueba: Bodega 1200 con almacenamiento de tambores de color rojo y gris sobre pallets de madera y rotulados (Clase 9, según la NCh.382).

Fotografía 15.

Fecha : 30-06-2021

Descripción Medio de Prueba: Bodega 1300, en primer módulo se observa tambores de color rojo, rotulados (Clase 9, según la NCh.382), y algunos de color negro y gris.



Fotografía 16.

Fecha: 30-06-2021

Descripción Medio de Prueba: Bodega 1300, en segundo módulo 2 contenedores plásticos (uno verde y uno amarillo) y 2 IBC de 1000 lt c/u, rotulados (Clase 9, según la NCh.382).

Fotografía 17.

Fecha : 30-06-2021

Descripción Medio de Prueba: Bodega 1400, En su interior se observó maxisacos de color blanco "PULPAS INERTIZADAS PTRS" y un módulo con baterías embaladas con film plástico.

Registros

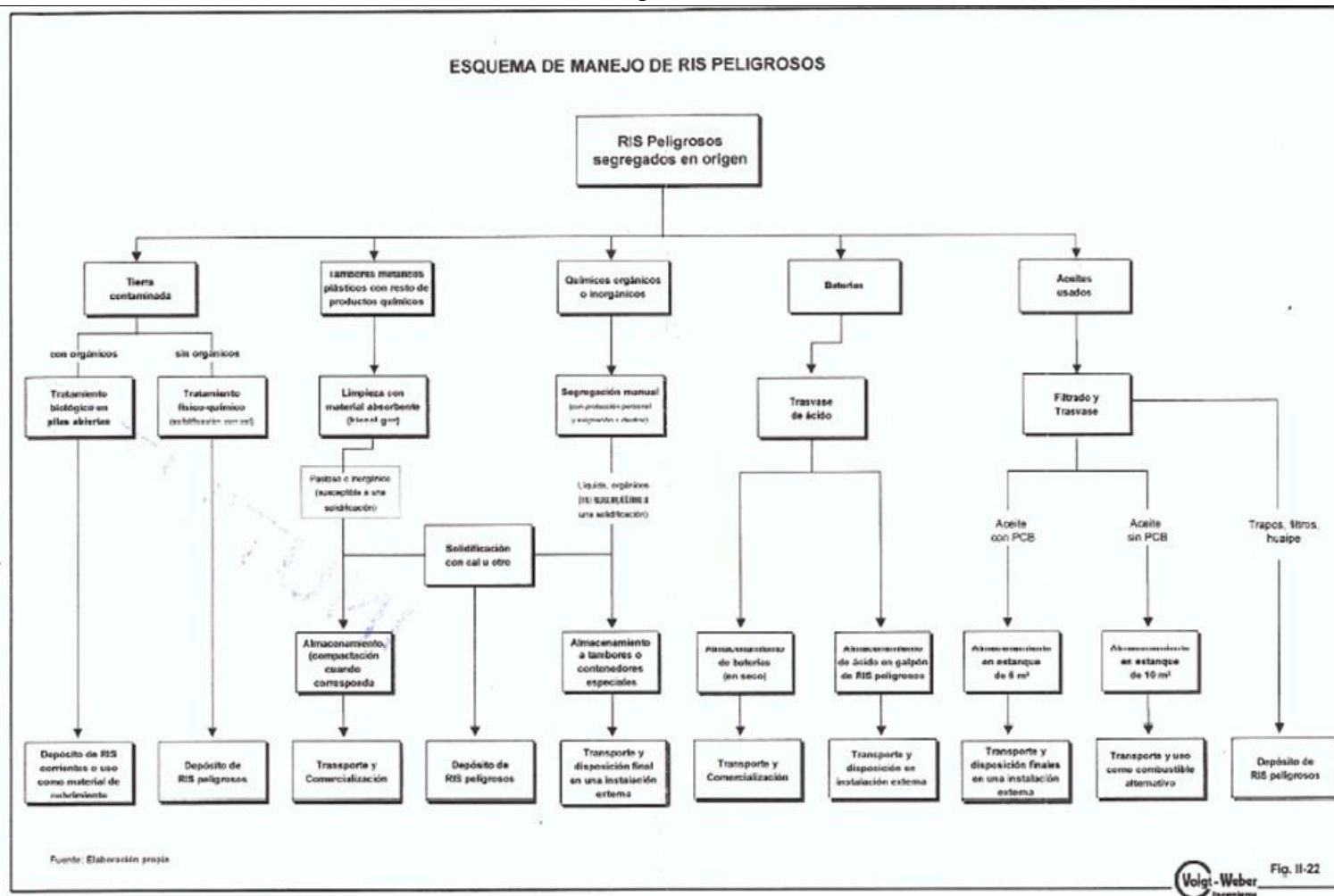


Figura 10

Fecha: -----

Descripción del medio de prueba: Esquema del manejo de los RESPEL al interior del CMRIS, en que se observa los residuos para disposición y los que serían trasladados a destino final externo. (**Fuente:** Figura II-22, ESQUEMA DE MANEJO DE RIS PELIGROSOS del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos).

Número de hecho constatado: 4	Estación N°: 6
Documentación Revisada: ID1, ID4, ID6 e ID7	
Exigencia (s): RCA N°104/1999 “Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos” Considerando TERCERO: [...] Cantidad y características de los RIS: <i>“Los residuos que no serán tratados en el Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos son los siguientes:</i> [...] <i>“g) Metales pesados tales como plomo, arsénico y mercurio en su forma elemental.”</i> <u>Operación del Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos</u> <i>“El Centro dispondrá de las instalaciones necesarias para la recepción, registro y control de las cantidades de Residuos recepcionados. [...]”</i> <i>“Los residuos peligrosos no susceptibles de ser tratados por el centro se destinarán a instalaciones de reciclaje o disposición final fuera de la división. Para el efecto se embalarán los RIS en láminas plásticas y en tambores o contenedores de tamaño adecuado”.</i> RCA N°034/1999 “Planta de Ácido Sulfúrico N° 2 y Ampliación Planta de Ácido N° 1 Fundición Caletones” Considerando SÉPTIMO: <i>“Que para los residuos líquidos industriales, el proyecto contempla la implementación de una Planta de Tratamiento de Efluentes conformada por una planta de neutralización y una planta de calcinación destinadas a fijar el arsénico contenido en el RIL en forma ambientalmente segura. El arsenato de calcio, nombre del producto obtenido del tratamiento, se empacará en sacos de polipropileno laminado, que cuentan con un cierre hermético [...]”.</i> <u>Considerando DÉCIMOTERCERO:</u> [...] a) <i>El proyecto cumplirá con la normativa de carácter ambiental para</i> [...] • <i>el manejo, traslado y disposición de residuos industriales provenientes de la Planta de Tratamiento de Efluentes, específicamente, Arsenato de Calcio”.</i> RCA N°11/2018 “PROYECTO MEJORAMIENTO DE LA GENERACIÓN, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS ARSENICALES DE DIVISIÓN EL TENIENTE” <u>CONSIDERANDO 4.9. Descripción del Proyecto</u> 4.9.1. Antecedentes del Proyecto <i>“El Proyecto implementa modificaciones en el sistema de tratamiento del efluente generado en las dos Plantas de Limpieza de Gases (en adelante, “PLG”) de la Fundición Caletones; como asimismo, en la disposición final de los residuos sólidos arsenicales remanentes de dicho tratamiento.</i>	

Las PLG limpian los gases que son generados en los convertidores de la Fundición Caletones de la DET. Esta corriente gaseosa contiene anhídrido sulfuroso (SO₂) y material particulado que se forma por metales volatilizados, siendo uno de ellos arsénico. Las PLG capturan el material particulado y absorben una fracción de SO₂. El gas limpio continúa su proceso para convertirse a ácido sulfúrico.

Asimismo, producto de esta limpieza de gases se genera una solución ácida denominada EPAS (Efluente Planta Ácido Sulfúrico); por lo tanto, cada PTG tiene asociada una Planta de Tratamiento EPAS. El tratamiento que se realiza actualmente en las Plantas EPAS, consiste en dos etapas de neutralización: la primera considera la incorporación de lechada de cal, con la cual precipita sulfato de calcio, arsenito de calcio y arseniato de calcio. Luego, en la segunda etapa se agrega sulfato férrico en medio ácido, con lo cual precipita el arsénico remanente en forma de arseniato férrico. El efluente tratado en la Planta EPAS es recirculado a procesos al interior de la división.

Las PLG y las Plantas EPAS son parte de la Planta de Ácido Sulfúrico de la Fundición Caletones, la cual cuenta con calificación ambiental favorable dada por la RCA N°1327/95 “Planta de Ácido Sulfúrico División El Teniente”, y la RCA N°034/98 “Planta de Ácido Sulfúrico N°2 y Ampliación Planta de Ácido N°1 Fundición Caletones”.

Los sólidos generados por precipitación en este tratamiento son filtrados, y posteriormente cargados en maxi-sacos, y luego son transportados a un centro de disposición de residuos peligrosos autorizado, externo de la DET, transporte que se encuentra aprobado ambientalmente de acuerdo a la RCA N°108/2000 “Transporte de Residuos Arsenicales desde El Teniente, VI Región, a Hidronor Región Metropolitana” y RCA N°142/02 “Transporte ocasional de residuos arsenicales inestables”.

4.9.2. Objetivo del Proyecto

“El objetivo del Proyecto es mejorar el sistema de tratamiento del efluente generado en las Plantas de Limpieza de Gases (PLG), a través de la habilitación de una Nueva Planta EPAS, la cual cuenta con mejor tecnología, y permite incrementar la capacidad operativa del tratamiento de soluciones EPAS, generando un menor volumen de residuos arsenicales sólidos; y a la vez, un efluente tratado con menor contenido de arsénico, respecto a lo que se genera en la Planta EPAS de tratamiento actual. El Efluente Final tratado es recirculado a procesos internos de la DET.

Por otra parte, el Proyecto tiene como objetivo habilitar y operar un relleno de seguridad de residuos arsenicales peligrosos, el que es habilitado conforme a lo dispuesto en el D.S. N°148/03 que aprueba el Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos, del Ministerio de Salud, con el fin de disponer residuos arsenicales que se generen dentro de la DET, los cuales son manejados y dispuestos dentro del relleno de seguridad en maxi-sacos [...]”.

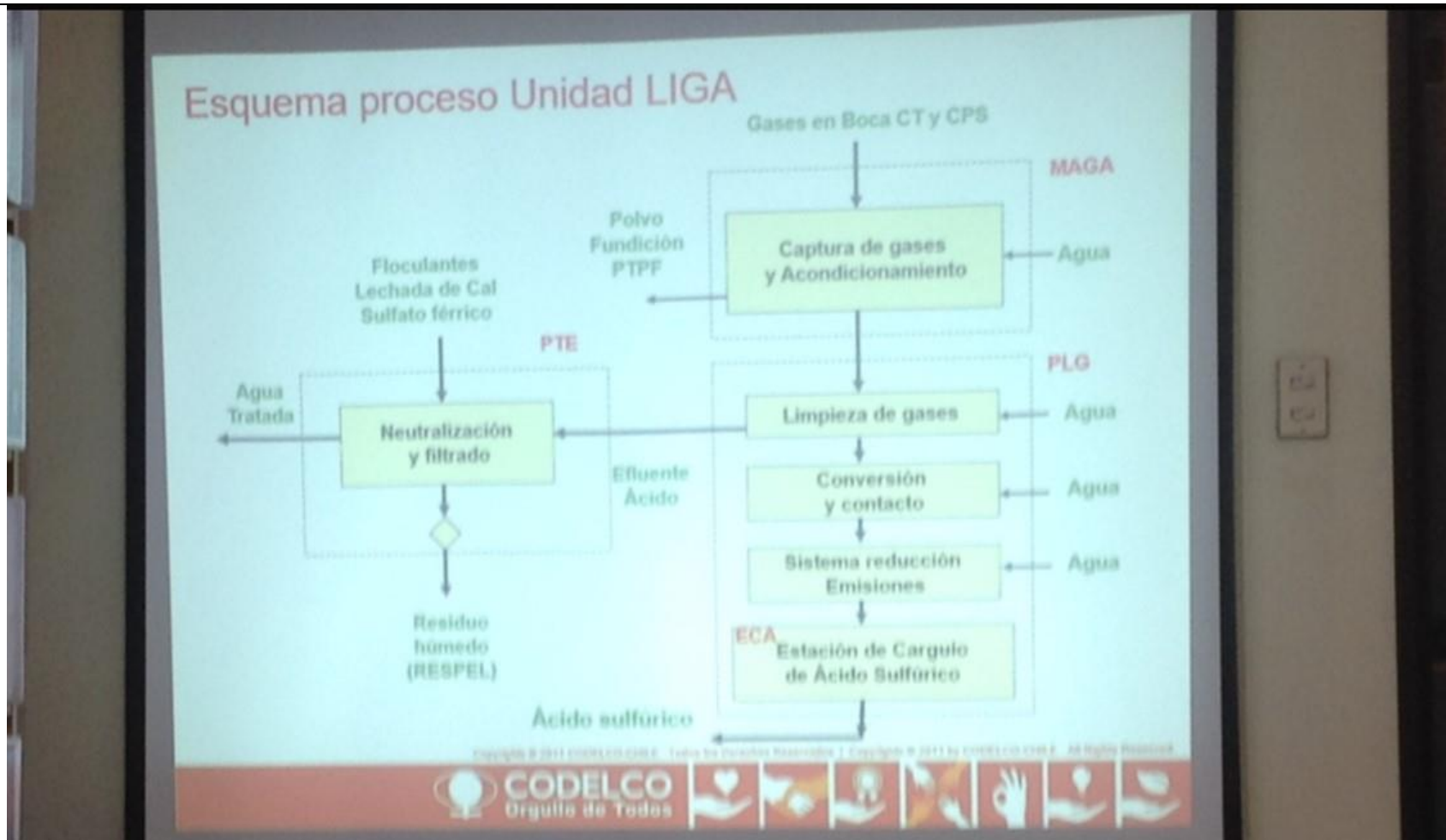
Hecho (s):

- a. Durante la inspección ambiental de fecha 27-05-2021, desarrollada en el marco del subprograma de RCA año 2021, por parte de fiscalizadores de la Dirección General de Aguas (DGA) y de la SEREMI de Salud Región del Libertador General Bernardo O’Higgins (Autoridad Sanitaria), con relación al Depósito de Residuos Arsenicales, que cuenta con la RCA 11/2018, el equipo fiscalizador constató que *“las obras asociadas a la RCA de este proyecto no se han ejecutado. Aún no se ha consumado el Hito que da por iniciada la construcción de dicho Depósito, por lo que sólo se recorrió el sector donde se emplazarán los residuos arsenicales”*. En esta inspección se indicó que la Autoridad Sanitaria dejaría sus observaciones en acta en terreno de dicho organismo sectorial (Anexo 1).
- b. Mediante ORD N°3298 del 20-12-2021 la Autoridad Sanitaria adjuntó su Informe de Fiscalización elaborado el 01-06-2021 (ID6), por el cual se da cuenta de la actividad de inspección efectuada el día 27-05-2021 a la DET de CODELCO Chile. El Informe de Fiscalización señaló, respecto al sitio destinado al almacenamiento de residuos arsenicales que es de acceso restringido y se requiere la utilización de EPP especiales (buzo tyvek, respirador, anti-parra).

- c. Durante la inspección ambiental de fecha 30-06-2021 (Anexo 1), en la reunión de inicio, efectuada en las oficinas del CMRIS de la DET de Codelco Chile y con la presencia de Adolfo Brito, Jefe de Operaciones del CMRIS y Erick San Martín, Jefe de Medio Ambiente en Operaciones, el equipo fiscalizador de la SMA explicó el motivo de la inspección, que corresponde a verificar denuncia de mal manejo de residuos peligrosos en el CMRIS. En la reunión Erick San Martín señaló que:
- Los residuos peligrosos conteniendo arsénico (residuos arsenicales), provenientes de la Planta de Limpieza de Gases (PLG) en camiones, sólo utilizan la romana del CMRIS (Fotografía 1), para su pesaje y posterior traslado a destino final en la planta de Hidronor Chile S.A., ubicada en la comuna de Pudahuel Región Metropolitana, de acuerdo a contrato existente con dicha empresa.
 - Los RESPEL se están trasladando a Hidronor en aproximadamente 10 camiones, de los cuales 8 provienen de la PLG y 2 con residuos peligrosos de otros puntos. El transporte de RESPEL también está contratado con la empresa Hidronor Chile S.A. Adolfo Brito complementó indicando que cada camión traslada 23 a 24 toneladas en maxisacos.
 - A través de pantalla de pc, se pudo observar el registro de todos los residuos que se recepcionan en la instalación, donde se incluye fecha y N° de pesaje del residuo, tipo de residuo, destino final, guía de despacho para residuos con destino en planta externa, entre otros (Fotografía 2).
- d. Luego del CMRIS, la inspección continuó en la planta de ácidos de la fundición Caletones. En este lugar se sostuvo reunión con el Sr. Fernando Condori (Superintendente de Fundiciones) y el Sr. Pedro Sandoval (Jefe Unidad de Limpieza de Gases). Pedro Sandoval, a través de la diapositiva “Esquema proceso Unidad LIGA”, en términos generales informó que el proceso desarrollado en la planta de ácido que genera RESPEL es la Planta de Limpieza de Gases (PLG), siendo estos los residuos arsenicales (Fotografía 18). Pedro Sandoval indicó que en el proceso de limpieza de gases ocurre una baja de temperatura desde los 350 °C a 60°C, produciéndose metales pesados, los cuales son precipitados quedando retenidos. Los residuos húmedos generados (RESPEL), son almacenados en la bodega intermedia existente en este lugar, por el periodo de una semana aprox. Una vez cumplido el plazo estos residuos se entregan a camiones. Respecto a las cantidades, se indicó que se generan del orden de 40 sacos por turno y que cada camión transporta aproximadamente 17 sacos, realizándose entre 7 a 8 camiones/día. Complementó la información, indicando que en fines de semana largos no se realizan retiros de residuos desde la bodega transitoria. Respecto a los polvos de fundición que genera el proceso, ilustrado en el Esquema proceso Unidad LIGA, Pedro Sandoval informó que no son residuos, dado que el cobre se retorna a fundición y los rípios se reprocesan, por lo tanto, el único residuo es el arsenical, el cual tiene como destino final la empresa Hidronor.
- e. Posteriormente se inspeccionó la denominada “Bodega Almacenamiento Intermedio de Residuos Arsenicales”, verificándose que está construida con estructura metálica sobre piso de hormigón, contando con señalética de “lugar de acopio de residuos peligrosos” (rotulo de color naranja), informándose que es utilizada para el almacenamiento de Residuos Arsenicales (Fotografías 19 y 20). En su interior y a ambos costados del pasillo central se observó la presencia de maxisacos de color blanco (Fotografía 21). En los maxisacos se identificaba el contenido como arsenito de calcio en matriz de sulfato cálcico, Planta Tratamiento Efluentes Caletones, NU 3077, rotulados (Clase 9) según la clasificación de sustancias peligrosas (NCh.382) (Fotografía 22).
- f. El Procedimiento de Gestión RIS GSYS-CMRISP-015 (ID7) definió que i) **Centro Generador (CG)**. Es toda área específica de la División, empresa colaboradora, contrato y ii) **Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos (CMRIS)**. A través del Procedimiento, el titular estableció que el CMRIS es el destinatario de los residuos industriales sólidos generados en los CG de la División, dado que se encuentra autorizado por la RCA N°104 de 1999 de COREMA VI Región y señalándose, además, que contaba con autorizaciones sanitarias y ambientales para el tratamiento y disposición final de RIS. Con relación al manejo de residuos peligrosos (RESPEL), el Procedimiento de Gestión RIS GSYS-CMRISP-015 indicó que *“Los CG’s deberán contar con lugares de acopio y de retiro apropiados para la acumulación de contenedores, especialmente para aquellos que contengan RIS peligrosos”,* también que *“[...] cada sitio o lugar de almacenamiento y contenedor deberá estar conveniente señalado y etiquetado; tal como indica el PMRPDET y/o Anexo 1”.* *“Los residuos peligrosos deben almacenarse en contenedores en buenas condiciones, y mantenerse cerrados, tanto para evitar derrames como el ingreso de otros líquidos, y a su vez contar con etiquetas de identificación de la peligrosidad del residuo que contiene, además el contenedor del RP debe estar identificado de acuerdo al rotulado de identificación según anexo N°1 y 3”* (Anexo 8).
- g. Con relación a las cantidades de residuos ingresadas al CMRIS, a través de ID4 el titular adjuntó planilla Excel con el listado de los residuos que ingresaron al CMRIS, indicando su procedencia (correspondería al Centro Generador) y si es para acopio transitorio al interior del CMRIS (Recepción) o para destino final en

planta de tratamiento externa (Despacho), clasificados según peligrosidad en Peligrosos (PE) y No Peligrosos (NP), para el periodo comprendido entre el 03 de agosto de 2020 y el 30 de julio de 2021. A través de la Tabla 1 es posible observar las cantidades las toneladas de residuos peligrosos (RESPEL) que ingresaron al CMRIS y en la Tabla 2 se muestra las toneladas de residuos industriales de la categoría PE que se trasladaron a destinatarios finales, externo al CMRIS. De la comparación de ambas tablas es posible concluir que, durante el periodo considerado, esto es 03 de agosto de 2020 y el 30 de julio de 2021, las distintas actividades de la DET de Codelco Chile generaron en total 56.444 toneladas de RESPEL (equivalente a una tasa de 157 ton/día, considerando una operación mensual de 30 días). De este total 53.580,03 toneladas (equivalente a una tasa de 149 ton/día, para una operación mensual de 30 días) fueron trasladadas a disposición final en la planta de HIDRONOR Chile.

- h. De acuerdo a lo informado en la inspección ambiental se estaría trasladando al CMRIS entre 7 a 8 camiones con 17 maxisacos conteniendo residuos arsenicales y dado que también se informó que cada camión trasladaba aproximadamente 23 toneladas, es posible deducir que al día están llegando al CMRIS para su pesaje y posterior traslado a las instalaciones de la empresa HIDRONOR Chile aproximadamente entre 161 y 184 ton/día. Cantidades estimadas que aun cuando serían superiores a los valores reportados, a partir de los registros de pesaje, se encontrarían dentro del error que pudiera tener cualquier dato entregado a partir de estimaciones y del valor entregado por una romana de pesaje.
- i. De la revisión de la RCA N°74/2017, que calificó ambientalmente favorable la "Continuidad Operativa Planta Pudahuel", de la empresa HIDRONOR Chile, específicamente en lo relacionado con el proceso de inertización, se verifica que existe una capacidad de tratamiento a 252.000 ton/año. Es necesario señalar que en este destinatario final de RESPEL los residuos con contenido de arsénico pasan por un proceso de inertización para posteriormente ser dispuestos en sus celdas de seguridad. Por lo tanto, cuantitativamente, la empresa HIDRONOR tendría capacidad de tratar los residuos arsenicales del generador de residuos DET Codelco Chile (Anexo 5).
- j. De acuerdo a lo anterior, es posible concluir que la gestión de los residuos peligroso (RESPEL) arsenicales, generados en la planta de ácido de la fundición Caletones de la DET de Codelco Chile, de acuerdo al Procedimiento de Gestión RIS GSYS-CMRISP-015 y la RCA N°104/1999, que impide que residuos con contenido de arsénico sean tratados en el CMRIS, son almacenados de manera temporal en la "Bodega Almacenamiento Intermedio de Residuos Arsenicales" de dicha planta, para posteriormente pasar por el CMRIS, en camiones para su pesaje y posterior traslado a la empresa HIDRONOR Chile, lugar en que se efectúa su inertización y posterior disposición final en celdas de seguridad.
- k. Por lo tanto, respecto a los residuos arsenicales generados en las dos Plantas de Limpieza de Gases (PLG) de la Fundición Caletones y abatidos en las plantas EPAS, cuya RCA N°034/98 que calificó ambientalmente favorable el proyecto "Planta de Ácido Sulfúrico N°2 y Ampliación Planta de Ácido N°1 Fundición Caletones", a través de su Considerando DÉCIMOTERCERO, letra a) estableció que el proyecto cumplirá con la normativa de carácter ambiental para, el manejo, traslado y disposición de residuos industriales provenientes de la Planta de Tratamiento de Efluentes, específicamente, Arsenato de Calcio, no se verificó incumplimiento ambiental, toda vez que el traslado y disposición final de dichos residuos se realiza en la empresa HIDRONOR, ubicada en la Región Metropolitana. La empresa HIDRONOR Chile, ubicada en la Región Metropolitana, cuenta con RCA N°482 de fecha 03-04-1995 de CONAMA RM, por la cual se calificó ambientalmente favorable el "Centro de recuperación valorización y neutralización de subproductos industriales sector Lomas de Pudahuel" y RCA N°74 de fecha 08-02-2017 de la Comisión de Evaluación Ambiental Región Metropolitana, por la cual se calificó ambientalmente favorable el proyecto "Continuidad Operativa Planta Pudahuel". Por lo tanto, tampoco constituye incumplimientos a la RCA N°104/1999 que calificó ambientalmente favorable el EIA del proyecto "Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos".



Fotografía 18.

Fecha: 27-05-2021

Descripción medio de prueba: Fotografía la diapositiva “Esquema proceso Unidad LIGA”. De esquema se observa que el proceso desarrollado en la Planta de Limpieza de Gases (PLG) genera un efluente ácido (denominado a EPAS (Efluente Planta Ácido Sulfúrico) que pasa a la Planta de Tratamiento de efluentes (PTE), la cual en base un tratamiento de neutralización y filtrado, usando lechada de cal sulfato férrico, precipita un residuo húmedo (RESPEL), siendo éste el residuo arsenical o residuo arseniacal.

Registros



Fotografía 19.

Fecha: 30-06-2021

Descripción Medio de Prueba: Bodega de almacenamiento intermedio de residuos arsenicales, señalizada “lugar de acopio de residuos peligrosos” (rotulo de color naranja).

Fotografía 20.

Fecha : 30-06-2021

Descripción Medio de Prueba: Ingreso de lixiviados al sumidero, a través de observándose 3 de las tuberías de HDPE, que captan líquidos en diferentes sectores del RSLLC.



Fotografía 21.

Fecha: 30-06-2021

Descripción Medio de Prueba: Vista interior de la bodega con residuos arsenicales al interior de maxisacos.

Fotografía 22.

Fecha : 30-06-2021

Descripción Medio de Prueba: Maxisacos con arsenito de calcio en matriz de sulfato cálcico, Planta Tratamiento Efluentes Caletones, NU 3077, rotulados Clase 9, según la NCh.382.

5.4 Manejo de Residuos Industriales Líquidos (RILES) en el CMRIS

Número de hecho constatado: 5	Estación N°: 1, 2, 3 y 5
Documentación Revisada: ID2, ID4, ID6 e ID7	
Exigencia (s): <u>RCA N°104/1999 “Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos”</u> Considerando CUARTO: <i>“Que en relación al artículo 11 de la ley 19.300, el titular ha propuesto como parte del proyecto las medidas apropiadas para hacerse cargo de los efectos, características y circunstancias que pudiesen causar impacto sobre los recursos hídricos, el suelo y las actividades asociadas a ellos; estas son:</i> <i>[...]</i> <u>Recurso Hídrico</u> <i>f) El diseño contempla la captación y conducción de los líquidos percolados a una piscina de evaporación. Los depósitos serán impermeabilizados con arcilla, geomembrana de HDPE de 1,5 mm de espesor mínimo, geotextil de protección. En el depósito de RIS peligrosos la geomembrana será de 2,5 mm y contará con doble capa de arcilla. [...]. Todo con el propósito de evitar la contaminación de aguas subterráneas, [...]”.</i>	
Hecho (s): a. Durante la inspección ambiental de fecha 27-05-2021, desarrollada en el marco del subprograma de RCA año 2021, por parte de fiscalizadores de la Dirección General de Aguas (DGA) y de la SEREMI de Salud Región del Libertador General Bernardo O’Higgins (Autoridad Sanitaria). En esta inspección se indicó que la Autoridad Sanitaria dejaría sus observaciones en acta en terreno de dicho organismo sectorial (Anexo 1) b. En el recorrido por el CMRIS se constató que: - Existía un sistema de drenes, los cuales tienen la capacidad operacional de descargar en dos piscinas de acumulación, segregadamente, líquidos de carácter peligrosos con origen en las bodegas de RESPEL, así como líquidos percolados provenientes de depósitos de residuos. Estos líquidos serían eventualmente evaporados en dichas piscinas. - Las piscinas de acumulación cuentan con una cobertura de membrana asfáltica que las impermeabiliza, no teniendo contacto directo con el suelo. No obstante lo anterior, el Sr. Felipe Núñez de CODELCO señaló que <i>“la piscina de acumulación de líquidos peligrosos proveniente de las bodegas de Respel no se utiliza, dado que el sistema fue diseñado para grandes cantidades, lo cual se aleja de la realidad”,</i> especificando que <i>“cuando han ocurrido eventos de derrames, estos acontecen dentro de las bodegas, no superando los 30 litros, por lo que son tratados en forma local y limpiados en la misma bodega y posteriormente acumulados en una cámara de aproximadamente 4 m3, desde donde son colectados por una empresa especialista en tratar dicho elementos. En rigor, sólo operaría la piscina de líquidos percolados proveniente del depósito de residuos industriales, la cual eventualmente funcionaría con aguas lluvias o deshielo de nieves”.</i> c. Mediante ORD N°3298 del 20-12-2021 la Autoridad Sanitaria adjuntó su Informe de Fiscalización elaborado el 01-06-2021 (ID6), a través del cual se da cuenta de la actividad de inspección efectuada el día 27-05-2021 a la DET de CODELCO Chile. En el Informe de Fiscalización se señaló que <i>“No se constata sistema de impermeabilización para sitios de disposición de residuos industriales sólidos”.</i> En las 3 bodegas destinadas al almacenamiento de RESPEL se constató que cuentan con <i>“[...] una pendiente que da hacia un canal colector, el cual da a unas piscinas de acumulación”.</i> El Informe de Fiscalización concluyó que <i>“[...] se constató hallazgos en cuanto al tipo de disposición de residuos no peligrosos (recubrimientos)”</i>(Anexo 6). d. Mediante ORD N°1389 de fecha 12-05-2021 (ID2), la SEREMI de Salud Región del Libertador General Bernardo O’Higgins informó a esta SMA que, a raíz de una denuncia recibida anteriormente en el SERNAGEOMIN, ambos Servicios precedieron a fiscalizar las instalaciones del CMRIS el día 04-05-2021, arrojando como resultado que esa Autoridad Sanitaria procedió a iniciar sumarios sanitarios, por considerar que constituían infracciones a la normativa sanitaria-ambiental, de	

su competencia sectorial y que pone estos antecedentes en conocimiento de esta SMA con el objeto de que se tomen las medidas que los puntos esbozados ameriten (Anexo 3). Respecto al CMRIS se señaló que pudo constatar in situ incumplimientos a la Resolución Exenta N°104/1999, *“En cuanto a la acumulación de RISES No Peligrosos, no se aprecia el sello en el suelo y que está caratulado en el numeral 3.3.4 del EIA. Así como tampoco se ve la existencia del sistema de líquidos percolados, que se pudiesen generar en el CMRIS, que se menciona en el citado numeral”*.

- e. Del examen de información, contenida en la Minuta Técnica N°6/2021, adjunta al ORD N°577 del 12-05-2021 de la DGA Región del Libertador General Bernardo O’Higgins (ID5), como complementó a la fiscalización efectuada el día 27-05-2021, dicho organismo constató en el sector de residuos no peligrosos que:
- Las celdas tienen canales de contorno interceptores de aguas, los cuales, en su parte más baja, cuentan con rejillas que interceptan las aguas para ser entubadas y dirigidas a la piscina de acopio de aguas, donde también llegan las aguas de infiltración que emanarían desde los drenes de las celdas (percolados). Se destacó que *“en el momento de la inspección estos canales de contorno y los drenes de evacuación de aguas percoladas, se encontraban secos”* (Fotografía 24). También se evidenció que *“que funcionarían esporádicamente ante eventos de precipitaciones líquidas o ante deshielos”, determinándose que “sería un funcionamiento muy acotado”*.
 - La piscina de acopio y evaporación de líquidos se encuentra construida, aguas abajo de todas las celdas. Se constató *“una escasa presencia de aguas y abundancia de musgos o lamas secos o semisecos, lo que evidencia el estanco de aguas y su permanencia por largos periodos”* (Fotografía 23). Por lo tanto, con esta evidencia se deduce que *“la piscina funciona y cumple el objetivo de acumular las aguas y que estas se evaporen evitando que entren en contacto con otros flujos de aguas”*.

En las bodegas de RESPEL, la Minuta Técnica N°6/2021 constató que:

- El centro tiene un sistema de captación de derrames compuesto por canales, tubos conductores, cámaras acumuladoras y una piscina de acumulación de Líquidos Percolados Peligrosos. Sin embargo, esto, según declaraciones de los funcionarios del área, no estaría operando, no porque no sea funcional el sistema, sino porque ante cualquier derrame de algún material denominado peligroso, este es contenido de inmediato en el interior del galpón o bodega de RESPEL, encapsulado y vuelto a guardar en el recinto, impidiendo de esta forma que los residuos entren en contacto con aguas y que estos lleguen al sistema de evacuación de derrames.
 - La piscina de percolados de RESPEL estaba construida y con *“membrana asfáltica impermeabilizante instalada y en buen estado de mantención”*. *“La piscina se encontró prácticamente seca, con solamente unas pequeñas acumulaciones de agua y musgos en el fondo”* (Fotografías 25 y 26).
- f. De acuerdo a lo anterior, los RILES generados al interior de las bodegas de RESPEL, se manejan al interior de las mismas, para lo cual existe pendiente y canalización hacia una cámara interna cuyo volumen aproximado es de 4 m³, que existen en dichas bodegas. También existe como alternativa la Piscina de RIS no peligrosos, a la cual eventualmente pudieran ser derivados RILES, a través del sistema de canalización existente en el CMRIS.

Para los RILES que se pudieran generar al interior de los patios de acumulación de residuos no peligrosos se cuenta con la Piscina de acopio y evaporación.

- g. Sin perjuicio de lo anterior, respecto al manejo de los RILES que se generan en los patios, a través de las actividades de inspección la Autoridad Sanitaria Regional procedió a iniciar los sumarios sanitarios correspondientes por constatar incumplimientos a la normativa sanitaria sectorial de su competencia. Los incumplimientos serían no constatar la presencia al sello basal sello en el suelo, así como tampoco apreciar la existencia del sistema de líquidos percolados, que se pudiesen generar en el CMRIS.

Registros			
			
Fotografía 23.	Fecha: 27-05-2021	Fotografía 24.	Fecha : 27-05-2021
Descripción Medio de Prueba: Vista interior de la Piscina de acopio y evaporación de líquidos del CMRIS. Fotografía de la DGA, tomada en la inspección del 27-05-2021.		Descripción Medio de Prueba: Zanja entre piscina de riles peligrosos y no peligrosos del CMRIS. Fotografía de la DGA, tomada en la inspección del 27-05-2021.	
			
Fotografía 25.	Fecha: 27-05-2021	Fotografía 26.	Fecha : 27-05-2021
Descripción Medio de Prueba: Vista interior de la Piscina de RIS peligrosos del CMRIS. Fotografía de la DGA, tomada en la inspección del 27-05-2021.		Descripción Medio de Prueba: Vista exterior de la Piscina de RIS peligrosos del CMRIS. Fotografía de la DGA, tomada en la inspección del 27-05-2021.	

5.5 Manejo de aguas lluvias en el CMRIS

Número de hecho constatado: 6	Estación N°: 2 y 3
Documentación Revisada: ID5	
Exigencia (s): <u>RCA N°104/1999 “Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos”</u> Considerando CUARTO: <i>“Que en relación al artículo 11 de la ley 19.300, el titular ha propuesto como parte del proyecto las medidas apropiadas para hacerse cargo de los efectos, características y circunstancias que pudiesen causar impacto sobre los recursos hídricos, el suelo y las actividades asociadas a ellos; estas son:</i> <i>[...]</i> <u>Recurso Hídrico</u> <i>[..]</i> <i>g) Se contempla el manejo y drenaje de las aguas superficiales, mediante canaletas y obras de reposición contra la erosión en la quebrada El Pino, como un manejo adecuado de las aguas que puedan ingresar al lugar de disposición”.</i>	
Hecho (s): a. Durante la inspección ambiental de fecha 27-05-2021, desarrollada en el marco del subprograma de RCA año 2021, por parte de fiscalizadores de la Dirección General de Aguas (DGA) y de la SEREMI de Salud Región del Libertador General Bernardo O’Higgins (Autoridad Sanitaria), recorriendo el CMRIS se constató que: - Existe un sistema de canales interceptores, los cuales están excavados y sin recubrimiento, siendo entubados en los atravesos de caminos (Fotografía 27). Dicha red de canales se encuentra en buen estado de conservación y algunos de ellos terminan en tubos de aproximadamente 5 pulgadas con los cuales desaguan las aguas en la Quebrada El Pino (Fotografía 28). Existen dos tipos de canales, uno, el principal, es un canal perimetral al Depósito de Residuos, el cual en su parte más baja confluye en una alcantarilla desde donde se entuban las aguas hacia la Quebrada. Los otros canales son los que se encuentran a orilla de camino, por lo general, pendiente arriba y también derivan sus aguas a la citada quebrada. - Sólo había un flujo de aproximadamente 0,5 l/s sino menos, en el canal que va desde las oficinas de administración del sector hacia el depósito. - La Quebrada El Pino se encontraba cercada y sin residuos dispuestos en ella (Fotografía 29). b. Del examen de información, en base a la Minuta Técnica N°6/2021, adjunta al ORD N°577 del 12-05-2021 de la DGA Región del Libertador General Bernardo O’Higgins (ID5), que viene a complementar la fiscalización efectuada el día 27-05-2021, es posible señalar que el manejo de aguas lluvias del CMRIS no presentó observaciones técnicas. En la Minuta Técnica N°6/202 la DGA señaló que constató, en el sector de residuos no peligrosos, que: - Las celdas tienen canales de contorno interceptores de aguas (Fotografía 27), los cuales, en su parte más baja, cuentan con rejillas que interceptan las aguas para ser entubadas y dirigidas a la piscina de acopio de aguas, donde también llegan las aguas de infiltración que emanarían desde los drenes de las celdas (percolados). Se destacó que <i>“en el momento de la inspección estos canales de contorno y los drenes de evacuación de aguas percoladas, se encontraban secos, evidenciándose que funcionarían esporádicamente ante eventos de precipitaciones líquidas o ante deshielos”,</i> determinándose que <i>“sería un funcionamiento muy acotado”.</i> - La piscina de acopio y evaporación de líquidos se encuentra construida, aguas abajo de todas las celdas. Se constató <i>“una escasa presencia de aguas y abundancia de musgos o lamas secos o semisecos, lo que evidencia el estanco de aguas y su permanencia por largos periodos”</i> (Fotografía 23). Por lo tanto, con esta evidencia se deduce que <i>“la piscina funciona y cumple el objetivo de acumular las aguas y que estas se evaporen evitando que entren en contacto con otros flujos de aguas”.</i>	

- c. El proyecto de EIA del proyecto Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos consideró que, el manejo de aguas superficiales del CMRIS se realizaría en base a la construcción de zanjales de canalización y obras de protección de erosión de la Quebrada El Pino, cuya ubicación se puede observar en la Figura II-19, OBRAS DE MANEJO DE AGUAS SUPERFICIALES de dicho EIA, círculos rojos y círculos azules, respectivamente (Figura 11).
- d. De acuerdo a lo anterior, es posible señalar que el manejo de aguas lluvias realizado al interior del CMRIS no presentó observaciones, verificándose que las aguas lluvias que ingresan al CMRIS, son manejados a través de una red de canales perimetrales, los cuales desembocan a la Quebrada El Pino y con relación a las aguas lluvias mezcladas con líquidos que percolan de los depósitos de RIS no peligrosos del CMRIS, estas aguas son acopiadas al interior de la piscina de acopio y evaporación de líquidos, ubicada aguas debajo de dichos depósitos.

Registros			
			
Fotografía 27.		Fotografía 28.	
Fecha: 27-05-2021		Fecha : 27-05-2021	
Descripción Medio de Prueba: Vista interior de la Piscina de acopio y evaporación de líquidos del CMRIS. Fotografía de la DGA, tomada en la inspección del 27-05-2021.		Descripción Medio de Prueba: Zanja entre piscina de riles peligrosos y no peligrosos del CMRIS. Fotografía de la DGA, tomada en la inspección del 27-05-2021.	
			
Fotografía 29.		Fecha : 27-05-2021	
Descripción Medio de Prueba: Vista Panorámica de la Quebrada Los Pinos y la reja que la separa de los depósitos de RIS No peligrosos del CMRIS. Fotografía de la DGA, tomada en la inspección del 27-05-2021.			

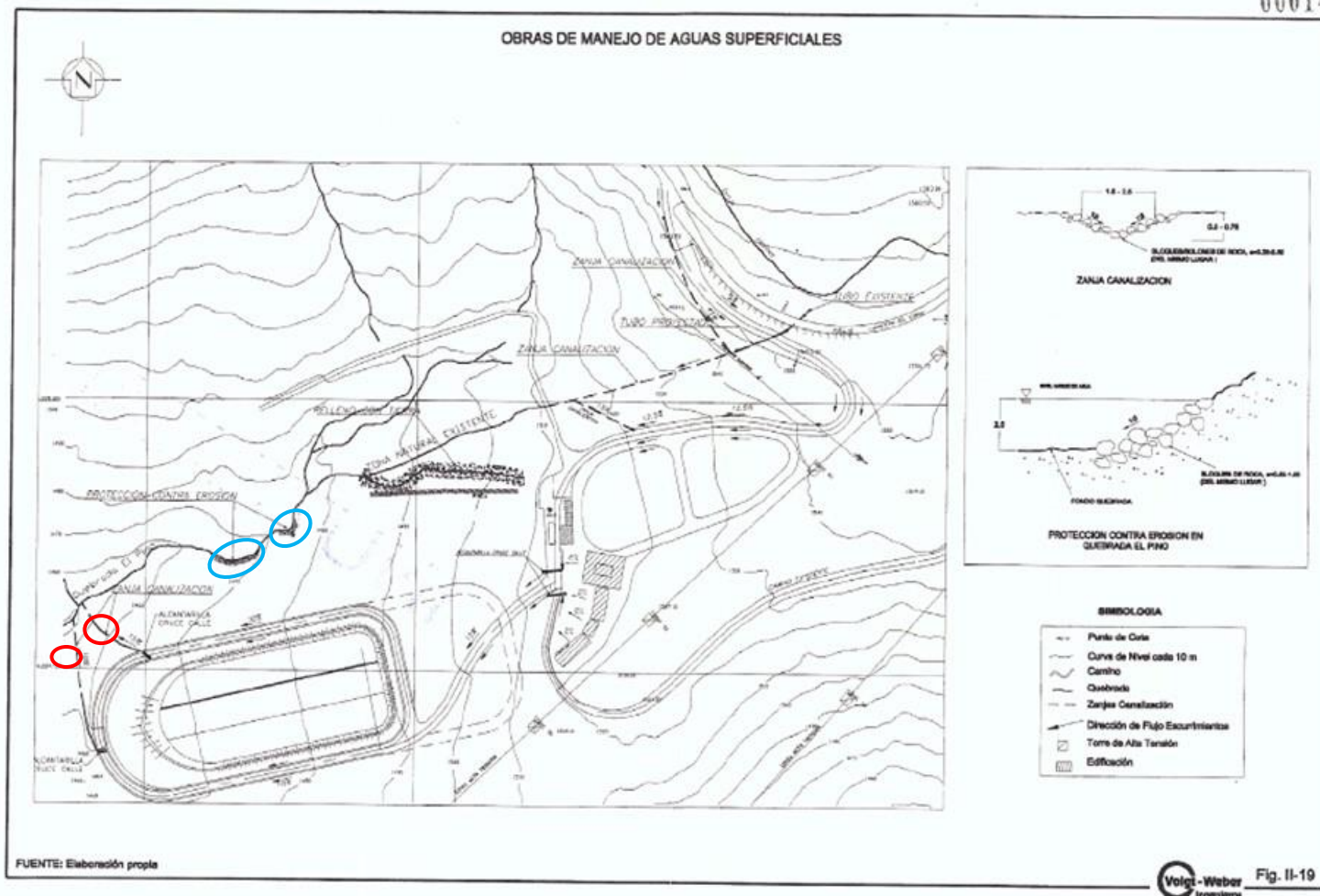


Figura 11

Fecha: -----

Descripción del medio de prueba: Manejo de escorrentías de aguas superficiales, a través de zanjas de canalización (círculos rojos) y obras de protección de erosión de la Quebrada El Pino (círculos azules) del CMRIS (**Fuente:** Figura II-19, OBRAS DE MANEJO DE AGUAS SUPERFICIALES del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos).

5.6 Calidad de las aguas subterráneas

Número de Hecho Constatado: 7		Estación N°: ----		
Documentación revisada: ID2, ID3 e ID5				
Exigencia (s): <u>RCA N°104/1999 “Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos”</u>				
Considerando OCTAVO: “Que el Plan de seguimiento tiene como objetivos: validar el efecto real de las actividades del proyecto, identificadas en el Estudio de Impacto Ambiental, la efectividad de las medidas de mitigación, prevención, el cumplimiento de las normativas ambientales aplicables y cualesquiera efectos no previsto y no deseado. Este Plan identifica los componentes ambientales evaluados, los parámetros, sitio de monitoreo, la frecuencia, la metodología y el servicio fiscalizador competente, esto según consta en el capítulo VIII del Estudio de Impacto Ambiental, resumido en el punto 6 del Informe Técnico Final del mismo Estudio de Impacto Ambiental”.				
<u>Capítulo VIII Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes, EIA del proyecto Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos</u>				
“[...] En la Tabla VIII-1 se presenta un resumen del Programa de Monitoreo propuesto”.				
Tabla VIII-1 PROGRAMA DE MONITOREO PROYECTO CENTRO DE MANEJO DE RIS				
COMPONENTE AMBIENTAL	PARAMETRO	SITIO DE MONITOREO	FRECUENCIA	METODOLOGIA
Calidad de los Líquidos Percolados	- pH, DBO₅, As, Cd, CN, Fenoles, Cr total, Ni, Fe, Mn, Pb, Hg, Se, SO₄, Hidrocarburos, Aceites y grasas. - Caudal de generación y recirculación	Piscinas de acumulación Líquidos percolados	Trimestral durante toda la vida útil del proyecto y tres años después del abandono.	Según procedimientos de la Norma Provisoria de la SISS o la que lo regule.
Agua Superficial	Norma Chilena NCh 1333.Of 78 Agua para riego.	- Red de Monitoreo Teniente: - Punto 18 - Punto 7 - Punto 19. Adicionalmente, se obtendrán muestras en el área de influencia directa del proyecto, en los mismos puntos utilizados para la caracterización de la línea base: - Punto 1 - Punto 2 - Punto 3.	- Construcción: semestral, - Operación: trimestral, y - Abandono: trimestral, durante los tres primeros años.	Según procedimientos del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

Tabla VIII-1(Cont)
PROGRAMA DE MONITOREO
PROYECTO CENTRO DE MANEJO DE RIS

COMPONENTE AMBIENTAL	PARAMETRO	SITIO DE MONITOREO	FRECUENCIA	METODOLOGIA
Agua Subsuperficial	Norma Chilena NCh 409.Of 84 Agua potable.	- Pozo P1: aguas arriba del área de influencia de la intervención actual. - Pozo P2: inmediatamente aguas abajo del área de edificaciones y aguas arriba de los depósitos - Pozo P3: aguas abajo de todas las instalaciones y depósitos, corresponde al punto más bajo del área del proyecto, colindante con la quebrada El Pino.	- Construcción: anual, - Operación: trimestral, y - Abandono: trimestral, durante los tres primeros años.	Según procedimientos del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

Hecho (s):

- a. Mediante ORD N°1389 de fecha 12-05-2021 (ID2), la SEREMI de Salud Región del Libertador General Bernardo O'Higgins informó a esta SMA, en cuanto al seguimiento del Plan Ambiental presentado en el EIA que "la División El Teniente, no ha dado cumplimiento con aquellos parámetros que debería medir e informar".
- b. Durante la inspección ambiental de fecha 27-05-2021, desarrollada en el marco del subprograma de RCA año 2021, por parte de fiscalizadores de la Dirección General de Aguas (DGA) y de la SEREMI de Salud Región del Libertador General Bernardo O'Higgins (Autoridad Sanitaria), se solicitó al titular remitir los reportes de monitoreos de calidad de aguas semestrales desde 2018 a la fecha correspondiente, correspondientes a los seguimientos de la RCA 104/99, remitir a su vez copia de los comprobantes de ingreso al sistema de seguimiento ambiental.
- c. En respuesta a requerimiento de información (ID3), el titular adjuntó copia de "comprobantes de remisión de antecedentes respecto de las condiciones, compromisos y medidas establecidas en las resoluciones de calificación ambiental" ingresados a la SMA, de acuerdo al considerando Octavo de la RCA N°104/1999, correspondientes a los años 2018 (1er semestre y 2do semestre), 2019 (1er semestre y 2do semestre) y 2020 (1er semestre y 2do semestre). También se adjuntó copia de los Informes de Seguimiento Ambiental RCA N°104/99 "Centro de Manejo de Residuos Sólidos", elaborados por el laboratorio SGS Chile Ltda., para los años 2018 (1er semestre y 2do semestre), 2019 (1er semestre y 2do semestre) y 2020 (1er semestre y 2do semestre).
- d. Mediante ORD N°195 de fecha 13-07-2021 la Oficina Regional SMA del Libertador General Bernardo O'Higgins, encomendó a la DGA del Libertador General Bernardo O'Higgins realizar examen de la información del seguimiento ambiental de RCA, asociado al CMRIS.

- e. A través del ORD N°577 del 12-05-2021 la DGA Región del Libertador General Bernardo O'Higgins (ID5), adjuntó Minuta Técnica N°6/2021 que contiene resultado del examen de información de los Informes de Seguimiento Ambiental del CMRIS, en base a los ensayos de laboratorio elaborados por SGS Chile Ltda., para los años 2018 (1er semestre y 2do semestre), 2019 (1er semestre y 2do semestre) y 2020 (1er semestre y 2do semestre) (Anexo 6). La Minuta señaló que el análisis se enfocó en analizar los parámetros que se encuentran sobre el nivel de detección de laboratorio y los parámetros registrados in situ, que en resumen son: Al, As, Cl, Cu, Fe, Li, Mn, Mo, Na, SO₄ y F para los análisis de laboratorio y pH, Conductividad y OD para los registros in situ, descartándose la T°C. Para la piscina peligrosa como no peligrosa, se incluyó además el análisis de Cd, Zn, DBO₅ y Ni. También se indicó que, *“Si bien en un comienzo se analizó una serie de datos correspondientes a los años 2018-2019 y 2020, la indeterminación de tendencias con los acotados datos registrados, no permitió generar ni identificar comportamiento estacionales o eventos puntuales que pudiesen ser asociados a los cambios mostrados en la concentración de los elementos físico-químicos. Por lo anteriormente descrito, se decidió ampliar la serie de datos, considerando el muestreo correspondiente al 1er trimestre de 2013 realizado con fecha 03 de enero de 2013, hasta el 4to trimestre del año 2020, muestreado realizado el 12 de noviembre de 2020”*.
- f. La Minuta destaca que *“hasta el año 2016, la recurrencia de los muestreos de aguas y su posterior análisis en laboratorio no es regular, realizándose: tres en 2013; dos en 2014; dos en 2015 y tres en 2016. Si bien los informes son semestrales, el monitoreo no es trimestral. Sin embargo, a partir del año 2017, si se realizan los cuatro muestreos comprometidos, uno por trimestre o uno por estación del año con reportes o informes semestrales”*. Se agrega que *“Si bien, cabe la posibilidad de que hayan ocurrido eventos meteorológicos o de otro tipo, que impidieran acceder a los puntos de muestreo, esto no está informado o declarado”*
- g. Las estaciones de monitoreo analizadas fueron (Figura 12):
- P-1: Quebrada sin nombre, aguas abajo del CMRIS, afluente río Coya
 - P-2: Quebrada El Minero, denominada en sector Los Patos, aguas abajo del CMRIS, afluente río Coya
 - P-3: Quebrada El Minero, en ruta H-25, afluente río Coya, aguas arriba del CMRIS
 - P-7: Quebrada El Minero, en ruta H-27, afluente río Coya, aguas arriba del CMRIS
 - P-18: Quebrada sin nombre, en campamento Barahona
 - P-19: Río Coya antes de río Cachapoal
 - Piscina Peligrosa
 - Piscina No peligrosa
- En el análisis no se consideró los pozos 1, 2 y 3. Dado que, por lo general se presentaron secos o con escasos datos.
- h. En su reporte técnico la DGA Región del Libertador General Bernardo O'Higgins (Anexo 6) concluyó que:
- Aun cuando los operarios del CMRIS informaron que la piscina de residuos peligrosos no operaba, ya que los derrames son contenidos en la misma bodega RESPAL, *“los resultados de los análisis de laboratorio a las muestras colectadas evidencian que efectivamente si existen trazas de analitos catalogados como peligrosos según el D.S.148/2004, como lo es el As, Cd, Cr y Hg, los cuales, a la vez se observa sobrepasando la norma NCh 1.333 recurrentemente en este punto de monitoreo”*. También, dado el nivel de concentración de sodio y el alto índice de Conductividad presentado, demuestra que *“la Piscina si está cumpliendo la función de concentrar y evaporar las aguas tóxicas provenientes de la bodega respal. [...]”*
 - *“En rigor, dicha piscina opera correctamente debiéndose mantener el plan de revisión y mantenimiento del sector y en específico de la Piscina Peligrosa y sobre todo de las membranas asfálticas impermeabilizantes, para así seguir evitando que las aguas del acumulador entren en contacto con las de los cauces naturales cercanos y subterráneas”*. No obstante, se indicó que *“dado que no existen puntos de muestreo de aguas subterráneas aguas debajo de las piscinas de evaporación, en rigor, no puede descartarse la ocurrencia de filtraciones del contenido de la piscina”*.
 - Respecto a los puntos de muestreo P1 y P2 (superficiales), inmediatamente aguas debajo de las piscinas Peligrosa y No Peligrosa del CMRIS se indicó que *“no muestra indicios de una mezcla o influencia de las aguas de las piscinas interceptoras”*. No obstante, se considera de gran relevancia que *“las aguas de las Piscinas no entren en contacto con las aguas naturales de las quebradas contiguas, lo cual podría ocurrir, en el peor de los escenarios, frente a un evento de precipitaciones de alta intensidad o hipotéticos procesos de remoción en masa que pudiesen ocurrir en las cercanías de las piscinas, afectándolas”*.

- Respecto a los puntos P-3 (con excepción del evento del 26-09-2018) y P-18 se indicó que *“muestran un comportamiento influenciado por condiciones meteorológicas, no atribuibles a influencia o influjos de carácter antrópico, concordante con los registros de precipitaciones de las estaciones meteorológicas DGA cercanas de Canal Sauzal en Puente Termas y Río Pangal en Pangal”*.
 - Con respecto al punto P-19 se indicó que *“el comportamiento y variabilidad de las concentraciones de los analitos serían independientes de la dinámica presentada en el CMRIS”*. No obstante, se considera que *“Es de suma preocupación la tendencia a un aumento constante que presenta el As y del SO₄, típicos de la actividad minera, los cuales deben ser analizados en detalle (arsenatos y su composición) para determinar su origen y tomar las medidas correctivas de abatimiento por parte de DET a la brevedad, para así impedir que llegue a niveles sobre la Norma NCh 1.333”*.
- i. Finalmente, en la Minuta Técnica N°6/2021 la DGA también recomienda que:
- Para una cabal comprensión de la dinámica hidroquímica del sector de emplazamiento de la DET de CODELCO recomienda, *“realizar un análisis integral de toda la red de monitoreo de calidad de aguas contemplada en el complejo Minero, considerando todas las RCAs y todos los puntos de monitoreo, tanto de aguas subterráneas como subsuperficiales, e incluir en dicho análisis la componente hidrométrica”*. Lo anterior por considerar que *“No es muy significativo realizar el análisis de una parcela o una unidad funcional dentro de la complejidad y multiplicidad de partes que componen la división, cuando ella está influenciada por otras componentes aguas arriba. Esto inhibe el discriminar sobre diferentes orígenes de las aguas o sobre la influencia de la lixiviación natural en la composición hidroquímica de las aguas del sector, en desmedro de la influencia de los procesos mineros en la composición de las aguas”*.
 - *“Realizar un modelo hidroquímico de Calidad de Aguas general de todo el sector minero, siendo fundamental establecer una línea base histórica evolutiva que caracterice las aguas. Para esto, además de realizar los análisis de laboratorio basándose en los parámetros de la Norma de Riego NCh 1.333/78, DS 90 o DS 80, se requiere conocer, además, la composición de los iones principales, Aniones Sulfato, carbonato-bicarbonato y cloruros, y cationes magnesio, calcio, sodio y potasio, para de esa forma conocer las características, propiedades y balance iónico de las aguas y como cambian en el tiempo”*.
- j. Los resultados de los monitoreos no permiten concluir que actualmente la operación del CMRIS esté afectando la calidad de las aguas subterráneas y superficiales. No obstante, tal como lo recomienda la DGA, dado que no existen puntos de muestreo de aguas subterráneas aguas debajo de las piscinas de evaporación, en rigor, no puede descartarse la ocurrencia de filtraciones del contenido de la piscina, el titular debe mantener el plan de revisión y mantenimiento de la Piscina de acopio de residuos peligrosos y con especial énfasis en las membranas impermeabilizantes de polietileno, para controlar que las aguas acumuladas entren en contacto con las aguas superficiales, a través de los cauces naturales cercanos y las subterráneas, a través de infiltraciones del terreno circundante.
- k. En base al análisis realizado y entregado en el reporte técnico de la DGA regional, se verificó que el titular no entregó la información relativa a los monitoreos, análisis y reportes de los datos de calidad de aguas, para el periodo comprendido entre los años 2013 y 2017, con la periodicidad establecida en la RCA 104/2009.
- l. Finalmente, considerando todo lo anteriormente señalado, se considera del todo pertinente que el titular acoja las observaciones y/o recomendaciones efectuadas por la DGA regional, ya sea respecto a condiciones operacionales del manejo de aguas subterráneas y superficiales, como de estudios que permitan, tal como se indicó *“realizar un análisis integral de toda la red de monitoreo de calidad de aguas contemplada en el complejo Minero, considerando todas las RCAs y todos los puntos de monitoreo, tanto de aguas subterráneas como subsuperficiales, e incluir en dicho análisis la componente hidrométrica”*, por las razones anteriormente señaladas.

Registros

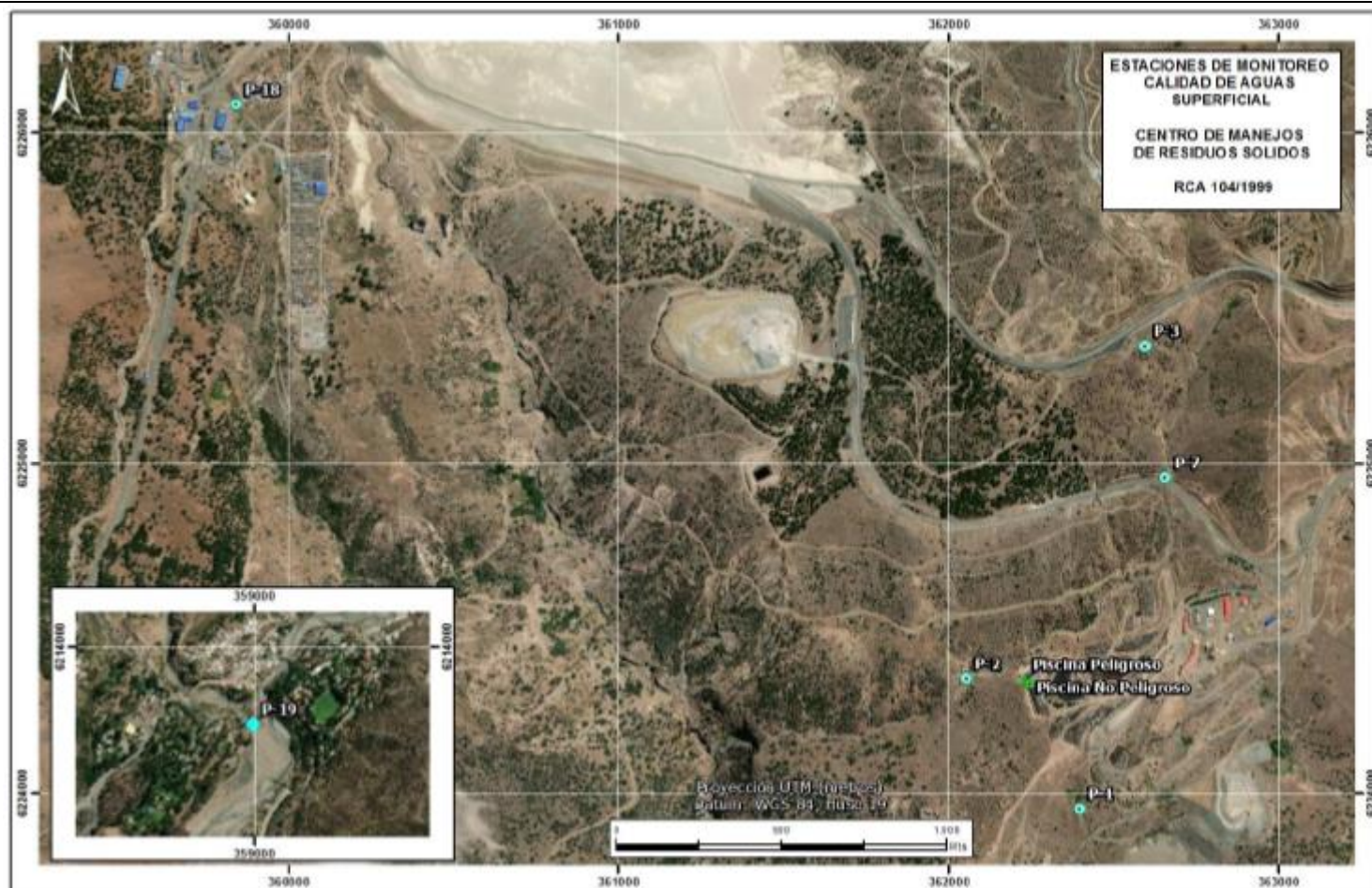


Figura 12.

Fecha: -----

Descripción del medio de prueba: Ubicación de pozos de monitoreo de agua subterránea (**Fuente:** Figura Estaciones de Monitoreo Calidad de Aguas Superficial, Centro de Manejo de Residuos Sólidos, Anexo 1 de la Minuta Técnica N°6/2021, adjunta al ORD N°577 del 12-05-2021 de la DGA Región del Libertador General Bernardo O'Higgins).

5.7 Planes de Contingencia

Número de Hecho Constatado: 8	Estación N°: ----												
Documentación revisada: ID3													
Exigencia (s): <u>RCA N°104/1999 “Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos”</u> Considerando SEPTIMO: <i>“Que el Plan de Contingencias presentado por el Titular en el Estudio de Impacto Ambiental permitirá controlar y minimizar los eventos excepcionales, que dicen relación con el control de infiltración de líquidos percolados, desperfectos en la pared de separación de los, depósitos de RIS corrientes y peligrosos, control de derrames desde piscina de acumulación de líquidos percolados, disposición de RIS peligrosos en depósito de RIS corrientes, riesgos naturales, inundaciones por lluvia, nevazones, deslizamiento y derrumbes, asentamientos de terreno, sismos de envergadura, según describen el Capítulo N° VII páginas 9-11”.</i> <u>RCA N°92/2016 “Planta de Tratamiento de Escorias–División Teniente”</u> [...]													
10.2. PLAN DE EMERGENCIAS													
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">10.2.1 Emergencias</td> </tr> <tr> <td>Fase del Proyecto a la que aplica</td> <td>Operación</td> </tr> <tr> <td>Parte, obra o acción asociada</td> <td>De acuerdo a lo indicado en el punto 10.1 Plan de Prevención de Contingencias, numeral 10.1.1. Contingencias de esta Resolución</td> </tr> <tr> <td>Acciones o medidas a implementar</td> <td>Las indicadas en el punto 10.1 Plan de Prevención de Contingencias numeral 10.1.1. Contingencias de esta Resolución</td> </tr> <tr> <td>Formas de control y seguimiento</td> <td>Las indicadas en el punto 10.1 Plan de Prevención de Contingencias numeral 10.1.1. Contingencias de esta Resolución</td> </tr> <tr> <td>Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.</td> <td> - Capítulo VII del ICE - Anexo 1-H de la DIA </td> </tr> </table>		10.2.1 Emergencias		Fase del Proyecto a la que aplica	Operación	Parte, obra o acción asociada	De acuerdo a lo indicado en el punto 10.1 Plan de Prevención de Contingencias, numeral 10.1.1. Contingencias de esta Resolución	Acciones o medidas a implementar	Las indicadas en el punto 10.1 Plan de Prevención de Contingencias numeral 10.1.1. Contingencias de esta Resolución	Formas de control y seguimiento	Las indicadas en el punto 10.1 Plan de Prevención de Contingencias numeral 10.1.1. Contingencias de esta Resolución	Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	- Capítulo VII del ICE - Anexo 1-H de la DIA
10.2.1 Emergencias													
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación												
Parte, obra o acción asociada	De acuerdo a lo indicado en el punto 10.1 Plan de Prevención de Contingencias, numeral 10.1.1. Contingencias de esta Resolución												
Acciones o medidas a implementar	Las indicadas en el punto 10.1 Plan de Prevención de Contingencias numeral 10.1.1. Contingencias de esta Resolución												
Formas de control y seguimiento	Las indicadas en el punto 10.1 Plan de Prevención de Contingencias numeral 10.1.1. Contingencias de esta Resolución												
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	- Capítulo VII del ICE - Anexo 1-H de la DIA												
Hecho (s): a. Durante la inspección ambiental de fecha 27-05-2021, desarrollada en el marco del subprograma de RCA año 2021, por parte de fiscalizadores de la Dirección General de Aguas (DGA) y de la SEREMI de Salud Región del Libertador General Bernardo O’Higgins (Autoridad Sanitaria), se solicitó al titular remitir copia y acreditar la implementación de los planes de contingencia de las 3 RCAs fiscalizadas b. En respuesta a requerimiento de información (ID3), el titular adjuntó copia de los siguientes documentos (Anexo 4): - Plan de Contingencias, correspondiente a la RCA N°104/1999 “Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos”. También se adjuntó imagen con la ubicación de 3 puntos de Encuentro ante Emergencias e imagen que da cuenta del programa de simulacro del año 2021 (Figura 13). - Plan de Contingencias y Emergencias PTE, correspondiente a la RCA N°92/2016 “Planta de Tratamiento de Escorias, División El Teniente” de septiembre de 2015; Procedimiento de Emergencia Planta de Tratamiento de Escorias (PTE) “SIGO-GFUN-SFE-PTE-P-10” de abril de 2021 (Figura 14); Procedimiento													

Emergencia Incendio en Caletones “GFUN-SIGO-GRL-PE 008”; Sistema contra Incendio Planta de Tratamiento de Escorias e Informe Monitoreo OG Relaveducto; Como respaldo se adjuntó “Evidencias de Implementación de Plan de Contingencia PTE-GFUN-DET”. También se adjuntó archivo con Evidencias de Implementación de Plan de Contingencias, Emergencias, Controles y Programas para cumplimiento de estos (Figura 15).

- Medidas de Prevención de Riesgos y Control de Accidentes, documento adjunto al Capítulo 11 del EIA del proyecto “Mejoramiento de la Generación Transporte y Disposición de Residuos Arsenicales de División El Teniente”.
- c. En base al análisis realizado, se verificó que el titular acreditó la implementación de los planes de contingencia, asociados a la RCA N°104/1999 “Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos” y la RCA N°92/2016 “Planta de Tratamiento de Escorias, División El Teniente”. Respecto a la RCA N°11/2018 RCA “Mejoramiento de la Generación Transporte y Disposición de Residuos Arsenicales de División El Teniente”, se constató que a la fecha no se encuentra implementada.

CODELCO

CORPORACIÓN NACIONAL DEL COQUE DE CHILE
CODELCO - CMRIS

**INFORME SIMULACRO DE
EMERGENCIA DE INCENDIO CMRIS**

REV-0

UNIDAD MANTENCIÓN INFRAESTRUCTURA
SUPERINTENDENCIA OPERACIONES LOGÍSTICAS
GERENCIA DE SERVICIOS
EL TENENTE

Octubre / 2019

CORPORACIÓN NACIONAL DEL COBRE DE CHILE
CODELCO - CHILE

**INFORME SIMULACRO DE
EMERGENCIA DE INCENDIO CMRIS**

REV-0

UNIDAD MANTENCIÓN INFRAESTRUCTURA
SUPERINTENDENCIA OPERACIONES LOGÍSTICAS
GERENCIA DE SERVICIOS
EL TENIENTE

Diciembre / 2020

Logo de la Universidad		Programa de Simulacros año 2021		Evaluación	
Escuela de Ingeniería de Sistemas		Gerencia de Servicios		Fecha: 11/05/2021	
Nombre del Alumno:		Apellido y Nombre:		Puntaje:	
Nombre del Profesor:		Apellido y Nombre:		Puntaje:	
Identificación Simulacro		Resolución		Muestreo aleatorio (MC) 1001-10000000000000000000	
V ECUACIÓN DE IDENTIFICACIÓN				1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	
1	Nombre del simulacro (20%)	Nombre de la institución educativa	Apellido y Nombre del Alumno	Categorización	
2	Servicio brindado (20%)	Identificación del simulacro	Apellido y Nombre del Alumno	Evaluación del servicio	
3	Servicio brindado (20%)	Identificación del simulacro	Apellido y Nombre del Alumno	Evaluación del servicio	
4	Servicio brindado (20%)	Identificación del simulacro	Apellido y Nombre del Alumno	Evaluación del servicio	
5	Proyecto de simulacro (20%)	Identificación del simulacro	Apellido y Nombre del Alumno	Evaluación del servicio	
6	Proyecto de simulacro (20%)	Identificación del simulacro	Apellido y Nombre del Alumno	Evaluación del servicio	
7	Proyecto de simulacro (20%)	Identificación del simulacro	Apellido y Nombre del Alumno	Evaluación del servicio	
8	Proyecto de simulacro (20%)	Identificación del simulacro	Apellido y Nombre del Alumno	Evaluación del servicio	
9	Proyecto de simulacro (20%)	Identificación del simulacro	Apellido y Nombre del Alumno	Evaluación del servicio	
10	Proyecto de simulacro (20%)	Identificación del simulacro	Apellido y Nombre del Alumno	Evaluación del servicio	
11	Proyecto de simulacro (20%)	Identificación del simulacro	Apellido y Nombre del Alumno	Evaluación del servicio	
12	Proyecto de simulacro (20%)	Identificación del simulacro	Apellido y Nombre del Alumno	Evaluación del servicio	
13	Proyecto de simulacro (20%)	Identificación del simulacro	Apellido y Nombre del Alumno	Evaluación del servicio	
14	Proyecto de simulacro (20%)	Identificación del simulacro	Apellido y Nombre del Alumno	Evaluación del servicio	
15	Proyecto de simulacro (20%)	Identificación del simulacro	Apellido y Nombre del Alumno	Evaluación del servicio	
16	Proyecto de simulacro (20%)	Identificación del simulacro	Apellido y Nombre del Alumno	Evaluación del servicio	
17	Proyecto de simulacro (20%)	Identificación del simulacro	Apellido y Nombre del Alumno	Evaluación del servicio	
18	Proyecto de simulacro (20%)	Identificación del simulacro	Apellido y Nombre del Alumno	Evaluación del servicio	
19	Proyecto de simulacro (20%)	Identificación del simulacro	Apellido y Nombre del Alumno	Evaluación del servicio	
20	Proyecto de simulacro (20%)	Identificación del simulacro	Apellido y Nombre del Alumno	Evaluación del servicio	



Fecha: -----

Descripción del medio de prueba: Programa de simulacro del año 2021 (**Fuente:** Imagen adjunta al Anexo IV Planes de Contingencia - RCA 104 de la Carta de CODELCO GSAE-070-2021 de fecha 22-06-2021, en respuesta a requerimiento de información de la SMA, contenido en inspección ambiental del 27-05-2021 (ID3))).

Registros

Áreas de Seguridad en PTE:



PEE Sector Acopio y Chancado PTE



PEE Sector Frente a Edificio PTE

Áreas de Seguridad en PTE:



PEE Sector Estanques de Agua PTE



PEE Sector descarga y despacho de concentrado

Figura 14.

Fecha: -----

Descripción del medio de prueba: Áreas de seguridad en la planta de tratamiento de escorias (PTE) de la DET de Codelco Chile (**Fuente:** Áreas de Seguridad PTE del Procedimiento de Emergencia Planta de Tratamiento de Escorias (PTE) "SIGO-GFUN-SFE-PTE-P-10" de abril de 2021, adjunto a la carta de CODELCO GSAE-070-2021 del 22-06-2021, en respuesta a requerimiento de información de la SMA, contenido en inspección ambiental del 27-05-2021 (ID3)).

Plan de Contingencias y Emergencias

Planta Tratamiento de Escorias División El Teniente - RCA 92/20216:



		Programa Simulacros de Emergencias, Año 2021												R-411 Fecha: Mayo Versión: 1 Pag: 1 de 1																			
Versión: 01		GERENCIA FUNDICIÓN												Fecha: Mayo de 2021																			
Identificación Simulacro																																	
N°	Situación de Emergencia	AREA	Responsable	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic																						
				Semana				Semana				Semana				Semana				Semana				Semana				Semana					
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1	Evento en Cancha de Escoria	FUCO	Jefe de Unidad																														
2	Evento de la naturaleza (aluvion/terremoto)	POAN	Jefe de Unidad																														
3	Incendio de Sala Eléctrica	MAGA	Jefe de Unidad																														
4	Derrame Relave / Sustancia Peligrosa	PTE	Jefe de Unidad																														
5	Incendio en Correas Transportadoras	PRECA	Jefe de Unidad																														
6	Choque y derrame de Acido	LIGA	Jefe de Unidad																														
7	Emergencia de Rescate en Altura	MANTENIMIENTO	Jefe de Unidad																														
Indicar la fecha de realización del simulacro. R = Realizado																																	

Indicar la fecha de realización del simulacro.

R = Realizado

Figura 15.

Fecha: -----

Descripción del medio de prueba: Programa de simulacros en la planta de tratamiento de escorias (PTE) de la DET de Codelco Chile (**Fuente:** Archivo Evidencias de Implementación de Plan de Contingencias, Emergencias, Controles y Programas, adjunto a la carta de CODELCO GSAE-070-2021 del 22-06-2021, en respuesta a requerimiento de información de la SMA, contenido en inspección ambiental del 27-05-2021 (ID3)).

6 CONCLUSIONES

De los resultados de la actividad de fiscalización, que tuvo como objetivo dar cuenta del Programa y Subprogramas de Fiscalización Ambiental de RCA año 2021 (aprobado por la R.E. N°2583/2020), es posible concluir que no se detectaron hallazgos, verificándose conformidad de las materias relevantes objeto de la fiscalización.

Respecto a la denuncia de manejo de residuos, incluidos los industriales, dado que el CMRIS acumularía enormes volúmenes de residuos, de diferente naturaleza absolutamente fuera de norma, sin que la División El Teniente cuente con RCA y autorización como destino final de residuos industriales (ID 141-VI-2021), se verificó que el Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos (CMRIS) cuenta con Resolución de Calificación Ambiental (RCA N°104/1999) y autorización sanitaria, otorgada por Resolución N°133/02 del Servicio de Salud O'Higgins, en el marco de las competencias sectoriales a que se refiere el artículo 80 del D.F.L. 725/67, Código Sanitario.

La RCA N°104/1999 permite que el CMRIS pueda realizar el manejo y la disposición de los Residuos Industriales Sólidos (RIS) generados por la División El Teniente de CODELCO, en cuanto a: clasificación, almacenamiento transitorio, comercialización, tratamiento, disposición final de los residuos, efectuándose actualmente el almacenamiento transitorio de residuos peligrosos (RESPEL) en 3 bodegas que cuentan autorización sanitaria para almacenamiento temporal de los residuos industriales peligrosos, generados por las actividades propias de la empresa, y de residuos no peligrosos (No RESPEL) en patios, los cuales cada cierto tiempo son retirados del CMRIS para su disposición final o comercialización con terceros autorizados.

De acuerdo al Procedimiento de Gestión RIS GSYS-CMRISP-015, actualmente vigente, la gestión de los residuos industriales sólidos (RIS), generados en las distintas áreas de la DET de Codelco Chile, consiste en efectuar el traslado al CMRIS, lugar en el cual son acopiados de manera temporal, para su posterior envío a plantas externas, ya sea para su disposición final o para su comercialización. Los RESPEL, generados en las distintas áreas de la DET de Codelco Chile, son trasladados al CMRIS, lugar en el cual son acopiados de manera temporal, en alguna de las tres bodegas autorizadas por la SEREMI de Salud, para su posterior envío a plantas externas para disposición final. Al interior del CMRIS no se verificó tratamiento de RESPEL. Desde un punto de vista ambiental, la RCA N°104/1999 estableció que, entre las funciones que se podían desarrollar en el centro estaban la clasificación, almacenamiento transitorio, comercialización (considerando TERCERO de la RCA N°104/1999).

Por otra parte, los residuos arsenicales generados en las dos Plantas de Limpieza de Gases (PLG) de la Fundición Caletones y abatidos en las plantas EPAS, cuya RCA N°034/98 que calificó ambientalmente favorable el proyecto “Planta de Ácido Sulfúrico N°2 y Ampliación Planta de Ácido N°1 Fundición Caletones”, a través de su Considerando DÉCIMOTERCERO, letra a) estableció que el proyecto cumplirá con la normativa de carácter ambiental para, el manejo, traslado y disposición de residuos industriales provenientes de la Planta de Tratamiento de Efluentes, específicamente, Arsenato de Calcio, no se verificó incumplimiento ambiental, toda vez que el traslado y disposición final de dichos residuos se realiza en la empresa HIDRONOR, ubicada en la Región Metropolitana. La empresa HIDRONOR Chile, ubicada en la Región Metropolitana, cuenta con RCA N°482 de fecha 03-04-1995 de CONAMA RM, por la cual se calificó ambientalmente favorable el “Centro de recuperación valorización y neutralización de subproductos industriales sector Lomas de Pudahuel” y RCA N°74 de fecha 08-02-2017 de la Comisión de Evaluación Ambiental Región Metropolitana, por la cual se calificó ambientalmente favorable el proyecto “Continuidad Operativa Planta Pudahuel”.

Con relación a la gestión de los residuos peligrosos (RESPEL) arsenicales, generados en la planta de ácido de la fundición Caletones de la DET de Codelco Chile, de acuerdo al Procedimiento de Gestión RIS GSYS-CMRISP-015 y la RCA N°104/1999, que impide que residuos con contenido de arsénico sean tratados en el CMRIS, se verificó que son almacenados de manera temporal en la “Bodega Almacenamiento Intermedio de Residuos Arsenicales” de dicha planta, para posteriormente pasar por el CMRIS, en camiones para su pesaje y posterior traslado a la empresa HIDRONOR Chile, lugar en que se efectúa su inertización y posterior disposición final en celdas de seguridad.

Sin perjuicio de lo anterior, aun cuando el CMRIS cuenta con RCA N°104/1999 y autorización sanitaria otorgada por Resolución N°133/02 del Servicio de Salud O'Higgins, la Autoridad Sanitaria señaló que dicho CMRIS contaba con una vida útil de 20 años, la que estima se habría cumplido con fecha Octubre del año 2020 y si bien el numeral 3.4, del Informe Técnico Final del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos indicó que se puede ampliar la capacidad de los depósitos o usar las instalaciones para otros usos, dado que dicha situación a la fecha no ha sido informada la Autoridad Sanitaria, dicho organismo sectorial procedió a dar inicio a un sumario sanitario, por considerar que constituían infracciones a la normativa sanitaria-ambiental, de su competencia sectorial, procediendo a poner en antecedente a esta SMA. Entre los incumplimientos a la normativa sanitaria sectorial de la Autoridad Sanitaria Regional, que dieron origen al sumario sanitario, se encuentran aspectos asociados al manejo de residuos industriales sólidos (RIS) y al manejo de los RILES que se generan en los patios del CMRIS.

Con relación al funcionamiento del CMRIS, se considera del todo pertinente que el titular acoja las observaciones y/o recomendaciones, sobre manejo de RESPEL, emitidas por la Autoridad Sanitaria Regional, contenidas el Informe de Fiscalización de fecha el 01-06-2021, adjunto a su ORD N°3298 del 20-12-2021. Tal como lo señala la Autoridad Sanitaria, a través del ORD N°3298 del 20-12-2021 que adjuntó su Informe de Fiscalización elaborado el 01-06-2021, por el cual se da cuenta de la actividad de inspección efectuada el día 27-05-2021 a la DET de CODELCO Chile, respecto a que los sitios de almacenamiento de RESPEL, sin perjuicio de que existan RCAs con anterioridad a la entrada en vigencia del D.S. 148/2004 del MINSAL, que “Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos, estos sitios deben cumplir con dicha normativa sectorial. En ese sentido, de acuerdo a la opinión de esta SMA, respecto a la denominada “Bodega Almacenamiento Intermedio de Residuos Arsenicales” verificada en la planta de ácido, el titular no acreditó su autorización sectorial, aun cuando a través del acta de inspección ambiental de fecha 30-06-2021 se solicitó *“Copia de las autorizaciones que dispone la actividad, especialmente la Autorización Sanitaria, respecto a las bodegas de almacenamiento de RESPEL y para efectuar el destino final de residuos en planta externa”*. Al respecto, tal como se indicó anteriormente, el titular sólo acreditó autorización sanitaria de las tres bodegas RESPEL existentes en el CMRIS. obtención de permisos sectoriales

Finalmente, en base al análisis realizado y entregado en el reporte técnico de la DGA regional, si bien se verificó que el titular no entregó la información relativa a los monitoreos, análisis y reportes de los datos de calidad de aguas, para el periodo comprendido entre los años 2013 y 2017, con la periodicidad establecida en la RCA 104/2009, los resultados de los monitoreos no permiten concluir que actualmente la operación del CMRIS esté afectando la calidad de las aguas subterráneas y superficiales.

No obstante, tal como lo recomienda la DGA, dado que no existen puntos de muestreo de aguas subterráneas aguas debajo de las piscinas de evaporación, en rigor, no puede descartarse la ocurrencia de filtraciones del contenido de la piscina, el titular debe mantener el plan de revisión y mantenimiento de la Piscina de acopio de residuos peligrosos y con especial énfasis en las membranas impermeabilizantes de polietileno, para controlar que las aguas acumuladas entren en contacto con las aguas superficiales, a través de los cauces naturales cercanos y las subterráneas, a través de infiltraciones del terreno circundante.

Por lo tanto, considerando todo lo anteriormente señalado, se considera del todo pertinente que el titular acoja las observaciones y/o recomendaciones efectuadas por la DGA regional, ya sea respecto a condiciones operacionales del manejo de del manejo de aguas subterráneas y superficiales, como de estudios que permitan, tal como se indicó *“realizar un análisis integral de toda la red de monitoreo de calidad de aguas contemplada en el complejo Minero, considerando todas las RCAs y todos los puntos de monitoreo, tanto de aguas subterráneas como subsuperficiales, e incluir en dicho análisis la componente hidrométrica”*, por las razones anteriormente señaladas.

7 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Actas de Fiscalización de fechas 27-05-2021 y 30-06-2021.
2	Carta ingresada a la Oficina Regional de la SMA, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, con fecha 17-06-2021. Denuncia el manejo de residuos, respecto a que el CMRIS acumula enormes volúmenes de residuos, de diferente naturaleza absolutamente fuera de norma, sin que la División cuente con RCA y autorización como destino final de residuos industriales.
3	ORD N°1389 del 12-05-2021 de la SEREMI de Salud Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, con resultado de la inspección llevada a cabo, en conjunto con SERNAGEOMIN, al CMRIS con fecha 04-05-2021.
4	Carta de CODELCO GSAE-070-2021 de fecha 22-06-2021, entrega información solicitada por SMA en acta de inspección ambiental de fecha 27-05-2021. Incluye Anexos.
5	Carta de CODELCO GSAE-104-2021, de fecha 27-07-2021, entrega información solicitada por SMA en acta de inspección ambiental de fecha 30-06-2021. Incluye Anexos.
6	ORD N°577 del 13-10-2021 de la DGA Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, que remite resultado del examen de información de los Informes de Seguimiento Ambiental.
7	ORD N°3298 del 20-12-2021 de la SEREMI de Salud Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, que remite Informe de Fiscalización que da cuenta de la actividad de inspección efectuada el día 27-05-2021, en respuesta al ORD.LGBO N°234 del 10-12-2021 de esta SMA.
8	Procedimiento de Gestión RIS GSYS-CMRISP-015.