

EIS

**FORMULA CARGOS QUE INDICA EN CONTRA DE  
CORPORACIÓN NACIONAL DEL COBRE DE CHILE**

**RES. EX. N°1/ ROL D-113-2021**

**Santiago, 30 DE ABRIL DE 2021**

**VISTOS:**

Conforme con lo dispuesto en el artículo segundo de la Ley N° 20.417, que establece la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, "LO-SMA"); en la Ley N° 18.575, Ley Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.880, que Establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en el Decreto Supremo N° 90, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, de fecha 30 de mayo de 2000, por el que se establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales (en adelante, "D.S. 90/2000"); en el Decreto con Fuerza de Ley N° 3, del año 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Fija la Planta de la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto N°31, de 08 de octubre de 2019, del Ministerio del Medio Ambiente, que nombra Superintendente del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N° 2.516, de 21 de diciembre de 2020, que fija Organización Interna de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N° 2.558, de 30 de diciembre de 2020, que establece orden de subrogancia para el cargo de Jefe de Departamento de Sanción y Cumplimiento de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N° 490, de 19 de marzo de 2020, mediante la cual dispuso reglas de funcionamiento especial de Oficina de Partes y Oficina de Transparencia y Participación ciudadana de la SMA, renovadas por Resolución Exenta N° 549, de 31 de marzo de 2020; y, en la Resolución N° 7, de 26 de marzo de 2019, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de toma de razón.

**CONSIDERANDO:**

**I. ANTECEDENTES DE CODELCO CHILE DIVISIÓN SALVADOR  
Y PROYECTO FLOTACIÓN DE ESCORIAS CONVERTIDOR TENIENTE FUNDICIÓN POTRERILLOS**

1. La Corporación Nacional del Cobre (en adelante e indistintamente, "Codelco" o la "empresa"), Rol Único Tributario N° 61.704.000-K, es titular de los siguientes proyectos: "Flotación de Escorias Convertidor Teniente Fundición Potrerillos", cuya Declaración de Impacto Ambiental fue calificada ambientalmente favorable, por la Comisión de Evaluación de la región de Atacama, mediante Res. Ex. N° 227, de 27 de octubre de 2011 (en adelante, "RCA N° 227/2011"), y "Modificación RCA N° 227/2011 Flotación de Escorias Potrerillos" cuya Declaración de Impacto Ambiental, fue calificada ambientalmente favorable, por la Comisión de Evaluación de la Región de Atacama, mediante Res. Ex. N° 118, de 28 de noviembre de 2018 (en adelante, "RCA N° 118/2018").

2. Cabe indicar que los proyectos referenciados previamente se encuentran en estado de operación, según la información reportada por la empresa en el Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (en adelante, "SRCA") administrado por la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, "SMA"), desde 20 de marzo de 2015 y 27 de mayo de 2020, respectivamente.

3. A modo de contexto, cabe indicar que la unidad fiscalizable "Codelco Salvador Potrerillos", se ubica en la Región de Atacama, comuna de Diego de Almagro, aproximadamente a 220 Km. al NE de Copiapó, en el sector precordillerano a 2.950 m.s.n.m. Dentro de las actividades desarrolladas por la unidad fiscalizable, se encuentra el procesamiento de escorias provenientes desde el reactor Convertidor Teniente en una planta de flotación originalmente aprobada mediante la RCA N° 227/2011, consistente en un proceso de concentración por medio del cual es posible recuperar el cobre contenido en dicha escoria, el que

se encuentra presente por efectos de arrastres de metal blanco y de oclusiones metálicas producidas al interior del reactor Convertidor Teniente durante la fusión de los concentrados. Este proceso considera el enfriamiento de escoria en ollas, molienda, flotación, espesamiento y filtrado, para obtener por un lado concentrado de cobre, el que se recircula a la fundición, y por otro, relaves con 12% de humedad promedio, los que serán dispuestos en un depósito de relaves filtrados. Por su parte, la RCA N° 118/2018, permite la continuidad de la depositación de relaves provenientes de la planta de flotación de escorias, mediante la implementación de un nuevo sitio de disposición de relaves, y a su vez permitir el procesamiento de escorias de baja ley desde el botadero existente utilizando la capacidad remanente del diseño de la referida planta.

4. Adicionalmente, la Resolución Exenta N° 2415, de 17 de junio de 2009, de la Superintendencia de Servicios Sanitarios (en adelante, "SISS"), fijó el programa de monitoreo correspondiente a la descarga de residuos industriales líquidos (en adelante, "Riles") generados por Codelco Chile División Salvador en esta unidad fiscalizable determinando en ella los parámetros a monitorear, así como también el cumplimiento de ciertos límites máximos establecidos en la Tabla N° 1 del D.S. N° 90/2000, y la entrega mensual de autocontroles. Por lo tanto, el aludido establecimiento es fuente emisora de acuerdo con lo señalado en el D.S. N° 90/2000.

## II. ANTECEDENTES PARA LA FORMULACIÓN DE CARGOS

### II.1. DENUNCIAS

5. Mediante presentación de fecha 17 de abril de 2018, esta SMA recibió una denuncia de Fermín Gerónimo Escalante, quien informa del escurrimiento de aguas contaminadas desde la Fundición Potrerillos, lo que estaría contaminando los sectores y vertientes naturales de quebrada El Jardín, bofedales y campos de pastoreo de cabras. Posteriormente, adjunta presentación fechada 11 de mayo de 2018 <sup>(1)</sup>, se hace presente que con fecha 03 de mayo de 2018, se habría producido un desborde de agua industriales, de mal olor, las que habrían alterado los sectores cercanos a la vivienda de la familia Ramos Jerónimo (a quienes identifica como miembros de la comunidad Indígena Colla Diego de Almagro) y afectado sus actividades de trashumancia al contaminarse las nacientes naturales que sirven de sustento para los animales (bofedales de la quebrada El Jardín). Agrega que la limpieza efectuada por Codelco no fue la adecuada, en tanto habrían depositado restos de residuos industriales al interior del bofedal. Por último, con fecha 23 de julio de 2018, realiza nueva presentación por la que da cuenta que con fecha 19 de julio de 2018, se percibió un aumento del caudal que baja por la cuesta Los Patos desde la Fundición Porterillos, el cual viene con material sólido, de color gris, espumoso y mal oliente, afectando los mismos sectores referidos en sus presentaciones anteriores. Esta denuncia fue incorporada en el sistema de esta SMA, bajo el ID N° 17-III-2018, generándose a su respecto el SAFA N° 246-2018, y elaborándose posteriormente el Informe de Fiscalización IFA DFZ-2018-2124-III-RCA (en adelante, "el IFA-RCA").

6. Posteriormente, con fecha 16 de mayo de 2018, Mireya del Carmen Morales Ramos, en representación de la Comunidad Indígena Colla comuna Diego de Almagro<sup>2</sup>, denuncia que con fecha 03 de mayo de 2018, según lo indicado por socias de la de la comunidad indígena (Gualberta Jerónimo y Cecilia Ramos) habría bajado agua sucia proveniente de División Potrerillos, lo que habría ocurrido 2 veces ese año. Indica que dicha agua pasa frente a la casa de la señora Jerónimo, llegando a la vega donde se alimentan los animales de la familia. Esta denuncia fue incorporada en el sistema de la SMA, bajo el ID N° 26-III-2018, siendo abordada en el IFA-RCA.

---

<sup>1</sup> El timbre de ingreso a la SMA indica 15 de abril de 2018, correspondiendo a 15 de mayo de 2018 según ha podido constatarse en expediente de ingreso N° 10.190/2018, del sistema de gestión documental de esta SMA.

<sup>2</sup> Mediante Certificado Electrónico emitido por la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, se acredita la Personalidad Jurídica de la comunidad indígena colla comuna de Diego de Almagro (N° 16 del Registro de Comunidades y Asociaciones Indígenas), identificando a Mireya del Carmen Morales Ramos, como Presidenta del Directorio de esta hasta el 09 de julio de 2019.

## II.2 FISCALIZACIONES Y REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN

7. Se realizaron las siguientes inspecciones ambientales en relación con las obras del proyecto:

7.1. Actividades de inspección desarrolladas con fecha 09 de mayo y 26 de julio de 2018, las cuales corresponden a actividades no programadas, ejecutadas con ocasión de denuncias de incidentes ocurridos con fecha 03 de mayo y 19 de julio de 2018. De los resultados y conclusiones de esta inspección, las actas respectivas y el análisis efectuado por la División de Fiscalización de la SMA se dejó constancia en el IFA RCA.

7.2. Actividad de examen de información en el marco del análisis de cumplimiento de la norma de emisión D.S. N° 90/2000, para los períodos que indica y al que se asocia el respectivo Informe de Fiscalización Ambiental y sus anexos.

**Tabla N° 1 – IFAs análisis norma de emisión D.S. N° 90/2000**

Número de Expediente	Período Informado
DFZ-2015-9126-III-NE-EI	Septiembre de 2014
DFZ-2017-725-III-NE-EI	Agosto de 2016
DFZ-2017-1262-III-NE-EI	Septiembre de 2016
DFZ-2017-1808-III-NE-EI	Octubre de 2016
DFZ-2017-2431-III-NE-EI	Noviembre de 2016
DFZ-2017-2980-III-NE-EI	Diciembre de 2016
DFZ-2020-1513-III-NE	Enero a diciembre de 2017
DFZ-2020-1514-III-NE	Enero a diciembre de 2018

Fuente: Elaboración propia en base a IFAs derivados al Departamento de Sanción y Cumplimiento

## III. HALLAZGOS DE RELEVANCIA AMBIENTAL

### A) MANEJO INADECUADO DE CONCENTRADO DE COBRE NO FINAL CONTENIDO EN ESTANQUE DE AGUAS DE PROCESO

8. El IFA-RCA da cuenta de las actividades de inspección realizadas al proyecto, con fecha 09 de mayo y 26 de julio, ambas de 2018 y efectuada por funcionario de esta SMA, en conjunto con trabajadores de la Empresa, junto al examen de información de la información que en este se consigna, constatándose, entre otros, los siguientes hechos:

9. Con fecha 03 de mayo de 2018 se recibe reporte de incidente ambiental, por parte de Codelco, a través del el Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA indicándose que el “[d]ía jueves 03 de Mayo 2018, personal Codelco detecta escurrimiento de aguas turbia en sector cuesta los Patos. Se solicita a personal de Planta Floración de Escoria realizar inspección para verificar posibles roturas, no encontrándose eventos en sistemas de conducción. Alrededor de las 14:10 hrs. personal de sustentabilidad en conjunto con jefe de unidad de la planta proceden a realizar inspección en distintos sectores aledaños a la Planta, en inspección se observa que había ocurrido derrame proveniente de sector de estanques de agua de proceso, arrastrando material del sector hacia la quebrada. Se inicia proceso de investigación para determinar inicio y ocurrencia del incidente. Total agua derramada se estima en 10m<sup>3</sup> a 15m<sup>3</sup>.”

10. Con fecha 09 de mayo de 2018, en actividad de inspección ambiental se visita el sector de la Planta de Flotación de Escorias de la Fundición Potrerillos, constatándose el lugar en que se originó el precitado incidente el cual corresponde al estanque TK-3421 (estanque de aguas de proceso). En dicho lugar el Sr. Patricio González, superintendente de la fundición, detalló los hechos ocurridos, indicando que durante la mantención programada del 24 al 27 de abril de 2018 efectuada a la Planta de Flotación se depositó pulpa de concentrado de escorias en un área no autorizada, lo que dio origen al derrame por la quebrada Mina de Cal. El referido estanque tiene una capacidad de 100 m<sup>3</sup>, y que según lo indicado por el Sr.

González contiene agua de proceso y pulpa de concentrado de escorias, las que habrían sido retiradas del contenedor por medio de un camión aspirador durante la mantención y dispuestas en el perímetro del sector de la estación de carga de camiones, esto es aledaño al silo de concentrado.

11. En la misma actividad de inspección, se visitaron otros sectores que permitieron observar el recorrido del derrame. Así, se observa que este recorrió una ladera, pasando en un tramo por un camino interior del proyecto hasta hacer contacto con un cauce natural, en cuyo lecho se constató la presencia de pulpa de concentrado de escoria (capa de 1 cm aproximadamente). En este cauce, en el que existe escorrentías superficiales se realiza la descarga permanente del efluente de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) de la fundición, lo que habría potenciado el derrame según lo indicado por el jefe de la Planta de Flotación. El derrame habría recorrido aproximadamente 700 metros entre el punto de contacto con cauce y el punto de descarga de la PTAS. Luego, en el sector de cruce de cauce natural con ruta C-13, fue posible observar una coloración gris oscura de unos milímetros de espesor, en sitios focalizados. Luego, aguas abajo del sector de confluencia entre la quebrada y el río Salado, se pudo observar material derramado fuera del lecho del cauce. Por último, se visita el sector del cauce que pasa por el atravesio vial entre El Salvador y Potrerillos, sector que habría sido alcanzado por el derrame según lo expuesto por el Jefe de Planta de Flotación, sin que se verificase al momento de la inspección ambiental el color café claro que daba cuenta la denuncia de 17 de abril de 2018. De lo descrito se tomaron una serie de fotografías, entre las que destacan las siguientes:

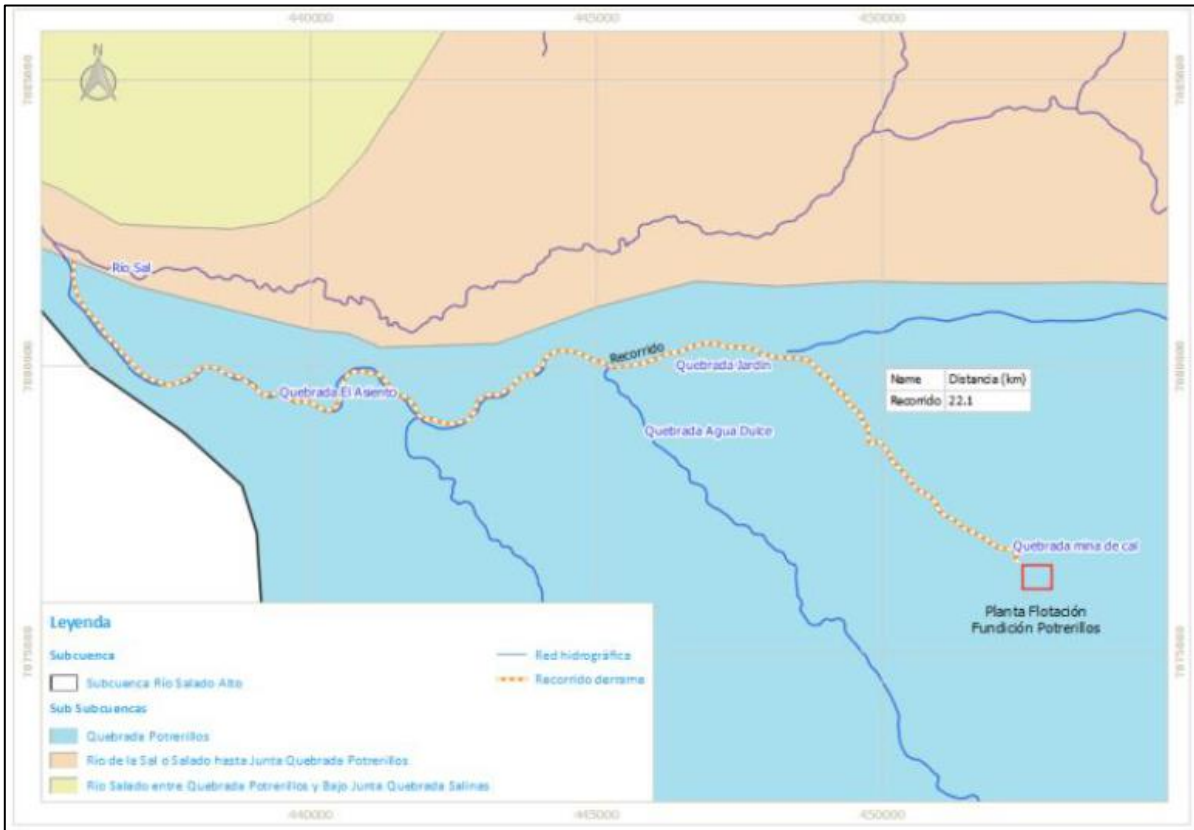
**Imagen N° 1 – Sectores con presencia de derrame de pulpa de concentrado de cobre no final**



12. En base a estos antecedentes el IFA-RCA sostiene que el derrame ocurrido el día 03 de mayo de 2018 corresponde a pulpa de concentrado de cobre no final, el cual se derramó escurriendo hasta el sector de la confluencia de los cursos de agua denominados El Jardín y Río Salado, recorriendo 22,1 km. de distancia, según se aprecia en la siguiente figura:



Figura Nº 1 – Recorrido derrame de pulpa de concentrado no final



Fuente: Registro 11, IFA-RCA.

13. Adicionalmente, en esta actividad se solicitaron una serie de antecedentes a la empresa relacionados con el incidente ambiental de 03 de mayo de 2018, los cuales fueron remitidos por esta mediante Carta DSAL-GSS-048, de 29 de junio de 2018.

14. Pasando a explicar las causas del derrame la empresa expone que dentro del proceso de flotación de escorias, existe una etapa de espesamiento de concentrados y de relaves, cuyos *overflow* de agua clara se envía a un estanque de aguas de proceso (TK 3421), para su posterior recirculación al proceso de la planta de flotación. el cual es sometido a determinados mantenimientos. Respecto a dicho proceso de mantención indica que "(...) se focaliza en retirar desde el interior el material que va sedimentando y depositándose en el fondo de éste (...) Para lograr la limpieza del estanque, el primer paso consiste en el retiro del agua contenida, lo cual se realiza por medio de bombas dispuestas en el mismo sector, y el agua es enviada a otro estanque de aguas de proceso para su reutilización. (...) Por su parte, el sólido precipitado en el fondo del estanque es repulpeado y retirado mediante uso de camión aspirador o supersucker (...) El sólido sedimentado del estanque corresponde a una pulpa de concentrado de cobre no final proveniente del procesamiento de las escorias. Por tal motivo, el sólido comúnmente es dispuesto en el sector denominado "pozo chino" desde donde posteriormente es recuperado y procesado. (...) En esta oportunidad la disposición del sólido retirado mediante camión aspirador no fue la habitual. Lo anterior, debido a que durante el mantenimiento se habilitó un pretil provisorio en el sector Norte de la plataforma sobre la cual se encuentra la Planta de Flotación de Escorias y que colinda con la Quebrada Mina de Cal. En este pretil provisorio se dispuso el material retirado con camión aspirador desde el estanque TK 3421, con un volumen de aproximadamente 50 m<sup>3</sup>. [...] El mencionado pretil provisorio sufrió dos roturas por el lado que colinda a la Quebrada Mina de Cal, desde la cual se descargaron hacia la quebrada un estimado de 35 m<sup>3</sup> de material, valor que difiere de los 10 a 15 m<sup>3</sup> informados inicialmente en el reporte mediante la plataforma de la SMA, debido a que durante la investigación fue posible determinar con mayor certeza el volumen derramado. Como se indica anteriormente el material derramado corresponde a pulpa de concentrado de cobre no final. Desde el sector de la Quebrada Mina de Cal el material escurrió aguas abajo hasta llegar al sector de la Quebrada El Jardín, estimándose su avance hasta el sector de la confluencia de los cursos El Jardín y Río Salado." (énfasis agregado).

15. Adicionalmente, Codelco remitió informe de calidad de aguas superficiales en el punto ubicado aguas abajo de la descarga de Potrerillos, sector

quebrada El Jardín, considerando datos desde 2010 a abril de 2018, así como muestras tomadas entre los días 3 y 11 de mayo de 2018 en este punto y otros de interés.

16. A efectos de analizar los resultados de calidad de aguas superficiales, en primer término cabe relevar que el proyecto “Flotación de Escorias Convertidor Teniente Fundición Potrerillos” no estableció una línea de base para la componente calidad de aguas superficiales (en tanto no se producirían descarga de residuos líquidos con ocasión del proyecto), por lo que a fin de identificar eventuales alteraciones a la calidad del recurso hídrico, el IFA-RCA presenta dos aproximaciones de análisis, los cuales han sido complementados, en los términos que se exponen a continuación:

17. En primer lugar, se comparan los datos históricos de quebrada El Jardín con las muestras obtenidas en fechas posteriores al incidente (la Figura Nº 2 indica los puntos de monitoreo registrados), pudiendo advertirse que respecto del parámetro cobre se ve un valor significativamente superior a los valores registrados históricamente en ese sector, en fecha 03 y 04 de mayo de 2018 (197,90 mg/L en la descarga y 36,92 mg/L en la estación E-3, respectivamente), según se aprecia en el gráfico Nº 1. Al respecto, debe indicarse que ambos valores están fuera del rango histórico presentado en ese parámetro, siendo el valor de 36,92 mg/L el más alto registrado en toda la serie de datos disponible para la quebrada El Jardín en estación E-3 (enero de 2010 a mayo de 2018. Gráfico Nº 2). Respecto del parámetro cloruro (Gráfico Nº 3), su concentración aguas abajo de la descarga, específicamente en estaciones E-3, E-4, E-5 y E-6, es de varios órdenes de magnitud superior a cualquier registro histórico disponible (2010-2018), y a su vez para el día 06 de mayo de 2018, se registra una descarga en E-2 de 145.282 mg/L. La afectación de todas las estaciones aguas abajo, supone un grado de afectación de la calidad de las aguas de toda la Quebrada. Para el parámetro sulfato, se observa una respuesta aguas abajo de la descarga, en estación E-3, registrándose un valor de 12.210 mg/L el día 09 de mayo de 2018 (Gráfico Nº 4). Por último, se advierte una situación similar respecto al contaminante arsénico, con valor en la descarga de 7,47 mg/L, con fecha 03 de mayo de 2018 (Gráfico Nº 5).

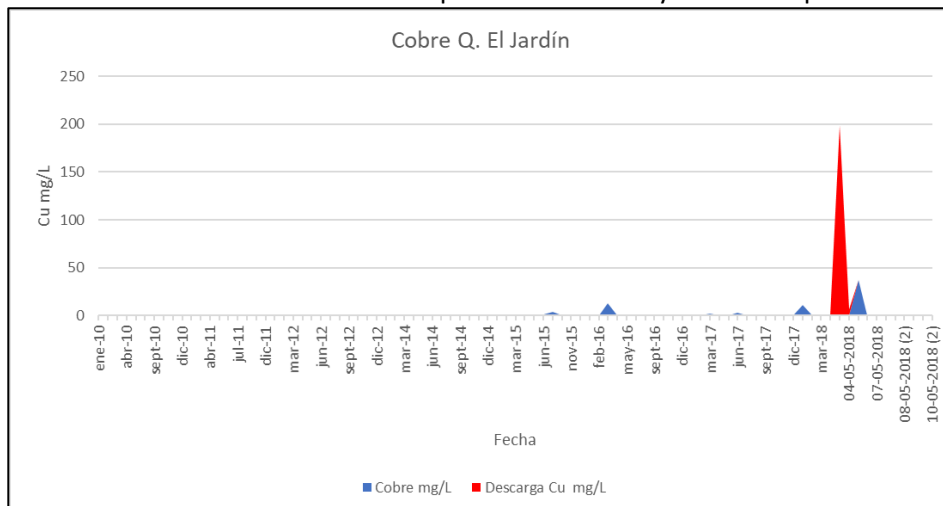
**Figura Nº 2:** Quebrada El Jardín – puntos de monitoreo



Fuente: Carta DSAL-GSS-048/2018.

**Gráfico Nº 1**

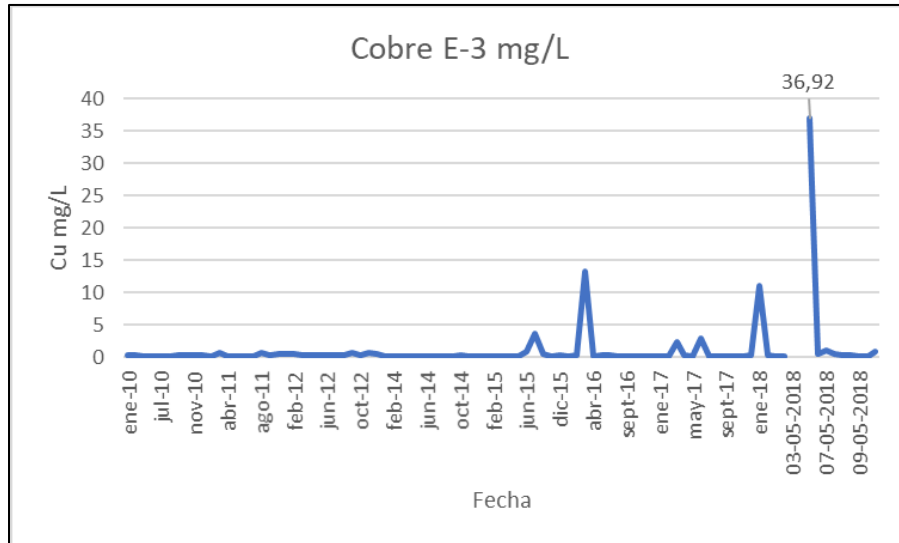
Valores de cobre históricos cobre en quebrada el Jardín y alteración post derrame



Fuente: Elaboración propia en base en base a antecedentes provistos por Codelco en Carta DSAL-GSS-048

**Gráfico N° 2**

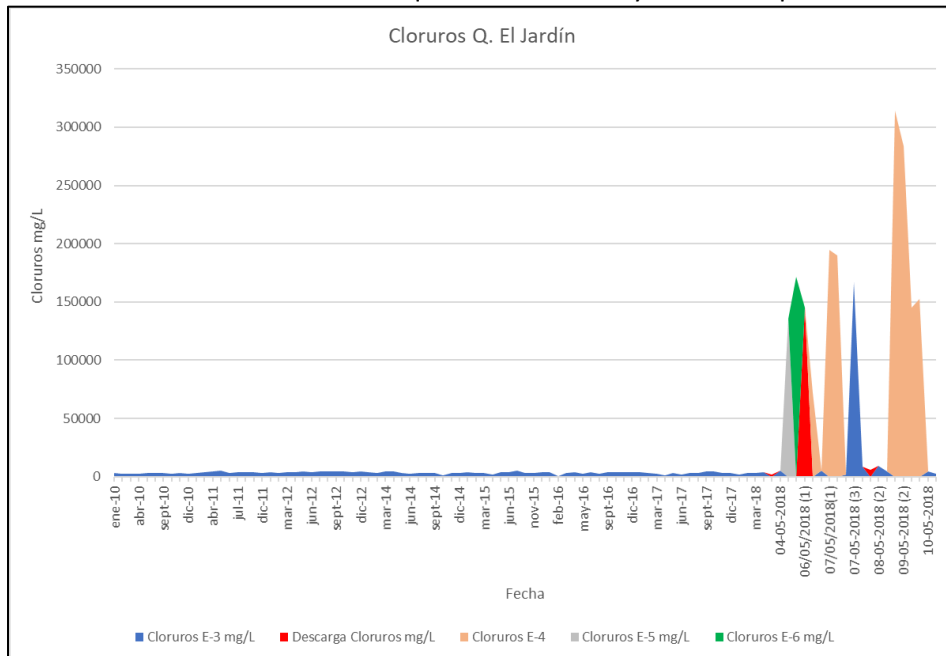
Valores de cobre históricos en estación monitoreo 3 y alteración post derrame



Fuente: Elaboración propia en base en base a antecedentes provistos por Codelco en Carta DSAL-GSS-048

**Gráfico N° 3**

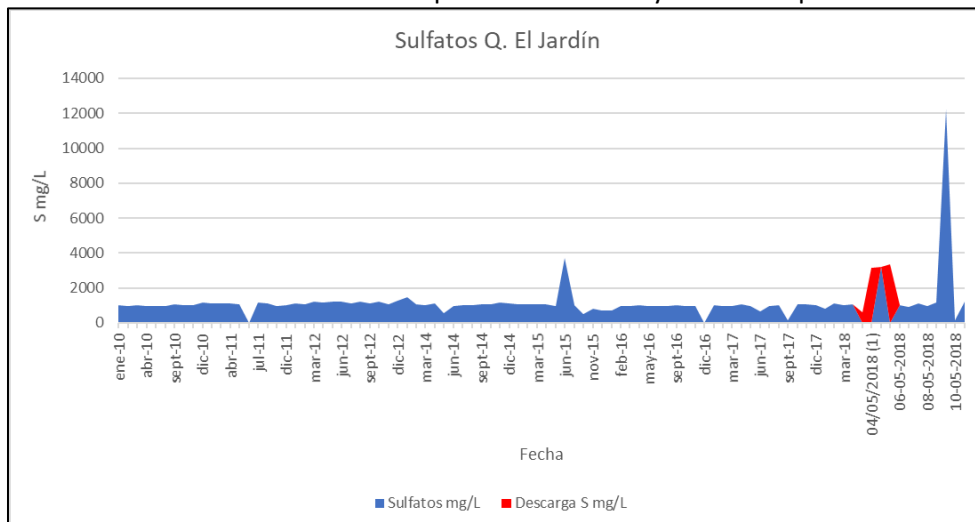
Valores de cloruro históricos en quebrada el Jardín y alteración post derrame



Fuente: Elaboración propia en base en base a antecedentes provistos por Codelco en Carta DSAL-GSS-048

**Gráfico N° 4**

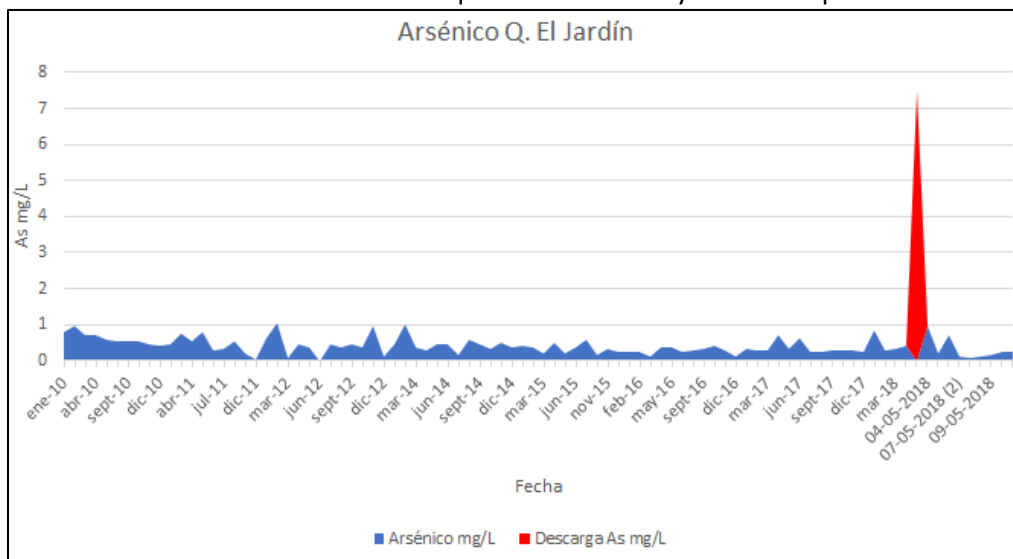
Valores de sulfatos históricos en quebrada el Jardín y alteración post derrame



Fuente: Elaboración propia en base en base a antecedentes provistos por Codelco en Carta DSAL-GSS-048

**Gráfico N°5**

Valores de arsénico históricos en quebrada el Jardín y alteración post derrame



Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes provistos por Codelco en Carta DSAL-GSS-048

18. Como segunda parte del análisis, respecto a otros parámetros de interés, al comparar las muestras tomadas entre 03 y 11 de mayo de 2018, en la estación de Monitoreo N° 2, con los valores límites de la Tabla N° 1 del D.S. N° 90/2000, ha sido posible constatar la superación significativa de los umbrales de referencia en los siguientes parámetros: pH, arsénico, boro, cloruros, cobre total, manganeso, mercurio, plomo, sólidos suspendidos totales y sulfatos, según puede apreciarse en la Tabla N° 2. A su turno, cabe indicar que de acuerdo con lo indicado en el IFA DFZ-2020-1514-III-NE, durante el mes de mayo de 2018 la empresa no efectuó descargas en quebrada Norte cual es afluente de quebrada El Jardín, por lo que es posible sostener que las alteraciones detectadas se relacionan con el derrame ocurrido con fecha 03 de mayo de 2018.

**Tabla N° 2 – Comparación valores Estación Monitoreo N° 2 con umbrales D.S. N° 90/2000**

Parámetro	D.S. 90/2001 Tabla N°1		Estación de Monitoreo N°2 (E2 -RIL 1 Qda. Norte)								
	Límite	Unidad	may-18								
			108-AQ-27435 03.05.2018	50-AQ-27389 04.05.2018	Sin Informe 05.05.2020	117-RIL 1 06.05.2021	131-AQ-27586 07.05.2022	132-AQ-27587 08.05.2023	147-AQ-27908 09.05.2024	70-AQ-28010 10.05.2025	N°150 RIL 1 11.05.2026
pH	6 - 8,5	Unidad	8,7	8,7	-	8,3	9,1	8,8	8,8	8,4	8,9
Temperatura	35	C°	15,6	5	-	12	4,8	17,2	14,3	6,9	10,4
Aluminio	5	mg/l	-	0,09	-	0,09	0,09	0,09	0,24	0,09	0,22
Arsénico	0,5	mg/l	7,47	0,872	-	0,1894	0,216	0,692	0,509	1,391	1,009
Boro	0,75	mg/l	-	12,03	-	8,07	7,94	5,69	12,22	13,38	10,41
Cadmio	0,01	mg/l	-	0,01	-	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01
Cianuro	0,2	mg/l	-	0,02	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Cloruros	400	mg/l	1725	1757	-	5032	1979	256	1760	2179	1883
Cobre Total	1	mg/l	-	6,09	-	0,39	0,31	0,41	0,42	0,8	0,76
Cromo Hexavalente	0,05	mg/l	-	0,03	-	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Fluoruro	1,5	mg/l	-	0,8	-	1	0,9	0,6	0,057	1,5	1,2
Manganeso	0,3	mg/l	-	0,041	-	0,079	0,079	0,038	0,0003	0,21	0,158
Mercurio	0,001	mg/l	-	0,0003	-	0,0001	0,0002	0,0004	0,01	0,002	0,0001
Molibdeno	1	mg/l	0,32	0,01	-	0,05	0,01	0,05	0,02	0,01	0,14
Níquel	0,2	mg/l	-	0,01	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Plomo	0,05	mg/l	-	0,039	-	0,015	0,26	0,041	0,02	0,013	0,01
Sólidos Suspendidos Totales	80	mg/l	2888	11	-	41	60	5	5	41	37
Sulfatos	1000	mg/l	599	3176	-	1021	1024	626	793	1210	889
Sulfuros	1	mg/l	-	0,2	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Zinc	3	mg/l	-	0,01	-	0,01	0,01	0,09	0,2	0,89	0,23
Conductividad		uS/cm	3830	-	-	-	-	-	-	-	-
pH Laboratorio	6 - 8,5	Unidad	8,1	8	-	8,3	8,1	8,1	8,1	7,6	6,5

Fuente: Tabla N° 1 IFA-RCA, elaborada por DFZ en base a antecedentes provistos por el Titular en Carta DSAL-GSS-048

19. A su turno, cabe indicar que el incidente ambiental habría afectado a habitantes en quebrada El Jardín, según los hechos relatados en los expedientes de las denuncias 17-III-2018 y 26-III-2018. Cabe indicar que esta familia pertenece a la comunidad indígena del pueblo Colla comuna de Diego de Almagro, y ha descrito que con ocasión de este y otros incidentes asociados a la planta de flotación de escorias de Codelco, se habría afectado el sector de vivienda, la vega en que se alimentan y beben sus animales, y la trashumancia de la familia.

20. Asociadas a estas denuncias, con fecha 26 de julio de 2018, funcionarios de esta SMA efectuaron actividad de recolección de información primaria



de carácter cualitativo, a través de la aplicación de entrevistas semiestructuradas, con el objeto de recopilar información respecto al conocimiento, opinión y percepción de los habitantes de las quebradas El Jardín y Agua Dulce quienes desarrollan la crianza de ganado caprino como actividad económica y productiva para su subsistencia.

21. En base a estas entrevistas se desarrolló el “Reporte de sistematización y resultados de actividad de recolección de información primaria. Sistemas de Vida y Costumbres de los Grupos Humanos: Unidad Fiscalizable “Codelco Salvador-Potrerillos” (Anexo 18 IFA-RCA), el cual sostiene lo siguiente: *“pudo constatar que una de las actividades productivas tradicionalmente desarrolladas en los sectores de Agua Dulce y El Jardín corresponde a la ganadería caprina, actividad que en la actualidad es desarrollada por crianceros, quienes poseen pequeños grupos de cabras, las cuales en algunos casos, son soltadas durante la mañana para que busquen su alimento, llegando de vuelta por sus propios medios. En otros casos los grupos de cabras, son acompañadas por sus dueños a los sectores de pastoreo, quienes posteriormente las van a buscar. De la información entregada por los/as entrevistados/as, pudo desprenderse también que uno de los principales sectores de alimento y bebida utilizado por los animales corresponde a la Quebrada el Jardín. Cabe indicar que con posterioridad al derrame proveniente de la Fundición Potrerillos que afectó a la Quebrada El Jardín, una de las crianceras señaló que debe supervisar los sectores en los que se alimentan y beben agua sus animales, para que no se lleguen a ver afectados por eventuales consecuencias asociadas al derrame ocurrido. [...] De la información aportada por los y las informantes, fue posible desprender que éstos poseen conocimiento del derrame ocurrido durante el mes de mayo de 2018, así como de los sectores que se vieron afectados por este hecho. Respecto a las consecuencias del derrame de “aguas sucias” en la Quebrada El Jardín, los entrevistados manifestaron su temor respecto de la eventual afectación que el ganado podría sufrir al consumir aguas o vegetación afectadas por el derrame, así mismo manifestaron que el ganado debe desplazarse más distancias para encontrar otros sectores donde abastecerse de bebida y alimento. Una de las entrevistadas señaló que como medida para evitar la afectación de su ganado, por el derrame ocurrido, ha optado por acompañarlas a otros sectores de abrevadero, o bien les da de beber en su vivienda.”*

22. Cabe mencionar que de acuerdo con lo indicado en el considerando 3.7.8 de la RCA N° 227/2011 se indica que con ocasión del proyecto no se afectaría la actividad económica ni comercial ni de subsistencia de la comunidad Colla, en tanto no existirían intervenciones sobre su territorio o de alguno de sus recursos ambientales, así como tampoco se afectaría el patrón de asentamiento y redes sociales activas asociadas a éste, ni aspectos identitarios o simbólicos del grupo. Al respecto, de la descripción realizada por los habitantes de estos sectores, el derrame de 03 de mayo de 2018, en conjunto con otros incidentes vinculados al manejo de residuos industriales líquidos y/o efluentes de la Fundición Potrerillos, representan indicios de haberse incidido en la forma en que personas pertenecientes a comunidades indígenas se desenvuelven en el territorio.

23. Al respecto, cabe indicar que el considerando 3.7.1., letra b) de la RCA N° 227/2011, en relación con el Manejo y disposición de efluentes líquidos, indica que *“[p]ara las etapas de espesamiento y filtrado, tanto para el concentrado de escorias como para el relave, esta agua [sic] serán recuperadas y enviadas al estanque de agua de proceso de la Planta de Flotación, recirculándose.” (énfasis agregado).* Luego, en el considerando 4.14 de la misma RCA, indica que *“[e]l Proyecto considera el uso de aguas residuales de los procesos de enfriamiento de la Planta de Oxígeno y Plantas de Agua para el enfriamiento de la escoria. Tanto el agua que rebalse de la etapa de enfriamiento, así como el agua recuperada de los procesos de espesamiento y filtrado del concentrado y de la escoria, serán recuperados y recirculados al proceso, constituyendo un circuito cerrado sin descargas al medio ambiente.” (énfasis agregado).* Por último, la DIA del proyecto en análisis, al referir al estanque de agua de procesos indica que este *“[r]ecibirá los rebalses de agua clara de los espesadores, filtrados de los filtros de concentrados y de relaves y agua industrial de reposición proveniente del estanque “La Ola”. Además, alimentará agua de procesos a sectores de Molienda y Flotación. Tiene una capacidad de 150 m<sup>3</sup>, con dimensiones: 6 m de diámetro por 6 m de altura. Está construido de planchas de acero de 10 mm. Contará además con un pretil de contención.”* A su turno, la Adenda N° 1, se consulta acerca de las acciones a realizar en el caso de alguna falla en el sistema de recirculación de agua al proceso, en que junto con describir dicho sistema, agrega que *“en caso de cualquier derrame de agua de recirculación, éste caerá en la losa*

*sobre la cual se encontrará construida la planta, las cuales tienen pretilos, y tendrán pendientes hacia pozos de piso.”*

24. De lo indicado es posible sostener que la disposición y mantención de pulpa de concentrado de cobre no final (entre 27 de abril y 03 de mayo de 2018) en un sector no autorizado con ocasión de un procedimiento de mantención del estanque de agua de procesos, se contrapone con lo dispuesto en la autorización ambiental del proyecto, en cuanto incumple el carácter de circuito cerrado que debían tener las aguas industriales derivadas al estanque de proceso, lo que desde luego se extiende al material sedimentable con que se mezcla en éste, y en tanto los únicos pretilos considerados en la evaluación ambiental del proyecto tienen un fin de contención para eventuales derrames desde el estanque de aguas de proceso, lo que no se corresponde con la operación de mantención descrita. En consecuencia, los hechos descritos, así como los efectos ocasionados por el derrame generado por el actuar de la empresa se encuentran dotados de mérito suficiente para formular cargos sobre la materia.

**B) LIMPIEZA PARCIAL Y TARDÍA DE LOS SECTORES AFECTADOS POR EL DERRAME DE 03 DE MAYO DE 2018.**

25. Durante la actividad de inspección ambiental de 09 de mayo de 2018 (esto es, 6 días después del incidente), pudieron detectarse diversos sectores con presencia de pulpa de concentrado, de color grisáceo, según lo expuesto en el considerando N° 11 de la presente resolución, aun cuando de los dichos de la empresa en dicha actividad ya se habría ejecutado labores de limpieza en diversos sectores. En efecto, de acuerdo con lo indicado por la Directora de Sustentabilidad y Asuntos Externos, entre el tramo de contacto con el cauce natural y el punto de descarga de la PTAS (700 metros), la empresa no habría realizado limpieza del sector debido a que se habrían esforzado en realizar la limpieza en sectores más bajos; mientras en sector de confluencia entre la quebrada en que hizo contacto el derrame y el río Salado, se observó restos del material derramado fuera del lecho del cauce, lugar respecto del que la misma trabajadora indicó que se habría realizado limpieza del material derramado, disponiéndose en maxisacos para su disposición final.

26. El detalle de las actividades de limpieza efectuadas por Codelco, constan en Informe de Acciones y Medidas adoptadas a raíz de incidente operacional con consecuencias ambientales, acompañado a Carta DSAL-GSS-048, de 29 de junio de 2018. De este informe cabe relevar que el día 04 de mayo, se habría contado con una cuadrilla de trabajadores para realizar la limpieza manual del cauce afectado en las zonas desprovistas de vegetación; el 05 de mayo se habría sumado a los trabajos de limpieza el apoyo de equipo pesado para áreas desprovistas de vegetación, correspondiente a cargador frontal y camiones, así como de camión aljibe con el cual se realizó limpieza de un pequeño sector de la vega ubicada en quebrada el Jardín; mientras el 06 de mayo de 2018, Gualberta Jerónimo habría indicado *“que no quiere intervención en el sector de la vega”*, sin que existan antecedentes respecto a la limpieza efectiva de dicho sector.

27. Luego, durante la inspección ambiental de 26 de julio de 2018 (casi 3 meses después del incidente ambiental), en el sector quebrada Mina de Cal, 500 metros antes de la confluencia con Quebrada el Jardín, se pudo constatar residuos de concentrado de escoria en la ribera del cauce según consta en acta de inspección ambiental levantada ese día.

28. Respecto a esta última constatación, la Empresa expone a través de Carta DSAL-GSS-DSAE/083-2018, de 10 de agosto de 2018, que *“corresponden a restos del derrame de concentrado reportado con fecha 3 de mayo de 2018, ocurrido a consecuencia de las actividades de mantenimiento del estanque de aguas de proceso (...) en la oportunidad del incidente, y según se informó oportunamente se realizó una limpieza inmediata de los focos de mayor acumulación del concentrado derramado mediante trabajo manual, programándose realizar progresivamente la limpieza de otros sectores de la ribera potencialmente afectados. En particular, la limpieza del sector de la Quebrada Mina de Cal se encuentra programada a partir del 20 de agosto, a través de una cuadrilla de personas para ejecutar limpieza manual, por una duración de 3 meses”*. En consecuencia, la Empresa declara que la limpieza del derrame se ejecutaría íntegramente a fines de noviembre de 2018, esto es, prácticamente 6 meses después de ocurrido el incidente.

29. Al respecto, el numeral 4, del procedimiento de emergencia P-DIV-015 (acompañado como Anexo 6 de la DIA del proyecto “Planta de Flotación de Escorias”), define derrame como una *“[s]alida hacia el ambiente de un sólido, líquido, gases o vapores o humos contenidos, que evacuan por abertura, rotura, sobrellenado u otra causa del envase o contenedor que lo almacena, contiene o conduce.”* A su turno, el numeral 5.3.3. del mismo documento indica que *“una vez controlado el derrame de otras sustancias, estos se recuperan y vuelven al proceso según corresponda, por su eventual condición de material circulante, procediéndose a limpiar la zona afectada.”*

30. En consecuencia, los hechos expuestos en este título se encuentran dotados de mérito suficiente para formular cargos sobre la materia, en cuanto existió un retraso en la actividad de limpieza de sectores afectados por el derrame de 03 de mayo de 2018, sin que la empresa haya acreditado la limpieza íntegra de la vega ubicada en quebrada El Jardín, ni en quebrada Mina de Cal, en base a los antecedentes tenidos a la vista.

### **C) INCIDENTE DE REBOSE DE AGUAS INDUSTRIALES DE 19 DE JULIO DE 2018**

31. Con fecha 20 de julio de 2018 la Jefa de Sustentabilidad de División el Salvador informó, por medio correo electrónico dirigido al Jefe de la Oficina Regional SMA-Atacama que *“(...) en la madrugada del día 19 de julio, se generó un corte de suministro eléctrico en el sector de Potrerillos, entre las 3:00 y 7:00 a.m. aproximadamente, debido a la condición climática, lo cual provocó que el sistema de bombas para impulsión de agua industrial quedase fuera de operación por ese periodo. Lo anterior provocó un aumento de caudal de agua en sector Quebrada El Jardín, generándose nuevamente espuma en algunos sectores cercanos al asentamiento El Jardín. La situación fue alertada por la Señora Gualberta Jerónimo, ante lo cual asistimos al sector y se recorrió el lugar en conjunto con ella y otros miembros de la comunidad colla Diego de Almagro. Asimismo, la situación fue comunicada a las tres comunidades Colla de la zona.”*

32. En base a esta comunicación, mediante Res. Ex. N° 42, de 20 de julio de 2018, se requirió a la empresa determinados antecedentes lo que fue respondido mediante Carta DSAL-GSS-DSAE-075-2018, de fecha 31 de julio de 2018.

33. Según lo informado por Codelco, la Fundición Potrerillos cuenta con un sistema de bombas que permite la recirculación de agua industrial a los procesos productivos desde 1920, y que abarca los procesos productivos de enfriamiento de “Casa Compresora” y “Rueda de Moldeo” y su operación permite recuperar estas aguas para retornarlas al estanque principal de agua industrial que abastece a Potrerillos, denominado estanque “La Ola”. Agrega que *“[e]l día jueves 19 de julio, a las 3:45 a.m. se produjo un corte general de energía eléctrica en toda la División Salvador, incluida la Fundición y Refinería Potrerillos, producto de la caída de un rayo en una de las líneas de alimentación, que hizo operar las protecciones eléctricas del sistema. [...] [d]urante el periodo en que el sistema de bombeo estuvo sin energía, y al no contar con tecnología que permita el cierre automático de válvulas, el agua que alimenta los procesos del circuito se mantuvo fluyendo desde el estanque La Ola, generando una superación de la capacidad del estanque de Retorno (176 m<sup>3</sup>) que recoge estas aguas para su posterior recirculación. Este rebose de agua escurrió por el canal que conduce el efluente correspondiente a la descarga de residuos industriales líquidos del Establecimiento Industrial de Codelco Chile División Salvador (PDM8), descarga declarada en Resolución Exenta N°2415/2009 de la Superintendencia de Servicios Sanitarios hacia a Quebrada El Jardín”. Adicionalmente, expone que “dado que el evento correspondió a descarga de aguas con características industriales, en condición de contingencia climática y horario de madrugada, no se activó un plan de monitoreo adicional, por lo que no se cuenta con un análisis del agua descargada puntual para el evento.”*

34. Adicionalmente, la empresa expone el recorrido de la descarga de agua industrial, identificando los sectores en que se pudo apreciar la presencia de espuma (Figuras N° 3 y 4). En particular, expone que en el sector de la vega de quebrada El Jardín, *“se constata el paso de agua a la vega con trazas de espuma agua arriba del asentamiento y agua*



abajo la acumulación en el agua y esquina antes del cruce de la ruta. También se identifica material de arrastre presuntamente del último incidente”<sup>3</sup>

**Figura N°3** – Recorrido descarga de aguas industriales 19 de julio de 2018



Fuente: Carta DSAL-GSS-DSAE-075-2018, de fecha 31 de julio de 2018.

**Figura N° 4** – Sectores con trazas de espuma en quebrada El Jardín (19 de julio de 2018)



Fuente: Carta DSAL-GSS-DSAE-075-2018, de fecha 31 de julio de 2018.

35. Al respecto, cabe indicar que el considerando 4.14 de la RCA N° 227/2011, indica que “[e]l Proyecto considera el uso de aguas residuales de los procesos de enfriamiento de la Planta de Oxígeno y Plantas de Agua para el enfriamiento de la escoria. Tanto el agua que rebalse de la etapa de enfriamiento, así como el agua recuperada de los procesos de espesamiento y filtrado del concentrado y de la escoria, serán recuperados y recirculados al proceso, constituyendo un circuito cerrado sin descargas al medio ambiente.” Adicionalmente, el proceso requiere de la provisión de aguas industriales provenientes del estanque La Ola según lo descrito en los numerales 3.15 y 3.4.4.11, de la DIA del proyecto de Flotación de Escorias, las cuales se encuentran caracterizadas en la Tabla N° 19 de dicho instrumento. En efecto, se indica en el numeral 3.4.4.11 de la DIA, que “[t]anto el agua industrial del estanque La Ola como el agua residual de procesos, sobrepasan los límites establecidos en el DS N° 90 referido a la tabla N°1, para los elementos As, B, Se, Cl y Na. Esta norma está siendo utilizada como referencia para

<sup>3</sup> Anexo 3, Carta DSAL-GSS-DSAE-075-2018, de fecha 31 de julio de 2018.



comparación de límites permitidos, dado que **para el caso del agua industrial, esta agua corresponde a agua de ingreso al proceso**, y para el caso de las aguas residuales serán reutilizadas en el proceso de enfriamiento de escoria en ollas, donde una parte se evaporará y otra parte será recirculada, **constituyendo un circuito cerrado, no generándose la descarga de Riles.**" (Énfasis agregado).

36. En relación con lo anterior, en la evaluación ambiental queda manifiesta la necesidad de mantener las aguas industriales dentro de un circuito cerrado al observar que las concentraciones de los contaminantes de estas superan el límite de la Tabla N° 1 del D.S. N° 90/2000, sin que en el marco de esta evaluación se indiquen sistemas de tratamiento que permitan abatir dichas concentraciones, lo que hace incompatible su descarga a cursos de aguas superficiales. Más aún, si se comparan las concentraciones típicas de las aguas industriales con los parámetros regulados en la RPM SISS N°2415/2009, única resolución vigente para las descargas a través de la cámara PMD8 (y por donde fluyo el rebase de aguas industriales), se observa que los parámetros considerados en la RPM no caracterizan adecuadamente las aguas industriales, mientras el valor típico de estas supera los límites que establece la propia RPM, para los contaminantes As, B, Cu, Pb y Cl, según se aprecia en la siguiente Tabla:

**Tabla N° 3 - Caracterización aguas residuales, industriales y parámetros regulados por RPM**

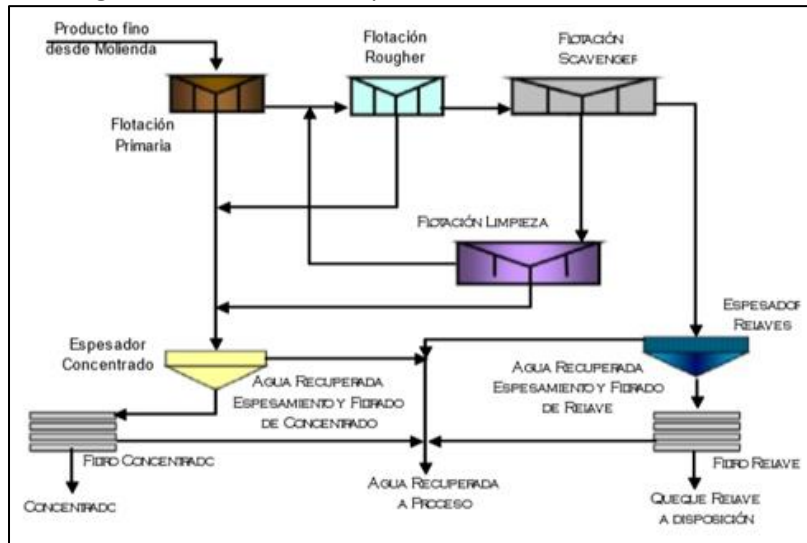
Elementos	Símbolo	Unidad	Agua residual de enfriamiento	Agua industrial	RPM 2415/2009
Plata	Ag	mg/L	< 0,000050	0,0013	
Aluminio	Al	mg/L	0,0524	0,435	
Arsénico	As	mg/L	1,42	<b>1,04</b>	0,5
Boro	B	mg/L	15,9	<b>7,78</b>	0,75
Bario	Ba	mg/L	0,624	33,5	
Berilio	Be	mg/L	< 0,0025	< 0,0025	
Bismuto	Bi	mg/L	< 0,0025	< 0,0025	
Calcio	Ca	mg/L	329	151	
Cadmio	Cd	mg/L	0,00048	0,00056	0,01
Cobalto	Co	mg/L	< 0,00050	< 0,00050	
Cromo	Cr	mg/L	< 0,0025	0,0029	0,05
Cobre	Cu	mg/L	0,33	<b>2,25</b>	1
Hierro	Fe	mg/L	0,69	7,16	
Potasio	K	mg/L	100	39,9	
Litio	Li	mg/L	5,33	2,63	
Magnesio	Mg	mg/L	85,4	35,5	
Manganeso	Mn	mg/L	0,0274	0,181	0,3
Molibdeno	Mo	mg/L	0,0287	0,0143	1
Sodio	Na	mg/L	> 800	535	
Níquel	Ni	mg/L	0,0028	< 0,0025	0,2
Fósforo	P	mg/L	2,37	1,56	
Plomo	Pb	mg/L	0,00342	<b>0,0148</b>	0,05
Antimonio	Sb	mg/L	0,0075	0,0071	
Selenio	Se	mg/L	0,0163	0,0113	
Silicio	Si	mg/L	65,5	35,6	
Estaño	Sn	mg/L	< 0,00050	< 0,00050	
Estroncio	Sr	mg/L	4,55	2,92	
Titanio	Ti	mg/L	< 0,010	< 0,010	
Talio	Tl	mg/L	< 0,00050	< 0,00050	
Uranio	U	mg/L	0,00147	0,000965	
Vanadio	V	mg/L	0,0566	0,039	
Zinc	Zn	mg/L	0,12	0,124	3

<b>Mercurio</b>	Hg	mg/L	< 0,00005	< 0,00005	0,001
<b>Cloruro</b>	Cl	mg/L	2319	<b>1010</b>	400
<b>Sulfato</b>	SO <sub>4</sub>	mg/L	720	176	1000
<b>Alcalinidad Bicarbonato</b>		mg/L	169	96	
<b>Alcalinidad Carbonato</b>		mg/L	9	17	

Fuente: Elaboración propia en base a Tabla N° 19 DIA del proyecto de Flotación de Escorias y Res. Ex. SISS 2415/2009.

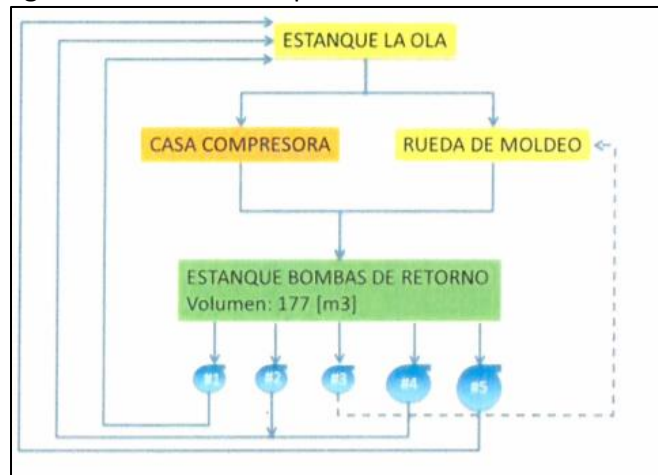
37. Por su parte, la imagen N° 6 de la DIA respectiva, establece la característica de circuito cerrado para las aguas industriales, que recupera y reutiliza todo el flujo (Figura N° 5), condición que la misma empresa reafirma en su Carta DSAL-GSS-DSAE/083-2018 (Figura N° 6). De igual forma, en la Adenda 1 de la DIA, dándose respuesta sobre las acciones a realizar en el caso de alguna falla en el sistema de recirculación de agua al proceso, la empresa detalla un sistema de bombas redundante (dos bombas centrífugas y una bomba de reserva), con equipos de soporte, de activación automática y manual, y describe el sistema de circulación como “[u]na red de cañerías, cuya matriz es de 6” de diámetro, que abastece los sectores principales de la Planta, incluyendo molienda, flotación, hidrociclones y aportes menores distribuidos de la Planta”. Respecto de los derrames, se indica que “en caso de cualquier derrame de agua de recirculación, éste caerá en la losa sobre la cual se encontrará construida la planta, las cuales tienen pretilas, y tendrán pendientes hacia pozos de piso”. Finalmente, en el Anexo 18 de la Adenda 1 adjunta el plano del circuito de aguas industrial, donde también resulta clara la condición de circuito cerrado, sin emisiones líquidas o sólidas fuera de dicho sistema.

**Figura N° 5 – Circuito de proceso de flotación de escorias**



Fuente: DIA proyecto de flotación de escorias. Imagen N° 6.

**Figura N°6 – Circuito de proceso de flotación de escorias**



Fuente: Carta DSAL-GSS-DSAE/083-2018, de 10 de agosto de 2018. Imagen N° 14.

38. De lo indicado es posible sostener que el incidente de 19 de julio de 2018 se produjo en tanto la empresa no cuenta con la tecnología adecuada que impida el rebose de aguas industriales en el estanque de retorno, lo que implicó la descarga de aguas industriales que, conforme a la evaluación ambiental del proyecto, tenían la obligación de ser recirculadas en circuito cerrado y no liberarse al medio ambiente. A su turno, frente al corte de energía que originó este incidente, la empresa no adoptó los resguardos mínimos que impidieran que el rebose de aguas industriales alcanzara el sistema de descarga de aguas residuales y, desde ahí, se condujera hacia cursos de aguas superficiales. En consecuencia, los hechos expuestos en este título se encuentran dotados de mérito suficiente para formular cargos sobre la materia.

#### D) DISPOSICIÓN DE EFLUENTES DE ORIGEN INCIERTO EN CAUCE NATURAL CON FECHA 26 DE JULIO DE 2018.

39. Con fecha 26 de julio de 2018, en actividad de inspección ambiental, se visitó el sector aledaño a las antiguas canchas de tenis de la fundición Potrerillos, constatándose un acueducto por el cual escurrían aguas que salen de un túnel bajo el antiguo campamento de la fundición, que constituían un caudal mal oliente y con abundante espuma, el cual era conducido hasta la quebrada Mina de Cal. Según lo señalado por el Jefe de área planta recepción y mezcla, el agua que escurre por el acueducto provendría desde el hospital de la Fundición Potrerillos, agregando que sería prontamente eliminada en cuanto se estaba construyendo una cámara nueva que eliminara dicha descarga. Adicionalmente, en el sector de quebrada Mina de Cal con cruce ruta C-13, se constató caudal con presencia de espuma.

Imagen N° 2 – Caudal espumoso en sector de quebrada Mina de Cal en cruce con Ruta C-13



Fuente: IFA-RCA, fotografía N° 18.

40. Cabe indicar que durante esta inspección se solicitó a Codelco una serie de antecedentes vinculados a los hechos constatados, lo que fue respondido por la empresa con fecha 10 de agosto de 2018, mediante Carta DSAL-GSS-DSAE-083-2018. En esta, expone que “[e]n la actualidad, por el acueducto emplazado paralelo a las antiguas canchas de tenis y que descarga su caudal a la Quebrada Mina de Cal escurrir las aguas provenientes del rebose del estanque de retorno de agua industrial en caso de superarse sus niveles (...)”. Agrega, que “[s]in perjuicio de lo indicado, **se hace presente que el flujo constatado en la inspección no correspondería a la descarga normal de residuos industriales que corresponden al acueducto en cuestión, dado que con posterioridad se pudo constatar que en ese momento los niveles registrados del estanque de Retorno de aguas industriales se ubicaban en torno a 45% de llenado, por lo que se puede concluir que dicho escurrimiento no tuvo su origen en algún rebose proveniente de dicho sistema. Debido a la constatación anterior, se está realizando una revisión detallada de los procesos de la Fundición – refinería, así como del sistema de alcantarillado de potrerillos, a fin de identificar el origen de las aguas observadas en la inspección y corregir cualquier anomalía en la conducción de aguas desde dichas instalaciones hacia la Planta de Tratamiento de aguas Servidas de Potrerillos (...)**” (Énfasis agregado).

41. Al respecto, el IFA-RCA concluye que el caudal constatado no es parte de los proyectos evaluados ambientalmente por parte de Codelco, sino más

bien que corresponde a una descarga no declarada y que a la fecha no se tiene certeza de su procedencia. En efecto, mientras en la inspección ambiental se indicó que serían aguas provenientes del hospital de la fundición, en Carta DSAL-GSS-DSAE-083-2018, se menciona que se investigará el origen de las aguas. Cabe advertir que de acuerdo con los datos obtenidos en terreno, se pudo constatar que esta agua tenía un valor de pH de 10,09, mientras la conductividad eléctrica alcanzó 8779  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , según se aprecia a continuación:

**Imagen N° 3 – Medición en terreno con sonda multiparamétrica**



Fuente: IFA-RCA, fotografía N° 20.

42. Al respecto, cabe indicar que la Res. Ex. N° 117, de 06 de febrero de 2013, de esta Superintendencia, por la que se dicta e instruye normas de carácter general sobre procedimiento de caracterización, medición y control de residuos industriales líquidos –modificada por Res. Ex. N° 93/2014–, dispone en su artículo segundo el procedimiento para evaluar si un establecimiento o actividad que genere residuos industriales líquidos califica como fuente emisora según lo definido por el D.S. N° 90/2000.

43. En consecuencia, es posible sostener que la empresa habría estado realizando una descarga a un cuerpo de agua superficial, pudiendo estar afecto al D.S. N° 90/2000, sin haber presentado ante esta SMA la caracterización de residuos industriales líquidos, de acuerdo con lo instruido y a los procedimientos establecidos por la SMA en el ejercicio de sus competencias. En consecuencia, los hechos expuestos en este título se encuentran dotados de mérito suficiente para formular cargos sobre la materia.

**E) INCUMPLIMIENTO A LA NORMA DE EMISIÓN CONTENIDA EN EL D.S. N° 90/2000**

44. Del análisis de los datos de los informes de fiscalización de la norma de emisión señalados en la Tabla N° 1 de esta resolución, se identificaron una serie de hallazgos cuyo detalle se sistematiza a continuación:

**Tabla N° 4 – Sistematización de IFAs de Norma de Emisión D.S. N° 90/2000 con hallazgos**

N°	HALLAZGOS	PERÍODO
1	No reportar los monitoreos de autocontrol de su programa de monitoreo:	En el mes de septiembre de 2014.
2	No reportar todos los parámetros de su programa de monitoreo:	En los meses de enero, febrero, abril, mayo, junio, septiembre, octubre, noviembre y diciembre de 2017; enero, febrero y marzo de 2018.  Cabe indicar que el mes de junio de 2017, no se monitorearon la totalidad de los parámetros correspondientes al <b>control normativo anual</b> de la Tabla N° 1 del D.S. N° 90/2000], de acuerdo



N°	HALLAZGOS	PERÍODO
		con el numeral 2.6 de la Resolución que establece su Programa de Monitoreo.
3	No reportar la frecuencia de monitoreo exigida en su programa de monitoreo	En los meses de enero, febrero, abril, mayo, junio, septiembre, octubre, noviembre y diciembre de 2017; y enero, febrero, marzo y abril de 2018.  La Tabla N° 1 del Anexo de la presente Resolución resume este hallazgo.
4	No reportar los remuestreos según lo establecido en su programa de monitoreo y/o norma de emisión	En los meses de agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre de 2016; enero, febrero, abril, mayo y junio de 2017; y enero de 2018.
5	Superar los límites máximos permitidos en su programa de monitoreo	En los meses de agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre de 2016; enero, febrero, abril, mayo, junio, septiembre, octubre, noviembre y diciembre de 2017; y enero, febrero, marzo y abril de 2018.  La Tabla N° 2 del Anexo de la presente Resolución resume este hallazgo.
6	Superar el límite máximo permitido de volumen de descarga en su programa de monitoreo	En los meses los meses de octubre y noviembre de 2016

Fuente: Elaboración propia en base a IFAs derivados al Departamento de Sanción y Cumplimiento

45. Respecto a una posible afectación al cuerpo receptor causado por las superaciones de límites máximos, constatados por esta Superintendencia, es posible señalar que, dado el carácter de estas infracciones, la posibilidad de concretar una afectación al medio dependerá de las características de la superación en la descarga, en particular respecto a su magnitud, persistencia, recurrencia y tipo de parámetro, conjuntamente dependerá de las características del cuerpo receptor, las cuales permitan identificar sus usos y vulnerabilidad.

46. Una descarga de efluente líquido, con niveles de contaminante por sobre lo autorizado, genera una alteración en la calidad del agua del cuerpo receptor, la cual dependiendo de su importancia, podría modificar las características del cuerpo receptor, y generar efectos en sectores aguas abajo de la descarga. Esta alteración a la calidad de las aguas superficiales puede generar efectos sobre la biota y demás componentes ecosistémicos, una alteración en los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos que hacen uso de estas aguas, o la pérdida de uno o más servicios ecosistémicos ofrecidos por estos cuerpos receptores.<sup>4</sup>

#### IV. DESIGNACIÓN FISCAL INSTRUCTOR

47. Mediante Memorandum D.S.C. N° 439, de 30 de abril de 2021, se procedió a designar a Daniel Garcés Paredes como Fiscal Instructor Titular del presente procedimiento administrativo sancionatorio, y a Carolina Carmona Cortés como Fiscal Instructor Suplente.

<sup>4</sup> Guía de Evaluación de Impacto Ambiental relativa a los Efectos Adversos sobre Recursos Naturales Renovables. [https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2016/02/08/guia\\_recursos\\_naturales.pdf](https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2016/02/08/guia_recursos_naturales.pdf), p. 54.

**RESUELVO:**

**I. FORMULAR CARGOS en contra de** Corporación Nacional del Cobre – División Salvador, Rol Único Tributario N° 61.704.000-K, por las siguientes infracciones:

1. Los siguientes hechos, actos u omisiones que constituyen infracciones conforme al artículo 35 a) de la LO-SMA, en cuanto incumplimiento de las condiciones, normas y medidas establecidas en las resoluciones de calificación ambiental:

N°	Hechos constitutivos de infracción	Condiciones, normas y medidas eventualmente infringidas
1	<p>Incumplimiento a la condición de manejo de aguas de proceso en circuito cerrado en atención a que la empresa:</p> <p>a.- Dispuso y mantuvo en sector no autorizado pulpa de concentrado de cobre no final extraído desde el estanque de aguas de proceso, incumpliendo la condición de circuito cerrado de aguas de proceso en planta de flotación de escorias, lo que generó un derrame con fecha 03 de mayo de 2018; y,</p> <p>b) Descarga de aguas industriales, con fecha 19 de julio de 2018, al no contar con tecnología que impidiera el rebose del estanque de retorno de aguas industriales.</p>	<p><b>RCA N° 227/2011</b></p> <p><b>Considerando 3.7.1., letra b.</b>  <i>“Para las etapas de espesamiento y filtrado, tanto para el concentrado de escorias como para el relave, esta agua [sic] serán recuperadas y enviadas al estanque de agua de proceso de la Planta de Flotación, recirculándose.” (énfasis agregado).</i></p> <p><b>Considerando 4.14:</b> <i>“[e]l Proyecto considera el uso de aguas residuales de los procesos de enfriamiento de la Planta de Oxígeno y Plantas de Agua para el enfriamiento de la escoria. Tanto el agua que rebalse de la etapa de enfriamiento, así como el agua recuperada de los procesos de espesamiento y filtrado del concentrado y de la escoria, serán recuperados y recirculados al proceso, constituyendo un circuito cerrado sin descargas al medio ambiente.”</i></p> <p><b>Declaración de Impacto Ambiental, proyecto Flotación de Escorias Convertidor Teniente Fundición Potrerillos</b></p> <p><b>“3.15. Estanques (...) Estanque de Agua de Procesos:</b> <i>Recibirá los rebalses de agua clara de los espesadores, filtrados de los filtros de concentrados y de relaves y agua industrial de reposición proveniente del estanque “La Ola”. Además, alimentará agua de procesos a sectores de Molienda y Flotación. Tiene una capacidad de 150 m<sup>3</sup>, con dimensiones: 6 m de diámetro por 6 m de altura. Está construido de planchas de acero de 10 mm. Contará además con un pretil de contención.”</i></p> <p><b>Adenda N° 1, proyecto Flotación de Escorias Convertidor Teniente Fundición Potrerillos</b></p> <p><i>“3. Instalaciones y Proceso. [...] 1. Se solicita al Titular, indicar las acciones a realizar en el caso de alguna falla en el sistema de recirculación de agua al proceso [...] Respuesta: 1. (...) en caso de cualquier derrame de agua de recirculación, éste caerá en la losa sobre la cual se encontrará construida la planta, las cuales tienen pretil, y tendrán pendientes hacia pozos de piso.”</i></p>
2	<p>Limpieza parcial y tardía de sectores afectados por derrame de 03 de mayo de 2018</p>	<p><b>Declaración de Impacto Ambiental, proyecto Flotación de Escorias Convertidor Teniente Fundición Potrerillos. Anexo 6 – Sistema de Gestión Manejo y Control de Derrames de Sustancias Peligrosas u Otras Sustancias P-DIV-015.</b></p> <p><i>“4. Definiciones [...] Derrame: Salida hacia el ambiente de un sólido, líquido, gases o vapores o humos contenidos, que evacuan por abertura, rotura, sobrellenado u otra causa del envase o contenedor que lo almacena, contiene o conduce.”</i></p> <p><i>“5.3.3. Mitigación de Derrames de Otras Sustancias: [...] Una vez controlado el derrame de otras sustancias, estos se recuperan y</i></p>

N°	Hechos constitutivos de infracción	Condiciones, normas y medidas eventualmente infringidas
		<i>vuelven al proceso según corresponda, por su eventual condición de material circulante, procediéndose a limpiar la zona afectada."</i>

2. Los siguientes hechos, actos u omisiones que constituyen infracciones conforme al artículo 35, letra g) de la LO-SMA, en cuanto a incumplimiento de las leyes, reglamentos, reglamentos y demás normas relacionadas con las descargas de residuos industriales líquidos:

N°	Hechos constitutivos de infracción	Condiciones, normas y medidas eventualmente infringidas
3	El establecimiento industrial <b>no reportó la frecuencia de monitoreo</b> exigida en la Res. Ex. SISS N° 2415/2009, correspondiente a su Programa de Monitoreo mensual asociado al D.S. N° 90/2000, en el mes de <u>abril de 2018</u> , según lo indicado en la Tabla N° 1, del anexo de la presente resolución.	<p><b>Artículo 1 D.S. N° 90/2000</b></p> <p><i>"6. PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN Y CONTROL</i></p> <p><i>[...]6.3 Condiciones específicas para el monitoreo.</i></p> <p><i>[...]6.3.1 Frecuencia de Monitoreo</i></p> <p><i>El número de días en que la fuente emisora realice los monitoreos debe de ser representativo de las condiciones de descarga, en términos tales que corresponda aquellos en que, de acuerdo a la planificación de la fuente emisora, se viertan los residuos líquidos generados en máxima producción o en máximo caudal de descarga [...]"</i></p> <p><b>Res. Ex. SISS 2415/2009, de 17 de junio de 2009</b></p> <p><i>2.3 En la tabla siguiente se fijan los límites máximos permitidos para los parámetros contaminantes asociados a la descarga y el tipo de muestra que debe ser tomada para su determinación:</i></p> <p><i>[Dese por transcrita la tabla indicada en dicha sección]</i></p>
4	El establecimiento industrial <b>presentó superación del límite máximo permitido</b> por la Tabla N° 1 del artículo primero, numeral 4.2 del D.S. N° 90/2000, para los parámetros que indica la Tabla N° 2, del anexo de esta resolución, durante el mes de <u>abril de 2018</u> , no configurándose los supuestos señalados en el numeral 6.4.2 del D.S. N° 90/2000.	<p><b>Artículo Primero, D.S. N° 90/2000</b></p> <p><i>"4. LÍMITES MÁXIMOS PERMITIDOS PARA DESCARGAS DE RESIDUOS LÍQUIDOS A AGUAS CONTINENTALES SUPERFICIALES Y MARINAS</i></p> <p><i>4.1 Consideraciones generales.</i></p> <p><i>4.1.1 La norma de emisión para los contaminantes a que se refiere el presente decreto está determinada por los límites máximos establecidos en las tablas N° 1, 2, 3, 4 y 5, analizados de acuerdo a los resultados que en conformidad al punto 6.4 arrojen las mediciones que se efectúen sobre el particular"</i></p> <p><i>[...] 4.2 Límites máximos permitidos para la descarga de residuos líquidos a cuerpos de aguas fluviales.</i></p> <p style="text-align: center;"><b>TABLA N° 1</b></p> <p style="text-align: center;"><b>LÍMITES MÁXIMOS PERMITIDOS PARA LA DESCARGA DE RESIDUOS LÍQUIDOS A CUERPOS DE AGUA FLUVIALES</b></p> <p><i>[Dese por transcrita la tabla indicada en dicha sección]</i></p> <p><b>Res. Ex. SISS 2415/2009, de 17 de junio de 2009</b></p> <p><i>2.3 En la tabla siguiente se fijan los límites máximos permitidos para los parámetros contaminantes asociados a la descarga y el tipo de muestra que debe ser tomada para su determinación:</i></p> <p><i>[Dese por transcrita la tabla indicada en dicha sección]</i></p>

3. El siguiente hecho, acto u omisión que constituye una infracción conforme al artículo 35, letra e) de la LO-SMA, en cuanto incumplimiento de las normas e instrucciones generales que la Superintendencia imparta en ejercicio de las atribuciones que le confiere la ley:

N°	Hechos constitutivos de infracción	Condiciones, normas y medidas eventualmente infringidas
5	No efectuar la calificación de fuente emisora, en circunstancia que se constató una descarga en quebrada Mina de Cal proveniente de las instalaciones de la Fundición Potrerillos, con fecha 26 de julio de 2018.	<p><b>Resolución N° 117/2013 SMA, que dicta e instruye normas de carácter general sobre procedimiento de caracterización, medición y control de residuos industriales líquidos, modificada por la Resolución Exenta N° 93, de 14 de febrero de 2014.</b></p> <p><i>“Artículo segundo. Calificación de fuente emisora. La Superintendencia del Medio Ambiente, de oficio o a solicitud del interesado, evaluará si los establecimientos califican como fuente emisora de residuos industriales líquidos. [...] Para estos efectos, todo establecimiento que genere residuos industriales líquidos deberá presentar a la Superintendencia del Medio Ambiente, con a lo menos noventa (90) días corridos de anticipación al comienzo de las descargas, lo siguiente (...)”</i></p> <p><b>Decreto Supremo N° 90/2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, por el que se establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales</b></p> <p><i>“5.2 Desde la entrada en vigencia del presente decreto, las fuentes existentes deberán caracterizar e informar todos sus residuos líquidos, mediante los procedimientos de medición y control establecidos en la presente norma y entregar toda otra información relativa al vertimiento de residuos líquidos que la autoridad competente determine conforme a la normativa vigente sobre la materia.”</i></p>

**II. CLASIFICAR**, sobre la base de los antecedentes que constan al momento de la emisión del presente acto, las infracciones **N° 1 y 2 como graves**, en virtud de la letra e) del numeral 2 del artículo 36 de la LO-SMA, conforme al cual son infracciones graves aquellas que incumplan gravemente las medidas para eliminar o minimizar los efectos adversos de un proyecto o actividad, de acuerdo con lo previsto en la respectiva RCA, en tanto el sistema de recirculación de aguas de proceso en circuito cerrado corresponde a una condición de operación para evitar que residuos industriales líquidos derivados del proceso de flotación de escorias fueran liberados al medio ambiente de acuerdo con lo indicado en los considerandos 35 a 38 de la presente resolución. Por su parte, el Plan de Emergencia PDIV-015, expone como su objetivo el “[p]roteger, Prevenir y mitigar los efectos sobre la vida e integridad de las personas, instalaciones, medio ambiente por exposición o contacto, por derrames de sustancias peligrosas u otros materiales”, por lo que las medidas de limpieza contenidas en este, es una medida central en relación con la mitigación y/o eliminación de los efectos ambientales derivados de las incidencias que se produzcan con ocasión de la operación del proyecto.

Por último, las **infracciones N° 3, 4 y 5 se clasifican como leves, en virtud del numeral 3, del artículo 36**, según el cual son infracciones leves los hechos, actos u omisiones que contravengan cualquier precepto o medida obligatorios y que no constituyan infracción gravísima o grave, de acuerdo con lo previsto en los números anteriores.

Cabe señalar que la letra b), del artículo 39, dispone que las infracciones graves podrán ser objeto de revocación de la resolución de calificación ambiental, clausura, o multa de hasta cinco mil unidades tributarias anuales; mientras la letra c), dispone que las infracciones leves podrán ser objeto de amonestación por escrito o multa de hasta mil unidades tributarias anuales.

Sin perjuicio de lo anterior, la clasificación de las infracciones antes mencionadas podrá ser confirmada o modificada en la propuesta de dictamen



que establece el artículo 53 de la LO-SMA, en el cual, sobre la base de los antecedentes que consten en el presente expediente, el Fiscal Instructor propondrá la absolución o sanción que a su juicio corresponda aplicar. Lo anterior, dentro de los rangos establecido en el artículo 39 de la LO-SMA y considerando las circunstancias establecidas en el artículo 40 de la LO-SMA, para la determinación de las sanciones específicas que se estime aplicar.

**III. OTORGAR EL CARÁCTER DE INTERESADOS** en el presente procedimiento, de acuerdo con el artículo 21 de la Ley N°19.880 a: Fermín Gerónimo Escalante y a la Comunidad Indígena Colla comuna Diego de Almagro, representada por Mireya del Carmen Morales Ramos. Se hace presente que la interesada Comunidad Indígena Colla comuna Diego de Almagro, deberá presentar nuevo certificado que acredite la facultad de representación de quien la detente actualmente, en atención a que el plazo de designación del Directorio se encontraría vencido, a la fecha de dictación de esta resolución, según la información que obra en el procedimiento.

**IV. SEÑALAR LOS SIGUIENTES PLAZOS Y REGLAS RESPECTO DE LAS NOTIFICACIONES.** De conformidad con lo dispuesto en el inciso primero de los artículos 42 y 49 de la LO-SMA, el infractor tendrá un plazo de 10 días hábiles para presentar un programa de cumplimiento y de 15 días hábiles para formular sus descargos, respectivamente, ambos plazos contados desde la notificación del presente acto administrativo.

Las notificaciones de las actuaciones del presente procedimiento administrativo sancionador se harán por carta certificada en el domicilio señalado por el presunto infractor, de conformidad a lo dispuesto en los artículos 62 de la LO-SMA y en el inciso primero del artículo 46 de la Ley N° 19.880 que establece Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado. Sin perjuicio de lo anterior, esta Superintendencia podrá notificar, cuando lo estime pertinente, en las formas señaladas en los incisos tercero y cuarto del artículo 46 de la Ley N° 19.880.

La Empresa y los interesados pueden solicitar a esta Superintendencia que las resoluciones que se emitan durante el presente procedimiento sancionatorio sean notificadas mediante correo electrónico remitido desde la dirección [notificaciones@sma.gob.cl](mailto:notificaciones@sma.gob.cl). Para lo anterior, deberá realizar dicha solicitud mediante presentación ante la Oficina de Partes, indicando la dirección del correo electrónico al cual proponga se envíen los actos administrativos que correspondan. Al respecto, cabe señalar que una vez concedida dicha solicitud mediante el pertinente pronunciamiento por esta Superintendencia, las notificaciones se entenderán practicadas el mismo día de su remisión mediante correo electrónico.

**V. TÉNGASE PRESENTE** que, conforme a lo establecido en la Res. Ex. N° 549/2020, toda presentación de los titulares e interesados en el presente procedimiento sancionatorio debe ser remitida mediante correo electrónico dirigido a la casilla [oficinadepartes@sma.gob.cl](mailto:oficinadepartes@sma.gob.cl), en horario de 9:00 a 13:00 horas, indicando el rol del procedimiento sancionatorio al que se encuentra asociado. El archivo adjunto deberá remitirse en formato .pdf, y deberá tener un tamaño máximo de 10 Mb.

**VI. TENER PRESENTE EL DEBER DE ASISTENCIA AL CUMPLIMIENTO.** De conformidad a lo dispuesto a la letra u) del artículo 3° de la LO-SMA y en el artículo 3° del Decreto Supremo N°30, de 20 de agosto de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento sobre Programa de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación, hacemos presente al titular que esta Superintendencia puede proporcionar asistencia a los sujetos regulados sobre los requisitos y criterios para la presentación de un programa de cumplimiento. Para lo anterior, deberá enviar un correo electrónico a: [REDACTED] y [REDACTED]

Asimismo, como una manera de asistir al regulado, la División de Sanción y Cumplimiento de esta SMA definió la estructura metodológica que debiera contener un programa de cumplimiento, especialmente, con relación al plan de acciones y metas y su respectivo plan de seguimiento, para lo cual se desarrolló una guía metodológica que se encuentra disponible en el siguiente sitio web: <https://portal.sma.gob.cl/index.php/portal-regulados/instructivos-y-guias/programa-de-cumplimiento/>

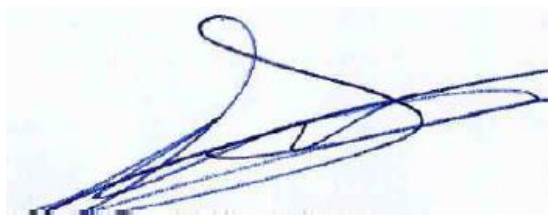
**VII. ENTIÉNDASE SUSPENDIDO** el plazo para presentar descargos, desde la presentación de un Programa de Cumplimiento, en el caso que así fuese, hasta que se resuelva la aprobación o rechazo del mismo.

**VIII. TENER POR INCORPORADOS AL EXPEDIENTE SANCIONATORIO** los antecedentes a los que se hace alusión en la presente formulación de cargos. Se hace presente que el acceso por parte de los interesados al expediente físico se realiza por medio de su consulta en las oficinas de esta Superintendencia en el horario de atención de público. Adicionalmente, estos se encuentran disponibles, solo para efectos de transparencia activa, en el sitio web <https://snifa.sma.gob.cl/Sancionatorio>, con excepción de aquellos que por su tamaño o características no puedan ser incorporados al sistema digital, los que estarán disponibles en el expediente físico.

**IX. TENER PRESENTE LA OPORTUNIDAD PROCEDIMENTAL PARA SOLICITAR DILIGENCIAS PROBATORIAS.** De conformidad al artículo 50 inciso 2° de la LO-SMA, las diligencias de prueba que la Empresa estime necesarias deben ser solicitadas en la oportunidad procesal correspondiente a la presentación de los descargos. Estas diligencias deben ser pertinentes y conducentes, aspectos que serán ponderados por este Fiscal Instructor. Las diligencias solicitadas fuera de la etapa de descargos serán rechazadas, admitiéndose sólo prueba documental presentada en virtud de los artículos 10 y 17 de la Ley N° 19.880, sin perjuicio de las facultades de oficio de las que dispone esta Superintendencia en la instrucción del presente procedimiento.

**X. SOLICITAR,** que los antecedentes que acompañe el Titular a este procedimiento sean remitidos a través de Oficina de Partes, según las reglas de funcionamiento con que ésta opere al momento del envío de la información. Adicionalmente, deberá remitirse dichos antecedentes tanto en sus formatos originales (.kmz, .gpx, .shp, .xls, .doc, .jpg, .dwg, .dxf, entre otros) que permitan la visualización de imágenes y el manejo de datos, como en una copia en PDF (.pdf).

**XI. NOTIFICAR POR CARTA CERTIFICADA,** o por otro de los medios que establece el artículo 46 de la Ley N° 19.880, a representante legal de Codelco Chile División Salvador. Asimismo, notifíquese a Fermín Gerónimo Escalante y a la Comunidad Indígena Colla comuna Diego de Almagro, representada por Mireya del Carmen Morales Ramos.



**Daniel Garcés Paredes**  
**Fiscal Instructor - Departamento de Sanción y Cumplimiento**  
**Superintendencia del Medio Ambiente**

**MGS**

**Carta Certificada:**

- Representante Legal, CODELCO Chile División Salvador, domiciliado en Huérfanos N° 1270, piso 5, comuna de Santiago, Región Metropolitana.
- Fermín Gerónimo Escalante, domiciliado en [REDACTED] comuna de Copiapó, Región de Atacama.
- Comunidad Indígena Colla comuna Diego de Almagro, representada por Mireya del Carmen Morales Ramos, domiciliada en calle [REDACTED] comuna de Copiapó, Región de Atacama.

**C.C.**

- Felipe Sánchez, Jefe Oficina Regional SMA, Región de Atacama.

**ANEXO: TABLA DE HALLAZGOS DEL ART. 35, LETRA G), DE LA LO-SMA**

**TABLA N° 1: Registro de Frecuencias incumplidas**

PERIODO INFORMADO	PARÁMETRO	FRECUENCIA EXIGIDA	FRECUENCIA REPORTADA
Abril 2018	Caudal	30	4
	pH	30	2

Fuente: elaboración propia en base a antecedentes IFA DFZ-2020-1514-III-NE.

**TABLA N° 2. Registro de parámetros superados**

PERIODO INFORMADO	MUESTRA	PARÁMETROS	LÍMITE EXIGIDO	VALOR REPORTADO	TIPO DE CONTROL
Abril 2018	AQ-0538-1	Arsénico	0.5	1.37	Compuesta
		Boro	0.75	10.11	Compuesta
		Cloruros	400	1696	Compuesta
		pH	6 - 8.5	8.51	Promedio 24 hrs.
Abril 2018	AQ-0730-1	Arsénico	0.5	2.35	Compuesta
		Boro	0.75	19.6	Compuesta
		Cloruros	400	3019	Compuesta
		Cobre	1	2.722	Compuesta
		Fluoruro	1.5	1.6	Compuesta
		Mercurio	0.001	0.0017	Compuesta
		Plomo	0.05	0.143	Compuesta
		pH	6 – 8.5	8.67	Promedio 24 hrs.
Abril 2018	AQ-0803-1	Arsénico	0.5	1.45	Compuesta
		Boro	0.75	1.21	Compuesta
		Cloruros	400	1584	Compuesta
		pH	6 – 8.5	4.98	Promedio 24 hrs.

Fuente: elaboración propia en base a antecedentes IFA DFZ-2020-1514-III-NE.