



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Programa de Cumplimiento

TRANSPORTE FERROVIARIO DE ACIDO SULFÚRICO LÍNEA PRINCIPAL

DFZ-2025-1353-II-PC

AGOSTO, 2025

	Nombre	Firma
Aprobado	Diana Jiménez Rondón	X Diana Jiménez Rondón Jefatura (S) Oficina Regional Antofagasta
Elaborado	Alexis Rivera Tejada	X Alexis Rivera Tejada Fiscalizador Oficina Regional Antofagasta



Contenido

1	RESUMEN	2
2	IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE.....	3
3	INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS	4
4	EVALUACIÓN DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS CONTENIDO EN EL PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO.....	5
5	CONCLUSION.....	39
6	ANEXOS	40



1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante “SMA”), a la Unidad Fiscalizable (UF) **“Transporte Ferroviario de Ácido Sulfúrico Línea Principal”**, en el marco del Programa de Cumplimiento aprobado a través de la *Resolución Exenta N° 5/Rol F-015-2023*, de fecha 15 de febrero de 2024 (Anexo N°2), presentado por Antofagasta Railway Company PLC (en adelante “FCAB” o “titular” indistintamente).

Mediante *Resolución Exenta N°1/Rol F-015-2023*, de fecha 28 de marzo de 2023 (Anexo 1), esta Superintendencia formuló cargos en contra de FCAB, Rol único Tributario N° 81.148.200-5. Posteriormente, con fecha 19 de octubre de 2023, el titular, presentó ante esta Superintendencia, un Programa de Cumplimiento (en adelante “PdC”) respecto de la infracción consignada en la formulación de cargos del proceso sancionatorio. El cual mediante *Resolución Exenta N° 5/Rol F-015-2023* de fecha 15 de febrero de 2024, se aprobó dicho documento.

La actividad correspondió a un examen de información de los medios de verificación remitidos por el titular mediante la página *Web de Seguimiento Programa de Cumplimiento* (en adelante SPDC).

En conclusión, el titular ejecutó conforme el Programa de Cumplimiento.



2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

2.1 Antecedentes Generales

Identificación de la Unidad Fiscalizable: TRANSPORTE FERROVIARIO DE ACIDO SULFURICO LINEA PRINCIPAL	Ubicación específica de la unidad fiscalizable: El proyecto se desarrolla en la II Región de Antofagasta, Provincia de Antofagasta, comunas de Mejillones, Antofagasta y Sierra Gorda.
Región: Antofagasta.	
Provincia: Antofagasta.	
Comuna: Antofagasta. Mejillones. Sierra Gorda.	
Titular(es) de la unidad fiscalizable: Antofagasta Railway Company PLC	RUT o RUN: 81.148.200- 5
Domicilio titular(es): Bolívar #255 Antofagasta, Región de Antofagasta	Correo electrónico: jaimenriquez@fcab.cl trodriguez@fcab.cl
	Teléfono: 2206331
Identificación representante(s) legal(es): Katharina Jenny Arroyo	RUT o RUN: 13.458.530-7
Domicilio representante(s) legal(es) Sin información.	Correo electrónico: jaimenriquez@fcab.cl trodriguez@fcab.cl
	Teléfono: Sin información.



3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.						
Nº	Tipo de instrumento	Nº/Descripción	Fecha	Comisión/ Institución	Título	Comentarios
1	RCA	367	2009	Comisión Regional del Medio Ambiente	<i>Transporte Ferroviario de Ácido Sulfúrico Línea Principal.</i>	A través de Resolución Exenta N°1/Rol F-015-2023, del 28 de marzo de 2023, se formulo cargos que indica al titular de Transporte Ferroviario de Ácido Sulfúrico Línea Principal.
2	PC	F-015-2023	2024	SMA	<i>Programa de Cumplimiento</i>	Programa de Cumplimiento aprobado a través de la Resolución Exenta N°5/ Rol F-015-2023, del 15 de febrero 2024.

3.1 Revisión Documental

3.1.1 Documentos Revisados

Nº	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente documento	Observaciones
1	<i>Expediente F-015-2023</i>	Plataforma del SMA “SPDC” (Seguimiento Programa de Cumplimiento).	https://spdc.sma.gob.cl/



4 EVALUACIÓN DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS CONTENIDO EN EL PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO.

4.1. Cargo N°1

Hechos, actos y omisiones que constituyen la infracción:

Se detectaron fallas en la vía, sin que se realizaran acciones de mantenimiento correctivo con anterioridad al incidente de 31 de marzo 2020.

Normativa pertinente:

RCA N° 367/2009 “Transporte Ferroviario de ácido sulfúrico Línea Principal”, Considerando 3.1.5.2.3 “Mantención de locomotoras, carros y vías”. “De la misma forma, para la mantención de las vías férreas, existirá un programa de mantenimiento preventivo apoyado por inspecciones de vías y cuadrillas de respuesta correctiva.”

Descripción de los efectos producidos por la infracción:

Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

El efecto negativo de esta infracción es la rotura del riel y posterior desriego acaecido el 31 de marzo de 2020, con consecuencia de derrame de ácido en suelo.

Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

El titular se hizo cargo de la eliminación, contención o reducción del efecto negativo mediante la remediación del suelo comprometido en el área del derrame. Se acompaña en el Anexo Acción 2 copia de los comprobantes de retiro de suelos asociados al Sistema de Seguimiento y Declaración de Residuos Peligrosos – SIDREP de la Ventanilla única del Ministerio del Medio Ambiente. Adicionalmente se acompaña en el mismo Anexo informe de medición de suelos de la época. Con ocasión de la acción de remediación por corrosividad, la tierra recogida incorporó todos los metales en caso de haber existido (porque la remediación se hizo en el mismo lugar y se recogió el mismo suelo), independiente de si se derramó ácido o metales.

El efecto negativo será eliminado o contenido y reducido, acreditando:

La correcta ejecución del programa de mantenimiento preventivo de vías establecido en la RCA N° 367/2009 y sus anexos, señalada en el indicador N° 3 que se ha implementado hasta la actualidad (Anexo Efectos Cargo 1 y Anexo Acción 3);

El Informe Final de la Brigada de Delitos Ambientales de la Policía de Investigaciones de Chile, realizado con ocasión del evento de 31 de marzo de 2020 permite a la SMA contar con información útil que descarta la presencia de personas en el sector, así como elementos ambientales de interés. Allí se señala que el lugar era de carácter desértico, inhóspito, sin presencia de personas ni curso de aguas afectados (páginas 17, 21 y 22), y se da cuenta del procedimiento llevado a cabo en el control de la emergencia (página 17) (Anexo Efectos Cargo 1). Este último documento si bien tiene declaraciones realizadas por el titular en ciertos pasajes, es un documento emanado de autoridad pública y sus conclusiones corresponden a un órgano de la Administración del Estado, por lo que su contenido puede servir de ilustración para el descarte de efectos negativos de la infracción, en tanto información complementaria, verídica y de la época del evento que origina el presente proceso. Por su parte para eliminar, contener y reducir el efecto negativo se da cuenta del retiro del suelo comprometido en el área del derrame, según lo señalado en la acción 2.

+



4.1.1 Acción 1.1 (Nº1)

Acción:	Se ejecuta cambio de riel en el ramal Pampa-Prat en el tramo entre km 16,300 al 16,700.	
Tipo de Acción:	Ejecutada.	
Plazo de ejecución:	Fecha de inicio: 09-04-2020.	Fecha de Término: 04-05-2020.
Indicador de cumplimiento:	Cambio de riel en el ramal Pampa Prat en el tramo entre el km 16,300 al 16,700.	

Medios de verificación	Resultados de la Fiscalización
------------------------	--------------------------------

Medio de Verificación Reporte Inicial: 1. Orden de Trabajo N° 1759314. 2. Registros de control de entrega básica y materiales N° 839, Control de entrega soldaduras N° 077 y Protocolo de Recepción geometría vías N° 484 y N° 483. 3. Reporte “Explicación respaldos cambio riel”. 4. Antecedentes que acreditan costos de la acción: Orden de Trabajo N° 1759314: Resumen de costos y extracto de Estado de Pago N° 8, de 26 de abril a 25 de mayo 2020. 5. Informe que acredeite los costos incurridos para la ejecución de la acción, acompañando y referenciando las respectivas boletas o facturas asociadas”.	<p>Se constató en el expediente F-015-2023 de la Plataforma SPDC de la SMA (https://spdc.sma.gob.cl/), específicamente en la sección comprobante, donde se encuentra cargado el reporte inicial del titular en el marco de la acción N°1, con fecha de reporte el día 15 de marzo de 2024, que da cuenta de las actividades asociadas al <u>cambio de riel del ramal Pampa Prat</u>, adjunto con los siguientes medios de verificación comprometidos por el presente PdC (aprobado mediante Resolución Exenta N°5/Rol F-015-2023) en el marco del procedimiento sancionatorio:</p> <p>1.1. Orden de trabajo N° 1759314 (Figura 2). Se evidencia Orden de Trabajo N° 1759314 en plataforma SAP, del día 9 de abril de 2020, la cual da cuenta de la ejecución del cambio de riel en el ramal Pampa-Prat en el tramo entre el km 16.300 y 16.700, posterior al evento del 31 de marzo de 2020.</p> <p>1.2. Registros de Control de entrega básica y materiales N° 839, Control de entrega Soldadura N° 077 y Protocolo de Recepción geometría vías N° 484 y N° 483. Se evidencia el registro de Control de Entrega Básica y Materiales N° 839 por parte de la empresa ICIL ICAFAL, asociada a la OT N° 1759314, con fecha 27 de abril de 2020, firmado por el ITO de FCAB y el Supervisor Técnico de ICIL-ICAFAL.</p> <p>Se evidencia el registro de Control Entrega Soldadura N°077 por parte de la empresa ICIL-ICAFAL asociada a la OT N° 1759314, con fecha 27 de abril de 2020, firmado por el ITO de FCAB y el Supervisor de ICIL-ICAFAL.</p> <p>Se evidencia registro del protocolo de recepción - Geometría de Vía N° 0484, con fecha de medición el día 04 de mayo de 2020, con resultado Aprobado en la Medición de Geometría. El documento se encuentra firmado por el Supervisor Contratista y el Ayudante Inspector Vías, sin embargo, <u>el apartado de recepción no se encuentra firmado</u>.</p> <p>Se evidencia registro del protocolo de recepción - Geometría de Vía N° 0483, con fecha de medición el día 04 de mayo de 2020, con resultado Aprobado en la Medición de Geometría. El documento se encuentra firmado por el Supervisor Contratista y el Ayudante Inspector Vías, sin embargo, <u>el apartado de recepción no se encuentra firmado</u>.</p>
--	--

+



1.3. Reporte “Explicación respaldos cambio de riel”.

Se evidencia con fecha 21-04-2020 la entrega del tramo a personal de ICIL-ICAFAL para cambio de riel, documento firmado por el supervisor de ICIL-ICAFAL y personal de FCAB en hoja foliada N° 27.

1.4. Antecedentes e informes de acreditación de los costos para ejecución de la acción.

El titular, acompaña las facturas y otros medios de verificación de los costos incurridos en la implementación de la acción N°1:

- 1.4.1. Costos de la acción (OT N°1759314), el titular adjuntó un pantallazo del Resumen de costes en SAP que detalla un “Csrt.reales” en USD de \$88.326,633.
- 1.4.2. Planilla Excel “Costos de la acción. Estado de Pago 8 (26 de abril a 25 mayo 2020) _ Servicio Mantención”. Se verifica que los costos de “faena” ascienden a un valor de \$43.512.667 (pesos chilenos), siendo parte del costo real informado en la Orden de Trabajo. Se consideró el valor promedio del dólar para el mes de mayo del 2020 correspondiente a \$822 pesos chilenos, según plataforma del Servicio de Impuestos Internos (https://www.sii.cl/valores_y_fechas/dolar2020.htm)
- 1.4.3, 1.4.4 y 1.4.5 Estado de Pago N°8 Contrato “FCAB 009-19”; Factura Electrónica N°6147 y Factura Electrónica N°6148

El documento abarca 9 (nueve) Ordenes de Trabajo, incluida la actividad del cambio de riel, el Estado de Pago total de dicho periodo asciende a un monto de \$576.979.782 pesos chilenos, los cuales mediante las Facturas N°6147 y N°6148 acreditan el pago efectuado por FCAB conforme el servicio de mantención ya referida.

Conclusión

El respaldo corresponde al Tipo inicial, enviado por el titular, con fecha 15 de marzo de 2024 y cuyo plazo de envío correspondía al 16 de mayo de 2024. Sin embargo, cabe señalar, que la acción quedo catalogada como ejecutada, en conformidad al PdC aprobado con fecha de inicio real el 09 de abril de 2020 y con fecha de término efectivo el día 04 de mayo de 2020, según lo reportado por el titular.

Con la información revisada, se puede indicar que esta acción fue ejecutada conforme, en cuanto a la presentación de los medios de verificación del PdC por el titular asociado al cambio de riel, a través de la entrega del informe que acredita los costos asociados a la implementación de la Acción N°1 describiendo los costos por ITEM y registros internos que acreditan el servicio de mantención (Registros de control de entrega básica y materiales; entrega de soldadura), incluyendo la Orden de Trabajo N° 1759314 (Figura 2) y facturas electrónicas por pagos efectuados (N° 6147 y 6148).

+



4.1.2 Acción 1.2 (Nº2)

Acción:	Labores de retiro de los suelos afectados por el derrame	
Tipo de Acción:	Ejecutada	
Plazo de ejecución:	Fecha de inicio: 11-04-2020	Fecha de Término: 11-04-2020
Indicador de cumplimiento:	Retiro de suelos afectados por el derrame, dispuestos en sitio autorizado.	

Medios de verificación	Resultados de la Fiscalización
------------------------	--------------------------------

Medio de Verificación Reporte Inicial: 1. Informe retiro de suelos. 2. SIDREP. 3. Informe de resultados de Medición final. 4. Informe que acredite los costos incurridos para la ejecución de la acción, acompañando y referenciando las respectivas boletas o facturas asociadas.	<p>Se constató en el expediente F-015-2023 de la Plataforma SPDC de la SMA (https://spdc.sma.gob.cl/), específicamente en la sección comprobante, en la cual se encuentra cargado el reporte inicial del titular en el marco de la acción N°2, con fecha de reporte el día 15 de marzo de 2024, que da cuenta de las actividades asociadas a las labores de retiro de los suelos afectados por el derrame, adjunto con los siguientes medios de verificación comprometidos por el presente PdC (aprobado mediante Resolución Exenta N°5/Rol F-015-2023) en el marco del procedimiento sancionatorio.</p> <p>1.1. Informe retiro de suelos.pdf. El titular presenta un informe del retiro de suelos, generado por la Empresa Fosanor EIRL en abril 2020, donde se detalla el equipo y personal que dispuso la empresa contratista junto a una descripción de los procesos del control de derrame, iniciando labores el 31 de marzo de 2020 con el retiro de las tierras contaminadas y trasladadas a planta de disposición final de la empresa Soluciones Ambientales Del Norte S.A. Las actividades del traslado de tierras, finalizaron con fecha 11 de abril 2020.</p> <p>1.2. SIDREP.rar. El titular facilita una planilla en Excel, con los registros de ingreso de los residuos peligrosos (RESPEL) de FCAB, de los residuos del tipo “tierras con ácido sulfúrico” los cuales se encuentran con sus respectivas Declaraciones de Residuos Peligrosos con Estatus “Cerrado”, los cuales fueron transportados por la empresa Guillermo Leiva Servicio de Aseo, Transporte y Contratista EIRL desde el 02 de abril 2020 hasta el 13 de abril 2020, totalizando un total de 1.544 Ton de Peso Neto (Datos en Planilla Excel) según lo declarado por el destinatario Soluciones Ambientales del Norte S.A, debido a que el titular realizó sus estimaciones según la capacidad de los camiones a razón de la ausencia de romana en terreno. Adicionalmente, el titular adjunta 6 (seis) declaraciones no incluidas en el Excel de los ingresos de RESPEL de FCAB correspondiente a residuos del tipo “tierra con Hidrocarburos”, totalizando 160.080 Kg.</p> <p>1.3. Informe de resultados de medición final.rar El titular presenta un informe de los resultados de muestreo de suelos, para el análisis de metales y TCLP (Lixiviación Característica de Toxicidad) en suelos el ramal Pampa Prat. El informe fue preparado por la empresa Sistemas Socio-Ecológicos SpA en julio del año 2023, cuyas conclusiones señalan que, “<i>dado los resultados de concentración, se establece que las labores de remediación y limpieza</i></p>
---	---

+



fueron efectivos y no representan riesgo para el medio ambiente ni la salud humana".

Las actividades de muestreo que comprenden el informe fueron ejecutadas por Ecogestión Ambiental S.A mediante Inspector Ambiental Acreditado N° 13189863-0, y código ETFA 031-01, y remitidos a los laboratorios acreditados ETFA perteneciente a Algoritmos SpA, Código ETFA 015-01 y SGS Código ETFA 023-01, donde la empresa Algoritmo analizó los elementos de Arsénico y Zinc y, SGS analizó los elementos de Cadmio, Plomo y Mercurio.

1.4. Informe de Acreditación de costos Acción N°2.pdf

FACTURA N°3473 - DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS.pdf

La factura N° 3473 emitida por la empresa Soluciones Ambientales del Norte S.A., con fecha 13 de julio de 2020, detalla un monto de \$89.164.402 en monto Neto, sin embargo, el total incluyendo el IVA corresponde a un costo de \$ 106.105.638 por el servicio de Disposición Final de Residuos.

Conclusión

El respaldo corresponde al Tipo inicial, enviado por el titular con fecha 15 de marzo de 2024 y, cuyo plazo de envío correspondía al 16 de mayo de 2024, sin embargo, cabe señalar, que la acción quedó catalogada como ejecutada, en conformidad al PdC aprobado con fecha de inicio real el 11 de abril de 2020 y con misma fecha de término efectivo, según lo reportado por el titular.

La actividad de muestreo posterior a las acciones de limpieza que realizó el titular luego del incidente ambiental fue realizada por la empresa Ecogestión Ambiental S.A (Código ETFA 031-01 con alcance de muestreo al componente suelo desde el año 2016 con estado "Autorizado") mediante el Inspector Ambiental Sr. Julio Moscoso Sánchez, RUT 13.189.863-0 (acreditado en el Registro Nacional de ETFA); y remitidos a laboratorio de la ETFA Algoritmos SpA (Código ETFA 015-01) y SGS (Código ETFA 023-01).

El laboratorio Algoritmos analizó Arsénico y Zinc; por su parte, SGS realizó los análisis de Cadmio, Plomo y Mercurio. Respecto a los resultados de las concentraciones, se establece que las labores de remediación y limpieza fueron efectivas.

En lo que respecta al traslado de tierra contaminada las labores iniciaron el 01 de abril de 2020 y finalizaron el 11 de abril de 2020, tal como se registra en los SIDREP presentados por el titular.

Con respecto a la acreditación de los costos por el servicio "Disposición Final de Residuos" (monto total de \$106.105.638), el titular adjunta Factura electrónica N° 3473 de la empresa Soluciones Ambientales del Norte SA con fecha de emisión el 13 de julio de 2020.

Con la información revisada, se puede indicar que esta acción fue ejecutada conforme, en razón de ejecutar las labores de retiro de los suelos afectados por el derrame y la entrega del reporte asociado a los medios de verificadores comprometidos.

+



4.1.3. Acción 1.3 (N°3)

Acción:	Implementación de vigilancia efectiva y mantención correctiva de la vía férrea.	
Tipo de Acción:	Ejecutada.	
Plazo de ejecución:	Fecha de inicio: 01-10-2021	Fecha de Término: 16-08-2024
Indicador de cumplimiento:	Ejecución de la totalidad de las acciones de vigilancia efectiva y de mantención correctiva en los plazos y formas señaladas en la forma de implementación.	

Medios de verificación	Resultados de la Fiscalización
------------------------	--------------------------------

<p>Medios de Verificación Reporte Inicial:</p> <p>1. Resumen ejecutivo del manual del Modelo operativo</p> <p>Medios de Verificación Reporte Avance:</p> <p>1. Planilla con sistematización de fechas y km de la vía en que se realizaron las distintas acciones de vigilancia efectiva y mantención correctiva.</p> <p>2. Registros de la realización de cada una de las acciones de vigilancia y mantención (protocolos de inspección visual firmados, entre otros).</p>	<p>Se constató en el expediente F-015-2023 de la Plataforma SPDC de la SMA (https://spdc.sma.gob.cl/), específicamente en la sección comprobante, en la cual se encuentra cargado el reporte de avance (incluye reporte inicial) del titular en el marco de la acción N° 3, con fecha de reporte el 16 de mayo de 2024, que da cuenta de la implementación de vigilancia y mantención correctiva de la vía férrea, adjunto los siguientes medios de verificación comprometidos en reporte inicial y de avance por el presente PdC (aprobado mediante Resolución Exenta N°5/Rol F-015-2023) en el marco del procedimiento sancionatorio.</p> <p>Reporte Inicial:</p> <p>1. Resumen ejecutivo del manual del modelo operativo. v0.</p> <p>El titular resume el desarrollo del diseño e implementación de un modelo operativo y Sistema de Gestión de Mantenimiento tanto preventivo como correctivo desde el año 2021 hasta enero de 2022; e implementación que incorpora un nuevo ciclo de mantenimiento por parte de FCAB desde noviembre 2022.</p> <p>De manera ilustrativa, el titular presenta una Carta Gantt de implementación de mejora en gestión del mantenimiento en DMIF (Departamento Mantenimiento Infraestructura Ferroviaria). Por último, se explica la incorporación de las cuatro (4) medidas voluntarias vinculadas al control y seguimiento de sujetaciones de las curvas y válvulas de sobrepresión de los ferrocarriles en viaje, que se encuentran aplicadas al momento del presente reporte.</p> <p>A través de la estrategia de mantenimiento de vías, el DMIF se hace cargo actualmente de las atenciones preventivas y correctivas en los tópicos de inspección visual, medición geométrica, ultrasonido y medición de desgaste de riel. La estrategia está diseñada bajo planes matrices cargados en SAP PM y consiste en dos tipos de mantenimiento: preventivo, llamado vigilancia efectiva, y correctivo, el cual administra los defectos de la vía.</p> <p>Adicionalmente, el titular adjunta los siguientes Anexos en el resumen ejecutivo:</p>
--	--

+



	<p>Anexo A) Instructivo de identificación visual de defectos. Anexo B) Instructivo de Inspecciones de enlaces. Anexo C) Pauta de Inspección Visual. Anexo D) Criterio de identificación de defectos. Anexo E) Flujo del proceso de tratamiento de hallazgos con equipo VTI. Anexo F) Check List de revisión de sujeciones de curvas.</p> <p><u>Reporte de Avance N° 1:</u></p> <p>Medios de Verificación Reporte Final:</p> <p>1. Compilación de funcionamiento del Sistema de Gestión de Activos Ferroviarios (SIGAF) Antecedentes que acrediten los costos efectivamente incurridos con ocasión de esta acción.</p> <p>2. Informe que consolide de forma sintética la ejecución y evolución de la acción y la meta incorporando medios de verificación o haciendo referencia a aquellos enviados en los reportes de avance.</p> <p>3. Informe que acredite los costos incurridos para la ejecución de la acción, acompañando y referenciando las respectivas boletas o facturas asociadas”.</p> <p>Sistematización acciones vigilancia efectivas.rar (Planilla con sistematización de fechas y km de la vía en que se realizaron las distintas acciones de vigilancia efectiva y mantención correctiva.)</p> <p>El titular adjunta una planilla Excel con el detalle del reporte de avance de Vigilancia Efectiva GMF con un total de 5211 acciones de vigilancia efectiva entre noviembre de 2022 hasta abril de 2024. Adicionalmente, el titular adjunta planilla Excel de los reportes Correctivas ejecutadas desde el 13 de junio de 2023 hasta el 14 de abril de 2024 totalizando un total de 307 acciones correctivas, la planilla detalla: ramal, tipo, nombre de ubicación técnica SAP, OT, descripción, entre otros antecedentes.</p> <p>Registro vigilancia efectiva y mantención correctiva (Consolidado verificadores acción N° 3)</p> <p>En relación al medio de verificación anterior, cabe destacar que el titular presenta los registros consolidados que deben ser descargados mediante un Link de Dropbox (3.3 Registro vigilancia efectiva y mantención correctiva - Dropbox) de la realización de cada una de las acciones mediante ordenes de trabajo (OT) disponibles a la fecha del presente reporte, las cuales se adjuntan en el medio verificador “3.3 Registro vigilancia efectiva y mantención correctiva”. En cuanto a las OT pendientes, se indica que estás serán debidamente cargadas en el próximo reporte de avance.</p> <p>Se constató en el expediente F-015-2023 de la Plataforma SPDC de la SMA (https://spdc.sma.gob.cl/), específicamente en la sección comprobante, en el cual se encuentra cargado el reporte de avance del titular en el marco de la acción N° 3 con fecha de reporte el 16 de agosto de 2024, que da cuenta de la implementación de vigilancia y mantención correctiva de la vía férrea, adjunto los siguientes medios de verificación comprometidos en reporte de avance 2 por el presente PdC (aprobado mediante Resolución Exenta N°5/Rol F-015-2023) en el marco del procedimiento sancionatorio.</p> <p><u>Reporte de Avance N° 2:</u></p> <p>Durante el periodo reportado por el titular que comprende desde el 16 de abril 2024 hasta el 17 de julio del 2024 (ambas fechas inclusive), se presenta el medio de verificación “Sistema de vigilancia efectiva y mantención correctiva”, el que contiene el documento “2024-07-26 Reporte de avance Vigilancia Efectiva GMF”, el que sistematiza cada tipo de inspección.</p>
--	---



	<p>Para efectos de la forma de implementación de la presente acción del PdC, se plasman de manera independiente, por cada tipo de inspección preventiva en diferentes planillas, según el siguiente listado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro de inspección visual de vías (IV0 – IV4) • Registro de mediciones de geometría • Registro de inspección de ultrasonido • Registro de mediciones de desgaste de rieles • Registro de inspección de pasos peatonales y vehiculares • Registro de inspección y lubricación de enlace <p>En relación con la segunda medida implementada, correspondiente a la revisión del estado de las sujetaciones de las curvas medias o cerradas con características similares al evento ocurrido en octubre de 2023, se adjunta como medio de verificación “Reporte de inspección de sujetaciones”, el cual informa los hallazgos encontrados en las inspecciones de geometría para la generación de avisos y precauciones de revisión de sujetaciones de manera mensual asociados al periodo del reporte.</p> <p><u>Reporte Final:</u></p> <p>Las actividades asociadas a las Acción N° 3 fue realizada entre el 1 de octubre de 2021 y 16 de agosto de 2024. Durante el reporte inicial, dos (2) reportes de avance trimestrales y el presente reporte final, el titular acreditó la implementación de vigilancia efectiva y mantención correctiva de la vía férrea del proyecto, conforme a los plazos y forma de implementación establecidos en el PdC. En específico el titular informa en Reporte final, que se realizaron 6788 mantenciones preventivas y 612 mantenimientos correctivos durante la ejecución de la acción. Dichas actividades pueden ser verificadas mediante el resumen ejecutivo del manual del modelo operativo (SIGAF), documento que establece en tiempo y forma las actividades de mantenimiento ejecutadas; el reporte de avance de vigilancia efectiva que sistematiza las fechas y km de la vía en que se realizaron las acciones establecidas en el plan matriz junto con el registro de cada una de las OT mediante el consolidado de verificadores acción N° 3; y los registros mensuales del equipo VTI que robustecen la estrategia de vigilancia y mantención de la vía férrea.</p> <p>Por último, se presenta el informe consolidado de costos que da cuenta de los costos incurridos en la ejecución de la acción, los cuales exceden el valor declarado en el PDC con motivo de la inclusión de las cuatro actividades adicionales, que la SMA ordenó incorporar en la presente acción.</p> <p>En conclusión, con la información revisada, se puede indicar que esta acción en lo que respecta al reporte de inicio, avance y final fue ejecutada conforme. Cabe destacar que el medio de verificación correspondiente al reporte inicial fue entregado por el titular en el reporte de avance N°1.</p>
--	--



4.2. Cargo N°2

Hechos, actos y omisiones que constituyen la infracción:

Mantención de los carros estanque de ácidos no se realiza cada 32.000 km.

Normativa pertinente:

RCA N° 367/2009 “Transporte Ferroviario de ácido sulfúrico Línea Principal”, Considerando 3.1.5.2.3 “Mantención de locomotoras, carros y vías”

Descripción de los efectos producidos por la infracción:

Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

En el informe que se adjunta como Anexo Efectos Cargo 2 y sus Apéndices se presenta un análisis en el que se descarta la existencia de efectos negativos con ocasión del hecho de no haber realizado la mantención de los carros estanque de ácidos cada 32.000 km. Ello ya que la contingencia del 30 de marzo de 2021 asociado al desriego del tren 207 y posterior derrame de ácido, no tuvo relación con el estado de sus carros, ni con su frecuencia de mantenimiento de estos. Lo anterior toda vez que la causa identificada corresponde al quiebre de un riel por desgaste.

Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

No se visualizan efectos negativos asociados a la presente infracción, tal como consta en el Anexo Efectos Cargo 2 y sus Apéndices del Programa de Cumplimiento.

+



4.2.1. Acción 2.1 (Nº4)

Acción:	Realizar mantenimiento de carros estanque de ácido cada 32.000 km	
Tipo de Acción:	Ejecutada.	
Plazo de ejecución:	Fecha de inicio: 22-06-2023	Fecha de Término: 16-08-2024
Indicador de cumplimiento:	Mantenimiento de carros estanque cada 32.000 km realizada	

Medios de verificación	Resultados de la Fiscalización

Medio de Verificación Reporte Inicial: Pautas de mantenimiento y acciones de mantenimiento.	Se constató en el expediente F-015-2023 de la Plataforma SPDC de la SMA (https://spdc.sma.gob.cl/), específicamente en la sección comprobante, en la cual se encuentra cargado el reporte inicial y de avance en el marco de la acción N° 4, con fecha de reporte el día 16 de mayo de 2024, que da cuenta de mantenimiento de los carros estanque de ácido, adjunto los siguientes medios de verificación comprometidos en reporte inicial y de avance por el presente PdC (aprobado mediante Resolución Exenta N°5/Rol F-015-2023) en el marco del procedimiento sancionatorio.
Medio de Verificación Reporte Avance:	
Plan de mantenimiento de carros estanque cargado en plataforma SAP (software de gestión empresarial).	Reporte inicial: Pautas de mantenimiento y acciones de mantenimiento. El titular adjunta como medio de verificación formato de Pauta de Mantención Programada (Código REGM-DMC-005). Además, se incluye una Explicación del Llenado de Pauta Mantención Programada señalando que debe ser rellenada la pauta a los 32.000 kms, y cómo completar las 5 actividades básicas que identifican los sistemas del carro: Sistema de frenos, Sistema de Bogies, Sistema de Enganches, Chasis y estructura, por su parte, se adiciona una sexta actividad denominada Sistema de Carga para los carros con estanques de ácido.
Planilla que sistematiza catastro de carros estanque con sus respectivas mantenciones dentro de los 32.000km (ex Catastro de carros).	La minuta explicativa, señala que el catastro actualizado de carros de estanques de ácidos (EA) y portacontenedores (PCONT) afectos a la mantención cada 32.000 Km totaliza una cantidad de 29 carros nuevos, 32 carros dados de baja y 665 carros operativos tanto para estanque de ácido como para portacontenedores respectivamente.
Registros de mantenciones sistematizadas en la planilla anterior.	Reporte de avance N° 1 Plan de mantenimiento de carros estanque cargado en plataforma SAP. La titular adjunta informe que explica el uso de la Plataforma SAP en el Plan de Mantenimiento a los 32.000 Kms en carros con estanques de ácido, asociado a las instrucciones para revisión y uso del plan de mantenimiento. El titular precisa una cantidad total de 665 carros vinculados al plan de mantención cada 32.000 Kms recorridos en SAP (420 carros de estanque de ácido y 245 carros portacontenedores).
Medio de Verificación Reporte Final:	

+



<p>Catastro de carros estanque con sus mantenciones y su conversión de días a kilómetros.</p> <p>Plan de mantenimiento de carros estanque cargado en plataforma SAP (software de gestión empresarial).</p> <p>Antecedentes que acrediten los costos efectivamente incurridos con ocasión de la acción.</p> <p>Informe que consolide de forma sintética la ejecución y evolución de la acción y la meta incorporando medios de verificación o haciendo referencia a aquellos enviados en los reportes de avance.</p> <p>Informe que acredite los costos incurridos para la ejecución de la acción, acompañando y referenciando las respectivas boletas o facturas asociadas".</p>	<p>Planilla que sistematiza catastro de carros estanque con sus respectivas mantenciones.</p> <p>El titular, adjunta Registro de mantenimiento sistematizados asociado al tipo de mantenimiento programado donde se entrega información por catastro asociado al Gatillo de mantenimiento (cada cuanto se debe ejecutar la pauta), Unidad del contador (Contador de mantenimiento, para definir periodicidad del mantenimiento), Cota superior de mantenimiento (Rango permitido para ingresar un activo a mantenimiento respecto a su gatillo de mantenimiento), Fechas y kms recorridos desde mantenimiento anterior, y por último los registros que documentan la revisión de parámetros de mantenimiento mediante OT , iniciando el mes de junio 2023 hasta el 15 de abril 2024 (fecha de corte para reportar) totalizando un total de 693 de las cuales según tipo de carro 469 mantenciones corresponden a estanques de ácido, y 224 para portacontenedores.</p> <p>Registros de mantenciones sistematizadas.</p> <p>El titular entrega las Pautas de mantención mediante <i>Registros de mantenciones sistematizadas en planilla anterior</i> dividido en Parte: 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 y 26. Planillas correspondientes a las pautas de mantenimiento digitalizadas y registradas mensualmente desde el periodo del inicio de la acción (15-02-24), con fecha de corte hasta el 15 de julio de 2024, registrando un total de 469 mantenciones para carros de estanque de ácido y 224 mantenciones para carros portacontenedores.</p> <p>Se constató en el expediente F-015-2023 de la Plataforma SPDC de la SMA (https://spdc.sma.gob.cl/), específicamente en la sección comprobante, en la cual se encuentra cargado el reporte de avance del titular en el marco de la acción N° 4 con fecha de reporte el día 16 de agosto de 2024, que da cuenta de la mantención de los carros estanque de ácido, adjunto los siguientes medios de verificación comprometidos en reporte de avance 2 por el presente PdC (aprobado mediante Resolución Exenta N°5/Rol F-015-2023) en el marco del procedimiento sancionatorio.</p> <p>Reporte de avance N°2</p> <p>Plan de mantenimiento de carros estanques y portacontenedores cargados en plataforma SAP.</p> <p>El titular, adjunta informe que explica el uso de la Plataforma SAP en el Plan de Mantenimiento a los 32.000 Kms en carros con estanques de ácido, asociado a las instrucciones para revisión y uso del plan de mantenimiento. El titular precisa una cantidad total de 673 carros vinculados al plan de mantención cada 32.000 Kms recorridos en SAP (425 carros de estanque de ácido y 248 carros portacontenedores).</p> <p>Planilla que sistematiza el catastro de carros con sus respectivas mantenciones dentro de los 32.000 Km</p> <p>Las planillas identifican el tipo de carro, N° de carro y equipo, fecha de ejecución del mantenimiento, Orden de trabajo asociada al mantenimiento del carro, fecha del último mantenimiento, fecha aproximada del próximo mantenimiento y los km recorridos des de su último mantenimiento. El titular declara un total de 189 mantenciones a estanques de ácido y 33 mantenciones asociada a portacontenedores.</p>
--	--



Registro de mantenciones sistematizadas en planilla anterior

El titular declara un total de 189 mantenciones para estanque de ácido y 33 mantenciones para carros portacontenedores. Se acompañan las pautas de mantenimiento digitalizada y registradas mensualmente con fecha de corte 15 de julio 2024 mediante: *Registro de mantenciones sistematizadas en planilla anterior. Part 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09 y 10.*

Reporte Final:

La acción, fue realizada entre 22 de junio 2023 hasta el 16 de agosto 2024, siendo la fecha de término efectiva la entrega del 2º informe de avance y el reporte final donde se adjuntan los medios de verificación que acreditan la mantención de carros de estanque de ácido cada 32.000 km.

Las actividades se pueden verificar mediante catastro de carros estanque con sus mantenciones y su conversión de días a kilómetros; Plan de mantenimiento de carros estanque cargados en plataforma SAP, antecedentes que acrediten costos; Informe que consolide la ejecución y evolución de la acción; e informe de acreditación de costos comprendidos durante el periodo de ejecución de la acción.

El titular declara que los medios de verificación detallados anteriormente alcanzan un 94,2% respecto a la obtención del cumplimiento asociado al indicador para la acción N°4 en el plazo definido, sin embargo, el titular señala que retiraron los carros con recorrido operativo sobre los 32.000 Km, obteniendo el 100% de los carros operativos con mantenciones realizadas bajo los 32.000 km a la fecha de presentación del reporte final correspondiente al 13 de septiembre 2024.

Finalmente, el titular declara que la acción tuvo un costo total de \$ 78.952.235 detallada en el “*Informe de acreditación de costos acción N° 4*”

En conclusión, con la información revisada de los antecedentes reportados por el titular, se puede indicar que esta acción se encuentra ejecutada.

+



4.3. Cargo N°3

Hechos, actos y omisiones que constituyen la infracción:

Realizar análisis de suelos posterior a derrame de ácido sulfúrico de 31 de marzo de 2020 de forma incompleta, atendido que no consideró la concentración de Zinc, Plomo, Arsénico, Cadmio y Mercurio

Normativa pertinente:

RCA N° 367/2009 "Transporte Ferroviario de ácido sulfúrico Línea Principal", DIA, Anexo 5 Anexo 5 "Manual para atención de emergencias ferroviarias y rodoviarias en el transporte de materiales peligrosos (MATPEL)" N° 4.5.3 "Contaminación de suelos" "Ejecutar acciones de remediación de suelo. Entre éstas, se deberá tomar muestras del suelo en duplicado, la determinación de la concentración de elementos químicos presentes en las muestras (incluidos Zn, Pb, As, Cd, Hg), mediante un laboratorio independiente autorizado".

Descripción de los efectos producidos por la infracción:

Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

En el informe que se adjunta como Anexo Efectos Cargo 3 se presenta un análisis en el que se descarta la existencia de efectos negativos. En dicho informe se concluye que haber realizado una prueba de corrosividad a las muestras en vez del análisis de los parámetros Zinc, Plomo, Arsénico, Cadmio y Mercurio no se tradujo en un impedimento para haber detectado oportunamente la presencia de ácido sulfúrico (o de la corrosividad derivada de su presencia). En la medida en que el origen de la producción de ácido puede presentar trazas de los metales señalados en el Anexo Efectos Cargo 3 se acompaña muestreo y análisis de suelos en el área donde ocurrió el derrame del 31 de marzo de 2020, contemplando los parámetros Zn, Pb, As, Cd y Hg, mediante una ETFA, así como de puntos de control, con la finalidad de demostrar que los niveles de los parámetros no son diferentes, y que los valores se ajustan al escenario base del Norte de Chile. Adicionalmente, se realizó el retiro de suelos afectados por el derrame, por tanto, volumen 1.544 toneladas y la extensión 0,57 há, su recuperación y disposición final permitirían dar cuenta que cualquier otra sustancia fue eliminada del área. Todo lo anterior se refuerza con la medición y el informe del Anexo Efectos Cargo 3 que da cuenta de la no superación de los parámetros y de la discusión de la evolución del componente ambiental asociado al tiempo transcurrido entre el hecho, las acciones de retiro de suelo y la medición.

Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

No se visualizan efectos negativos asociados a la presente infracción, tal como consta en los Anexo Efectos Cargo 3 del Programa de Cumplimiento



4.3.1. Acción 3.1 (Nº5)

Acción:	Ejecutar muestreo y análisis de suelo en el área donde ocurrió el derrame del 31.03.2020; contemplando los parámetros Zn, Pb, As, Cd y Hg, mediante una ETFA, debido a que así lo exige la RCA	
Tipo de Acción:	Ejecutada.	
Plazo de ejecución:	Fecha de inicio: 16-06-2023	Fecha de Término: 16-06-2023
Indicador de cumplimiento:	Informe de resultados del análisis ejecutado	

Medios de verificación	Resultados de la Fiscalización
------------------------	--------------------------------

Medios de Verificación Reporte Inicial Informe Técnico con ensayos de laboratorio ETFA con resultados de metales Zn, Pb, As, Cd, Hg y su interpretación. Constancia de muestreo. Propuesta N° 198.2023 técnica y económica de monitoreo y análisis de muestra de suelo para PdC” de abril 2023. Informe que acredite los costos incurridos para la ejecución de la acción, acompañando y referenciando las respectivas boletas o facturas asociadas”.	<p>Se constató en el expediente F-015-2023 de la Plataforma SPDC de la SMA (https://spdc.sma.gob.cl/), específicamente en la sección comprobante, en la cual se encuentra cargado el reporte inicial del titular en el marco de la acción N° 5 con fecha de reporte el día 15 de marzo de 2024, que da cuenta de las actividades asociadas a las labores de muestreos y análisis de suelo, el titular adjunto los siguientes medios de verificación comprometidos por el presente PdC (aprobado mediante Resolución Exenta N°5/Rol F-015-2023) en el marco del procedimiento sancionatorio.</p> <p>Informe Resultados Muestreo de suelos metales y TCLP (Lixiviación Característica de Toxicidad)</p> <p>Informe preparado por Sistemas Socio – Ecológicos SpA a requerimiento de FCAB, con fecha Julio 2023. El informe presenta los resultados muestro de suelos en ramal Pampa Prat, para análisis de metales y TCLP. Las actividades de muestreo fueron ejecutadas por la empresa Ecogestión Ambiental y comprendieron las siguientes tareas llevado a cabo los días 2 de mayo y 18 de mayo 2023:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planificación de los trabajos a realizar y coordinación con personal de FCAB, previo a la visita a terreno. • Reconocimiento del sitio y verificación de la ubicación del incidente ambiental. • Identificación y localización de los puntos de muestreo y puntos de control. • Colección de veintitrés (23) muestras de suelo, en duplicado de manera manual a 10 cm bajo el nivel del suelo (bns) en las coordenadas entregadas por FCAB en el Plan de muestreo elaborado para esta contingencia. • Una vez finalizada la toma de muestra, se cubrió el sondaje con el material extraído previamente. • Envío a laboratorio certificado y Análisis químico de muestras de suelo por laboratorio certificado. <p>En lo que respecta a las conclusiones e interpretación de los resultado el informe señala que, “Todos los metales analizados en este muestreo presentaron concentraciones detectables” y que, “Al realizar el análisis comparativo de las concentraciones obtenidas con las que dicta la norma canadiense, “Canadian Soil Quality Guidelines for the Protection of Environmental and Human Health”, se puede apreciar que todos los promedios de los metales analizados están bajos los niveles máximos permitidos para suelos de uso industrial. De acuerdo con los análisis realizados por el Test TCLP Inorgánico en las muestras de suelo y comparado con la CMP del DS N°148/2003, se evidenció que todos los puntos de muestreo no presentan características de peligrosidad.”.</p>
--	--



Finalmente, el informe concluye con que, dado los resultados de concentración, se establece de que las labores de remediación y limpieza fueron efectivos y no representan un riesgo para el medio ambiente ni la salud humana.

El informe, anexa los siguientes documentos:

Anexo A Figuras SISEC-PDC Pampa Prat Km 16.5 rev 0
Anexo B -1-LAB Algoritmos Reporte Metales.
Anexo B -2-LAB SGS Reporte Metales.
Anexo B -3-LAB SGS Reporte TCLP.
Anexo C - Declaraciones ETFA Ecogestion ambiental
Anexo D - SISEC PDC Pampa Prat KM16.5 Fotos.

Constancia de muestreo.

El titular, adjunta el informe de ensayo N° LAB23-1642 con fecha 03 de junio 2023, elaborado por la empresa Algoritmos, la que se identifica con el Código ETFA N° 015-01, cuyo inspector ambiental de análisis es Jocelyn Catalán Neira con Código IA N° 16.680.002-1. Dentro de los antecedentes de las muestras se detalla como tipo de muestreo Manual Puntual, cuyo responsable de muestreo es la empresa Ecogestión con el Código ETFA N° 031-01.

En el informe de ensayo se adjunta la Declaración Jurada para la Operatividad de la ETFA con fecha 03 de junio 2023, y Declaración jurada para la operatividad del Inspector Ambiental (IA), con misma fecha.

198.2023 Propuesta Muestreo metales PDC FCAB abril 2023

El titular adjunta propuesta técnica N° 198.2023 de Sistemas Socio-Ecológicos SpA con fecha abril 2023 para ejecutar monitoreo suelos para análisis de metales para PdC de FCAB, Versión 2.0.

En la propuesta se detallan los alcances y propuesta metodológica, detallando las 3 tareas a ejecutar (Muestreo, Análisis de muestras, Análisis de resultados y desarrollo de informe), cronograma, equipo profesional, costos y finalmente detalla los términos de condiciones, así como los supuestos y limitaciones de la propuesta. Finalmente, la propuesta señala la metodología para la aceptación y autorización de la propuesta por parte del titular.

Informe de Acreditación de costos Acción N°5

El informe, detalla los costos incurridos en la ejecución de la Acción N° 5 del PdC. Para aquello, el titular realizó una recopilación de facturas asociadas a la ejecución de la acción, durante el plazo de ejecución de la acción, que inicio con fecha 16 de junio de 2013 y



	<p>término con fecha 16 de junio de 2023</p> <p>Las actividades asociadas al cumplimiento de la acción N° 5 corresponden a: Muestreo de suelos y ensayo de laboratorio ETFA; e Informe de resultados del análisis ejecutado. Y el detalle de costos incurridos son los siguientes:</p> <p>Muestreo de suelos (Primer pago) – Factura Electrónica N° 51 con un costo total de \$ 9.282.119.</p> <p>Muestra y análisis de Zn Pb As Cd – Factura Electrónica N° 76, con un costo total de \$9.282.119.</p> <p>En total los costos asociados a la acción N° corresponden a \$18.564.238. El titular en informe adjunta las siguientes facturas como medio de verificación:</p> <p>Factura Electrónica N°51 Sistemas Socio-Ecológicos SPA.</p> <p>Factura Electrónica N°76 Sistemas Socio-Ecológicos SPA.</p> <p><u>Conclusión</u></p> <p>El respaldo corresponde al Tipo inicial, enviado por el titular con fecha 15 de marzo de 2024 y cuyo plazo de envío correspondía al 16 de mayo de 2024. Sin embargo, cabe señalar, que la acción quedó catalogada como ejecutada, en conformidad al PdC aprobado con fecha de inicio real el 13 de junio de 2023 y con misma fecha de término efectivo, según lo reportado por el titular.</p> <p>El titular presenta la propuesta N° 198.2023 (propuesta técnica y económica de monitoreo y análisis de muestra de suelo para PdC), servicio ejecutado, que realizó el monitoreo del suelo para metales y TCLP con fecha 02 y 18 de mayo de 2023 por la empresa Ecogestión Ambiental S.A mediante IAI autorizado por la SMA, según registro nacional de ETFA; y remitidos a laboratorios de las ETFA Algoritmos SpA (Código ETFA 015-01) y SGS (Código ETFA 023-01). Respecto a los resultados, los informes de los monitores de suelo ejecutados por las ETFAS, indican que los parámetros se encuentran bajo los límites aplicables.</p> <p>Por último, el titular acredita los costos asociados a la implementación de la Acción, correspondiente a \$ 18.564.238 mediante Factura Electrónica N° 51 y 76 de la empresa Sistema Socio-Ecológicos SpA.</p> <p>Con la información revisada, se puede indicar que esta acción N° 5 fue ejecutada conforme, en razón de ejecutar muestreo y análisis de suelo en el área donde ocurrió el derrame del 31.03.2020; y la entrega del reporte asociado a los medios de verificadores comprometidos.</p>
--	--



4.3.2. Acción 3.2 (Nº6)

Acción:	Capacitaciones de encargados de ejecución de Manual Atención de emergencias ferroviarias y rodoviarias en el transporte de materiales peligrosos y correcta ejecución de monitoreos en caso de derrames.	
Tipo de Acción:	Ejecutada.	
Plazo de ejecución:	Fecha de inicio: 16-04-2024.	Fecha de Término: 16-08-2024
Indicador de cumplimiento:	Realización de capacitaciones a todos los encargados del plan de contingencia y monitoreo de Zn, Pb, As, Cd y Hg ante la ocurrencia de un derrame de ácido sulfúrico	

Medios de verificación	Resultados de la Fiscalización
------------------------	--------------------------------

Medio de Verificación Reporte Avance: Materiales utilizados en la capacitación (archivos PPT o PDF). Lista de asistentes firmadas y fotografías de las capacitaciones.	Se constató en el expediente F-015-2023 de la Plataforma SPDC de la SMA (https://spdc.sma.gob.cl/), específicamente en la sección comprobante, en el cual se encuentra cargado el reporte de avance en el marco de la acción N° 6 con fecha de reporte el día 16 de mayo de 2024, que da cuenta de Capacitaciones, adjunto los siguientes medios de verificación comprometidos en reporte inicial y de avance por el presente PdC (aprobado mediante Resolución Exenta N°5/Rol F-015-2023) en el marco del procedimiento sancionatorio. <u>Reporte de avance</u> Materiales utilizados en la capacitación (archivos PPT o PDF). El titular informa y adjunta como material para la capacitación el “ <i>Manual para atención de emergencias ferroviarias y rodoviarias en el transporte de materiales peligrosos (MATPEL)</i> ” el que fue actualizado el mes de mayo 2024 por la Gerencia de Mantención Ferroviaria.
Medio de Verificación Reporte Final: Procedimiento Modificado “Manual Atención de emergencias ferroviarias y rodoviarias en el transporte de materiales peligrosos MATPEL”. Comprobante de carga en el sistema RCA asociado a la Resolución de calificación ambiental 0367/2009.	Adicionalmente, en el reporte de avance de fecha 16 de agosto de 2024, el titular adjunta PPT utilizado por la Consultora KF Ambiental para las capacitaciones los días 10 de mayo, 14 de junio y 12 de julio. Lista de asistentes firmadas y fotografías de las capacitaciones. La titular adjunta “ <i>nómina de personal a capacitar Plan MATPEL</i> ” donde se da a conocer el personal de FCAB a capacitar con respecto a la nueva actualización. Los que se encuentran conformado por 20 personas de la Gerencia Mantención Ferroviaria, 11 personas de la Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional y 5 personas de la Gerencia de Sustentabilidad y Desarrollo Territorial. Se destaca por parte del titular que la nómina puede modificarse en base a la incorporación de nuevo profesionales o la necesidad de capacitar nuevas áreas de FCAB no declaradas.
Informe que consolida las	Adicionalmente, en el reporte de avance N° 2 del 16 de agosto de 2024, el titular adjunta la lista de asistentes firmadas junto con los



<p>contingencias que hayan hecho necesario el muestreo de parámetros con la correcta implementación del plan o su no acaecimiento.</p> <p>Informe que consolide de forma sintética la ejecución y evolución de la acción y la meta incorporando medios de verificación o haciendo referencia a aquellos enviados en los reportes de avance.</p>	<p>certificados de participación junto a fotografías fechadas y georreferenciadas. La capacitación fue realizada por la consultora KF Ambiental los días 10 de mayo, 12 de junio y 12 de julio 2024.</p> <p><u>Reporte final</u></p> <p>Procedimiento Modificado “Manual Atención de emergencias ferroviarias y rodoviarias en el transporte de materiales peligrosos MATPEL”.</p> <p>El titular, actualizó el mes de mayo 2024 el “<i>Manual para atención de emergencias ferroviarias y rodoviarias en el transporte de materiales peligroso</i>” incorporando mejoras en relación con la medición de parámetros Zn, Pb, As, Cb y Hg, cualquiera sea el evento ocurrido. El manual cuyo código interno corresponde a “MAFCAB-010” V.5, el cual fue aprobado por la Gerencia de Mantención Ferroviaria de FCAB en mayo de 2024.</p> <p>Comprobante de carga en el sistema RCA asociado a la Resolución de calificación ambiental 0367/2009.</p> <p>Una vez actualizado el Manual, el titular adjunto el comprobante de remisión Plan de Prevención de Contingencia y Emergencia con fecha de envío el 14 de mayo de 2024.</p> <p>Informe que consolida las contingencias que hayan hecho necesario el muestreo de parámetros con la correcta implementación del plan o su no acaecimiento.</p> <p>El titular señala que durante la ejecución de la acción no se presentaron contingencias relacionadas con situación de derrame de ácido sulfúrico, por lo tanto, no fue necesaria la activación de las directrices indicadas en el MATPEL.</p> <p>Informe que consolide de forma sintética la ejecución y evolución de la acción y la meta incorporando medios de verificación o haciendo referencia a aquellos enviados en los reportes de avance.</p> <p>Las actividades de la acción se realizaron entre el día 16 de abril de 2024 y el 16 de agosto de 2024, sin perjuicio que la última instancia de capacitación fue reprogramada para el día 30 de agosto de 2024. Los medios de verificación y lo declarado por el titular en los dos reportes de avance y el reporte final, permite interpretar la capacitación de los encargados del MATPEL al 100%.</p> <p>Con la información revisada se puede indicar que esta acción fue ejecutada conforme. Adicionalmente cabe destacar que, Se acompaña el listado de participantes asociados a las capacitaciones trimestrales a ser desarrolladas desde el mes de mayo de 2024 hasta el cierre del PdC, la actualización del MATPEL y su correcta carga al sistema RCA.</p>
---	--



4.4 Cargo N°4

Hechos, actos y omisiones que constituyen la infracción:

Ingresar carros de estanque de ácidos a la ciudad de Antofagasta, sin la ocurrencia de contingencias en el ramal Prat -Pampa-Mejillones.

Normativa pertinente:

RCA N° 367/2009 “Transporte Ferroviario de ácido sulfúrico Línea Principal”, Considerando 3.1.5.2.1 “En operación normal, los carros vacíos no ingresarán a la ciudad de Antofagasta, ya que su retorno se realizará por el ramal Estación Prat - Pampa - Mejillones. En la eventualidad de ocurrir alguna contingencia en dicho ramal que impida el tráfico ferroviario, se ingresará a la ciudad de Antofagasta con los carros vacíos. El largo máximo del convoy será de 24 carros de 11,3 m cada carro, más 2 o 3 locomotoras de 18 m cada una, totalizando una longitud aproximada de 325 m, cada convoy. Dado que el ingreso de los convoyes a la ciudad de Antofagasta no será habitual, la frecuencia y horarios dependerán de las contingencias ocurridas en el ramal Prat — Mejillones”.

Descripción de los efectos producidos por la infracción:

Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

En el informe que se adjunta como Anexo Efectos Cargo 4 se presenta un análisis en el que se descarta la existencia de efectos negativos con ocasión del hecho que se estima constitutivo de infracción, ya que el ingreso de carros vacíos de estanques de ácido sulfúrico a la ciudad de Antofagasta, sin la ocurrencia de contingencias en el ramal – Prat – Pampa – Mejillones, no incidió sobre el objeto de protección, en este caso la salud de las personas. En el informe se evalúan posibles impactos a la salud de la población presente en el área de influencia, considerando la posibilidad que la circulación haya generado un levantamiento de material contaminado con metales pesados. En el Anexo Efectos Cargo 4 se acompaña además el Modelo Operativo de Mantenimiento Ferroviario 2023 cuya aplicación en conjunto con la acción N° 7 se hacen cargo de la situación planteada. Finalmente, se debe señalar que existe por normativa sectorial la existencia de una faja ferroviaria que opera como zona de amortiguamiento, entre otros eventos, ante posibles desrielos, que el peso de los carros, al ser carros vacíos, no es comparable a otras cargas que transitan por el mismo tramo.

Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

No se visualizan efectos negativos asociados a la presente infracción, tal como consta en el Anexo Efectos Cargo 4 del Programa de Cumplimiento.



4.4.1 Acción 4.1 (Nº7)

Acción:	Restricción del ingreso a la ciudad de Antofagasta de carros vacíos del proyecto.	
Tipo de Acción:	Ejecutada.	
Plazo de ejecución:	Fecha de inicio: 18-04-2023.	Fecha de Término: 16-08-2024
Indicador de cumplimiento:	No ingresan carros vacíos a la ciudad de Antofagasta salvo en casos de contingencias o mantenciones en los términos señalados en la RCA N°367/2009.	

Medios de verificación	Resultados de la Fiscalización
------------------------	--------------------------------

Medios de Verificación Reporte Inicial Informe que sistematice la visualización de autorización de viajes del periodo a reportar.	Se constató en el expediente F-015-2023 de la Plataforma SPDC de la SMA (https://spdc.sma.gob.cl/), específicamente en la sección comprobante, en cual se encuentra cargado el reporte de avance N° 1, que incluye reporte inicial en el marco de la acción N° 7 con fecha de reporte el 16 de mayo de 2025, que da cuenta de las restricciones de ingreso a la ciudad de Antofagasta de carros vacío, adjunto los siguientes medios de verificación comprometidos en reporte inicial y de avance por el presente PdC (aprobado mediante Resolución Exenta N°5/Rol F-015-2023) en el marco del procedimiento sancionatorio. Reporte Inicial Informe que sistematice la visualización de autorización de viajes del periodo a reportar. En relación con las visualizaciones el Informe señala que se elaboró el documento “Visualizaciones de Autorización de viaje trenes”, con el objetivo de explicar cómo el maquinista recibe la autorización de movilización del tren, desde la sala de control. Según el informe de visualización de marzo 2024, el titular detalla que 99 carros ingresaron a Patio Norte, todos por mantenimiento, y 0 carros entre el 28 de mayo de 2023 al 16 de febrero de 2024. Por su parte el informe de visualización de mayo 2024 señala 10 carros movilizados por mantenimiento al Patio norte entre el 17 de febrero de 2024 al 15 de abril de 2024, y 0 carros movilizados por contingencia en el mismo periodo. Reporte de avance N°1 Informe de visualizaciones de autorizaciones de viajes. El informe fue elaborado entre marzo y mayo 2024, en el cual se detalla las visualizaciones que recibe el maquinista desde la sala de control, comprendidas desde el 18 de abril de 2023 al 16 de febrero de 2024 (reporte inicial) y, desde el 17 de febrero de 2024 hasta el 15 de abril 2024 (Avance N° 2). Mediante la planilla resumen movimiento de carros y mediante procedimiento “Visualizaciones de Autorización de viaje trenes”, se informa que desde el 28 de mayo 2023 hasta el 15 de abril 2023 los carros movilizados a carrocería/Patio Norte por Mantención fueron 109 carros, en cambio, para los carros movilizados a Patio Norte debido a
---	---



contingencias, no se contabilizaron carros en el mismo periodo.

Se constató en el expediente F-015-2023 de la Plataforma SPDC de la SMA (<https://spdc.sma.gob.cl/>), específicamente en la sección comprobante, en la cual se encuentra cargado el reporte de avance del titular en el marco de la acción N° 4 con fecha de reporte el 16 de agosto de 2024, que da cuenta de las restricciones de ingreso a la ciudad de Antofagasta de carros vacío, adjunto los siguientes medios de verificación comprometidos en reporte de avance 2 por el presente PdC (aprobado mediante Resolución Exenta N°5/Rol F-015-2023) en el marco del procedimiento sancionatorio.

Reporte de Avance N°2

Informe de visualización de autorizaciones de viajes.

El titular mediante la “Planilla Resumen Movimiento Carros” informa que desde el 16 de abril de 2024 al 15 de julio de 2024, los carros movilizados a carrocería/Patio Norte por Mantención fueron 24 carros, en cambio, para los carros movilizados a Patio Norte debido a contingencias, no se contabilizaron carros en el mismo periodo a reportar.

Reporte final

La acción N° 7 fue realizada entre el 18 de abril de 2023 y el 18 agosto de 2024. Se puede verificar en el reporte final y los avances de marzo y mayo 2024, acreditan la restricción del ingreso a la ciudad de Antofagasta de los carros vacíos asociados al proyecto con sus respectivos informes que sistematiza la visualización de autorización de viajes en los periodos reportados desde el día 28 de mayo de 2023 hasta la presentación del reporte final (13 de septiembre de 2024).

En conclusión, con la información revisada se puede indicar que esta acción fue ejecutada conforme.



4.4.2 Acción 4.2 (Nº8)

Acción:	Elaboración de protocolo de contingencias y reporte de ingreso de carros a Antofagasta.	
Tipo de Acción:	Ejecutada.	
Plazo de ejecución:	Fecha de inicio: 16-04-2023	Fecha de Término: 16-08-2024
Indicador de cumplimiento:	Protocolo con descripción de contingencias y mantención aprobado e implementado	

Medios de verificación	Resultados de la Fiscalización
------------------------	--------------------------------

Medio de Verificación Reporte Avance: Protocolo aprobado que incluirá tipos de contingencias y mantención. Planilla que sistematice y de cuenta de los carros que ingresaron a la ciudad (número e identificador) del periodo a reportar (indicando contingencia o mantención, número y fecha generado por el reporte del SSA). Registros de la realización de mantenciones, si aplica.	<p>Se constató en el expediente F-015-2023 de la Plataforma SPDC de la SMA (https://spdc.sma.gob.cl/), específicamente en la sección comprobante, en la cual se encuentra cargado el reporte de avance N° 1 en el marco de la acción N° 8 con fecha de reporte el 16 de mayo de 2024, que da cuenta del protocolo de contingencias y reporte de ingreso de carros a la comuna de Antofagasta, adjunto los siguientes medios de verificación comprometidos en reporte inicial y de avance por el presente PdC (aprobado mediante Resolución Exenta N°5/Rol F-015-2023) en el marco del procedimiento sancionatorio.</p> <p><u>Reporte de avance N°1</u></p> <p>Protocolo aprobado que incluirá tipos de contingencias y mantención.</p> <p>El protocolo con código interno PGSDT-MA-212 V.0, aprobado por Victos Jerez el 16 de mayo de 2024, establece los lineamientos en el caso de contingencia, con alcance en los proyectos del Abra, Spence y Centinela.</p> <p>El documento señala el flujo de comunicación ante emergencia, tipo de emergencia para ingresar carros por contingencias e ingresos de carros por mantenciones regido bajo el procedimiento “PGOI-DPCT-005”, acción asociada a la acción N° 7.</p> <p>Titular creó un registro donde se consideran cinco (5) tipos de contingencias, según lo indicado en el ítem 69°, acción N° 8 de la Resolución Exenta N°5/ROL F-015-2023, de fecha 15 de febrero de 2024. Los tipos de contingencia son: Condiciones climáticas adversas, Vía tapada o con socavón, Vía obstruida, Condiciones sociales, Accidentes viales. Además, el titular señala que, para abordar la necesidad de realizar mantenciones periódicas o reparaciones a los equipos rodantes, requieren del traslado de estos a los talleres de mantenimiento, los cuales se encuentran en la comuna de Mejillones y de Antofagasta, en el caso de ser requeridos en Antofagasta deben utilizar el trayecto alternativo de entrada a la ciudad y en el caso de los estanques de ácido, se deben movilizar sin carga, es decir vacíos, hasta que se realice la mantención o reparación respectiva.</p> <p>Planilla que sistematice y de cuenta de los carros que ingresaron a la ciudad (número e identificador) del periodo a reportar (indicando contingencia o mantención, número y fecha generado por el reporte del SSA).</p>
---	---



<p>Informe que consolide de forma sintética la ejecución y evolución de la acción y la meta incorporando medios de verificación o haciendo referencia a aquellos enviados en los reportes de avance.</p>	<p>El titular entrega la sistematización de los carros que ingresaron a la ciudad de Antofagasta entre el periodo reportado (del 17 de febrero de 2025 al 15 de abril de 2024), totalizando 10 carros por mantenimiento. El titular detalla en la planilla el tipo de flota, servicio, N° de carro, Ubicación, fecha de estadía, Marca, Cargado/Vacío, Restricción de Movilización, Justificación de mantención y trazabilidad de movilización.</p> <p>Se constató en el expediente F-015-2023 de la Plataforma SPDC de la SMA (https://spdc.sma.gob.cl/), específicamente en la sección comprobante, en la cual se encuentra cargado el reporte de avance del titular en el marco de la acción N° 8 con fecha de reporte el 16 de agosto de 2024, que da cuenta de protocolo de contingencias y reporte de ingreso de carros a la ciudad de Antofagasta, adjunto los siguientes medios de verificación comprometidos en reporte de avance 2 por el presente PdC (aprobado mediante Resolución Exenta N°5/Rol F-015-2023) en el marco del procedimiento sancionatorio.</p> <p><u>Reporte de avance N°2</u></p> <p>Durante el presente periodo a reportar comprendido desde el 16 de abril al 17 de julio de 2024, se registraron 24 ingresos de carros (respecto a los 24 carros que ingresaron a mantenimiento, titular adjunta como evidencia la documentación (Órdenes de Trabajo, OT) de 20 carros, dado que los carros 5341 – 5344 – 5440 - 5454 aún se encuentran en mantenimiento y fuera de servicio. Adicionalmente, para los carros 5503 – 5506 – 5509 – 5511 – 5513 – 5518 - 5521 se adjuntan los informes de inspección interna) vacíos a la ciudad de Antofagasta asociado a mantenciones programadas, cuya ubicación inicial de los carros se distribuye en las distintas estaciones de la línea principal del transporte ferroviario de ácido sulfúrico, para posteriormente ser dirigido a Patio Norte con los carros vacíos. Adicionalmente, detalla que no aplica reportar ingreso de carros a la ciudad de Antofagasta originadas por contingencias.</p> <p><u>Reporte Final</u></p> <p>La acción N° 8 fue realizada entre el 16 de febrero y 16 de agosto de 2024, siendo esta última fecha de término efectivo de la presente acción. Durante el reporte inicial, dos (2) reportes de avance trimestrales y el presente reporte final, se proporcionaron los medios de verificación adjuntos que acreditan el elaborar el protocolo de contingencias y reportar el ingreso de carros a Antofagasta. El protocolo aprobado que incluye tipos de contingencias y mantención, planillas que sistematizan y da cuenta de los carros ingresados a la ciudad de Antofagasta de los periodos reportados, registros de la realización de mantenciones y por último la consolidación de los registros de la implementación del protocolo aprobado, junto con el informe consolidado de la ejecución y evolución de la acción.</p> <p>En conclusión, con la información revisada se puede indicar que esta acción fue ejecutada conforme.</p>
--	--



4.4.3 Acción 4.3 (Nº9)

Acción:	Reporte de las contingencias que generen el ingreso de trenes con carros vacíos a la ciudad de Antofagasta por el SSA de la SMA.	
Tipo de Acción:	Ejecutada.	
Plazo de ejecución:	Fecha de inicio: 16-02-2024.	Fecha de Término: 16-08-2024
Indicador de cumplimiento:	Reporte de las contingencias que generen el ingreso de trenes con carros vacíos a la ciudad de Antofagasta ingresados por SSA .	

Medios de verificación	Resultados de la Fiscalización
------------------------	--------------------------------

Medio de Verificación Reporte de Avance: Comprobantes SSA de contingencia del periodo a reportar.	Se constató en el expediente F-015-2023 de la Plataforma SPDC de la SMA (https://spdc.sma.gob.cl/), específicamente en la sección comprobante, en la cual se encuentra cargado el reporte de avance N° 1 en el marco de la acción N° 9 con fecha de reporte el 16 de mayo de 2024, que da cuenta del Reporte de las contingencias que generen el ingreso de trenes con carros vacíos a la ciudad de Antofagasta, adjunto los siguientes medios de verificación comprometidos en reporte de avance por el presente PdC (aprobado mediante Resolución Exenta N°5/Rol F-015-2023) en el marco del procedimiento sancionatorio.
Medio de Verificación Reporte Final: Informe compendio de comprobantes SSA de contingencias. Informe que consolide de forma sintética la ejecución y evolución de la acción y la meta incorporando medios	<p>Comprobantes SSA de contingencia del periodo a reportar.</p> <p>El presente reporte de avance N° 1, y con fecha de corte el 15 de abril de 2024, se da cuenta que no hubo ingreso de carros vacíos a la ciudad de Antofagasta, por tanto, no corresponde presentar comprobantes del SSA de acuerdo con lo establecido en el PdC.</p> <p>Se constató en el expediente F-015-2023 de la Plataforma del Sistema de Seguimiento Programa de Cumplimiento de la SMA (https://spdc.sma.gob.cl/), específicamente en la sección comprobante, en la cual se encuentra cargado el reporte de avance del titular en el marco de la acción N° 4 con fecha de reporte el 16 de agosto de 2024, que da cuenta del protocolo de contingencias y reporte de ingreso de carros a la ciudad de Antofagasta, adjunto los siguientes medios de verificación comprometidos en reporte de avance 2 por el presente PdC (aprobado mediante Resolución Exenta N°5/Rol F-015-2023) en el marco del procedimiento sancionatorio.</p> <p>De acuerdo con la minuta del reporte de avance N° 2, el titular declara que, no corresponde presentar el medio de verificación de comprobantes SSA de contingencias del periodo a reportar, dado que no hubo ingreso de carros a la ciudad de Antofagasta por contingencias durante este periodo</p> <p>Reporte final.</p> <p>La acción corresponde a “Elaboración de protocolo de contingencias y reporte de ingreso de carros a Antofagasta.”, actividad que fue realizada entre el 16 de febrero y 16 de agosto de 2024, siendo esta última fecha de término efectivo de la acción presente acción</p> <p>Durante reporte de avance y el presente reporte final, se proporcionaron los medios de verificación adjuntos que acreditan el reportar</p>



las contingencias que generen el ingreso de trenes con carros vacíos a la ciudad de Antofagasta por el SSA de la SMA. y, por último, el informe consolidado de la ejecución y evolución de la acción (informe de contingencias SSA), al no existir contingencias en el periodo de ejecución del PdC, el verificador “Informe compendio de comprobantes SSA de contingencia” no aplica para efectos del presente reporte final.

En conclusión, con la información revisada se puede indicar que esta acción fue ejecutada conforme.



4.5 Cargo N° 5

Hechos, actos y omisiones que constituyen la infracción:

Responder requerimientos de información de manera deficiente, en tanto:

- a. Se presentó un informe que no corresponde al monitoreo de suelos efectuado como remediación ante el desriego del 16 de octubre de 2018.
- b. Se presentó registro de mantenciones preventivas y correctivas de carros, excluyendo aquellos involucrados en el desriego de 31 de marzo de 2020.
- c. No se acompañaron medios de verificación suficientes para acreditar el cumplimiento de todas las acciones comprometidas para minimizar la ocurrencia de incidentes.
- d. Se presentó un registro de velocidad del tren 207 que omitía la información correspondiente a la fecha en que ocurrió el desriego.
- e. No se indicó el motivo por el cual ingresaron los carros de estanque de ácidos a la ciudad de Antofagasta.

Normativa pertinente:

Res. Ex. MZN N° 72/2018, SMA y Res. Ex. AFTA N° 171/2020 SMA

Descripción de los efectos producidos por la infracción:

Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

El efecto negativo es haber entregado la información requerida, sin las aclaraciones o complementos necesarios para que la SMA hubiese podido ejercer sus facultades de fiscalización.

Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

A fin de hacerse cargo del efecto antes señalado se entrega información complementaria conforme al siguiente detalle:

- a. Se acompaña el informe final de resultados y análisis comprometidos en carta FCAB-GSAP N°59/2018 (desriego de ácido sulfúrico de 16 de octubre de 2018, asociado a la RCA 367/2009).
- b. Se entrega información de mantención preventiva y correctiva de los carros del tren 207, involucrados en el desriego de 31.03.2020, incorporada en la Carta FCAB-GSDT-015 de fecha 08.05.2020.
- c. Se acompaña la presentación en formato Excel con el registro de velocidades completo (según frecuencia del registro del GPS del convoy) del tren 207, conforme el incidente de 2020.
- d. Se acredita la ejecución de las medidas comprometidas en la Tabla 2 de la Carta FCABGSDT-016/2020.
- e. Se acompaña el motivo e información detallada junto con las contingencias o mantenciones en su caso y si fuere procedente, por el cual ingresaron carros estanques de ácido - "EA" - a la ciudad de Antofagasta.



4.5.1 Acción N° 5.1 (Nº10)

Acción:	Entrega de la información en relación al cargo N°5	
Tipo de Acción:	Ejecutada.	
Plazo de ejecución:	Fecha de inicio: 30-03-2023	Fecha de Término: 20-04-2023
Indicador de cumplimiento:	Información entregada a la SMA	

Medios de verificación	Resultados de la Fiscalización
------------------------	--------------------------------

Medios de Verificación Reporte Inicial: Entrega de Anexos con información	<p>Se constató en el expediente F-015-2023 de la Plataforma SPDC de la SMA (https://spdc.sma.gob.cl/), específicamente en la sección comprobante, la cual se encuentra cargado el reporte inicial del titular en el marco de la acción N° 10 con fecha de reporte el día 15 de marzo de 2024, que da cuenta de las actividades asociadas a las labores de muestreos y análisis de suelo, el titular adjunto los siguientes medios de verificación comprometidos por el presente PdC (aprobado mediante Resolución Exenta N°5/Rol F-015-2023) en el marco del procedimiento sancionatorio.</p> <p>Informe final de resultados y análisis comprometidos asociados al desriego de ácido sulfúrico del 16 de octubre 2018. El informe con fecha 22 de noviembre 2018 fue elaborado por la empresa ERM Chile S.A. (ERM), quien llevo a cabo el muestreo confirmatorio de suelo, post limpieza de suelos afectados en el incidente. El informe expone los trabajos de la empresa ERM (Sondeo y muestreo de suelo; resultados y conclusiones.)</p> <p>Dicho informe, concluye que no existen suelos remanentes en el sitio que excedan los límites de corrosividad establecidas en Art 17 del D.S. N°148, por lo que no se consideran como peligrosos. En consecuencia, la empresa ERM, concluye que las tareas de limpieza ejecutadas por FCAB en respuesta al incidente, fueron efectivas.</p> <p>Adicionalmente, el titular adjunta al informe el plan de muestreo de suelos (identificando puntos de muestreos en coordenadas UTM), y acreditación de costos mediante Factura N° 379 del 29 de noviembre de 2018 emitida por la empresa ERM Chicle S.A. por un monto de \$3.000.000.</p> <p>Información de mantención preventiva y correctiva de los carros del tren 207, involucrado en el desriego del 31 de marzo 2020</p> <p>Se constató las Pautas de Mantenimientos adjuntadas por FCAB de los siguientes carros:</p> <ul style="list-style-type: none"> 5308 del 17 septiembre 2019 (OT: 1287055). 5346 del 13 abril de 2019 (OT: 1309462). 5353 del 31 marzo del 2019 (OT: 1154201) 5354 del 03 agosto del 2019 (OT: 1291006) 5355 del 31 mayo de 2019 (OT: 1320787) 5406 del 27 agosto de 2019 (OT: 1387584)
---	---



	<p>5412 del 29 enero de 2020 (No señala OT asociada) 5434 del 15 noviembre 2019 (No señala OT asociada) 5435 del 25 octubre de 2019 (No señala OT asociada) 5446 del 17 de febrero 2020 (No señala OT asociada) 5485 del 14 de junio 2029 (No señala OT asociada)</p> <p>Adicionalmente, el titular adjunto los Certificados y Recepción de:</p> <p>Carrocería Lote 1 Certificado de recepción y conformidad Carro Estanque Autosoportante Ácido Sulfúrico nuevo con el siguiente detalle:</p> <p>Tipo de carros: Carros Estanque Autosoportantes Ácido Sulfúrico.</p> <p>Cantidad de carros: 12.</p> <p>Nº Serie carros Repcionados: 5492, 5493, 5494, 5495, 5496, 5497, 5498, 5499, 5500, 5501, 5502, 5503 .</p> <p>Fecha de revisión: 1 y 2 de agosto 2019.</p> <p>Carrocería Lote 3 Certificado de recepción y conformidad Carro Estanque Autosoportante Ácido Sulfúrico y Carro Portacátodos nuevo, con el siguiente detalle:</p> <p>Tipo de carros: Carros Estanque Autosoportante Ácido Sulfúrico y Carros Portacátodos.</p> <p>Cantidad de Carros: 4 Carros Estanques Autosoportante Ácido Sulfúrico y 4 Carros Portacátodos.</p> <p>Nº de Serie Carros Portacátodos Repcionados: 3340 – 3341 – 3342 - 3343.</p> <p>Nº de Serie Carros Estanques Repcionados: 5518 – 5520 – 5516 - 5517.</p> <p>Fecha de revisión: 24 de agosto de 2019.</p> <p>Carrocería Lote 4 Certificado de recepción y conformidad Carro Estanque Autosoportante Ácido Sulfúrico y Carro Portacátodos nuevo, con el siguiente detalle:</p> <p>Tipo de carros: Carros Estanque Autosoportante Ácido Sulfúrico y Carros Portacátodos.</p> <p>Cantidad de Carros: 5 Carros Estanques Autosoportante Ácido Sulfúrico y 3 Carros Portacátodos.</p> <p>Nº de Serie Carros Portacátodos Repcionados: 3344-3345-334.</p> <p>Nº de Serie Carros Estanques Repcionados: 5513-5521-5522-5523-5524.</p> <p>Fecha de revisión: 28 y 29 de agosto de 2019.</p> <p>Ejecución de las medidas comprometida.</p> <p>Mejoras adicionales en tecnología:</p> <p>El titular adjunta Orden de Servicio N° 4530047219 del 17 de agosto del 2022 con el detalle de 5 cámaras a 5 locomotoras con un monto total de \$ 34.213.710 Clp. Además de Factura N° 11120 del 22 de octubre de 2020 que detalla componentes del Sistema de Inspecciones Ferroviaria UT, con un monto total de \$212.400,77 euros; y por último Factura N° 200800004 del 12 de noviembre 2019 con detalle en la adquisición de un measuring trolley.</p> <p>De manera complementaria la titular adjunta informe ejecutivo del funcionamiento HI-RAIL e informe ejecutivo de vigilancia efectiva</p>
--	---



	<p>de vías por medio de cámaras en locomotoras, ambos con fecha de elaboración 19/04/23 en relación a las mejoras ejecutadas.</p> <p>Registro de velocidades completo:</p> <p>La titular adjunta planilla en Excel con el resumen de velocidad del tren 207 involucrado en el incidente del desrielo, en el cual se observa que el último registro de velocidad del tren involucrado en el incidente del día 31 de marzo de 2020, es de 34 Km/h, siendo el límite de velocidad máximo en la zona según reglamento señalado por el titular, de 35 Km/h, sin existir registros de restricción transitoria (Por defectos o falla en el tramo), quedando el tren detenido en el Km 16,520 de Ramal Pampa. En la planilla entregada por el titular, se detalla que los registros de velocidad son por sistema de georreferencia del procesador a bordo de la cabina del tren, donde en la zona del incidente, la cobertura de GPRS (celular) no permite un registro minuto a minuto de esta velocidad, por razones geográficas, siendo este el motivo por el cual se observaría una discontinuidad de los registros de velocidad alternada entre 3 a 8 minutos, además, de que los registros no poseen velocidad de posición, sino que son generados cuando el Controlador registra la posición manual en sistema, mediante comunicación radial con el tren.</p> <p>Con la información revisada se puede indicar que esta acción fue ejecutada conforme con respecto a la entrega de los antecedentes comprometidos en el marco de esta acción, los cuales son señalados a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resultados del análisis de monitoreos de suelos efectuados a partir del desrielo del año 2018. El titular adjunta el Informe de Muestreo Confirmatorio de Suelos (Incidente Ambiental Km 71.5 Línea Principal); el Plan de Muestreo de Suelos para FCAB; y por último la Acreditación asociada a los costos (Factura Electrónica N° 379). • Registros de las mantenciones de equipos y maquinaria asociados al desrielo ocurrido el 2020. El titular presenta la información de las mantenciones preventivas y correctivas de los carros del tren 207, involucrados en el desrielo de 31 de marzo de 2020. • Medidas implementadas por el titular para minimizar la ocurrencia de incidentes de desrielo o similares. • Registros de velocidad del tren cuyos carros de estanque de ácido se desrielaron el año 2020. • Descripción del motivo e información detallada asociadas a contingencias o mantenciones que ocasionaron el ingreso de carros de estanque de ácidos a la ciudad de Antofagasta. <p>Descripción del motivo e información detallada asociadas a contingencias o mantenciones que ocasionaron el ingreso de carros de estanque de ácidos a la ciudad de Antofagasta.</p> <p>El titular señala que, la razón por la cual se ingresaban carros vacíos se debía a la inspección visual cada 15 días realizadas en Patio Antofagasta, mientras que, en segundo lugar señala que el ingreso se debía a contingencias. Existe un tercer factor que no corresponde a las señaladas anteriormente, referida a la errónea comprensión de las obligaciones de la RCA, que generaban contingencias operacionales, que la misma SMA hizo eliminar respecto de la primera versión del PdC por no tener incidencia ambiental como era el “atochamiento del ramal” y temas como requerimientos del cliente. Sin embargo, con el tiempo, durante 2018 a 2020 la situación ha disminuido y hoy en día con el PdC y las acciones del cargo N° 4 existe un retorno al cumplimiento ambiental</p>
--	---



en relación con la RCA, sobre todo al control y registro del ingreso acreditable de carros.

En este sentido, el titular acompaña el anexo “Anexo Cargo 5. Acción 10. Punto e) (motivo de ingresos de carros vacíos a Antofagasta)” que da cuenta de la explicación para carros en el periodo señalado, que identifica el tren, día, mes y año, número, servicio, toneladas y observaciones.

En conclusión, el respaldo corresponde al Tipo inicial, enviado por el titular con fecha 15 de marzo de 2024 y cuyo plazo de envío correspondía al 16 de mayo de 2024. Sin embargo, cabe señalar, que la acción quedó catalogada como ejecutada, en conformidad al PdCaprobado con fecha de inicio real el 30 de marzo de 2023 y con fecha de término efectivo el 20 de abril de 2023, según lo reportado por el titular.

Con la información revisada, se puede indicar que la acción N° 10 fue ejecutada conforme, en razón de entregar la información y medio verificadores asociada a las resoluciones que solicitaron antecedentes e información al titular definidas en Cargo N° 5.



4.5.2 Acción N° 5.2 (Nº11)

Acción:	Elaborar un protocolo que refuerce entrega de información a la autoridad	
Tipo de Acción:	Ejecutada.	
Plazo de ejecución:	Fecha de inicio: 16-04-2024	Fecha de Término: 16-08-2024
Indicador de cumplimiento:	Elaboración de protocolo y entrega de información en tiempo y forma ante requerimiento de información de la autoridad.	

Medios de verificación	Resultados de la Fiscalización
------------------------	--------------------------------

Medio de Verificación Reporte de Avance: Protocolo Interno Aprobado. Medio de Verificación Reporte Final: Protocolo interno aprobado y registro de las capacitaciones respectivas (contemplando materiales utilizados para su realización como PPT o PDF y lista de asistencia firmada, así como fotografías fechadas de las capacitaciones).	<p>Se constató en el expediente F-015-2023 de la Plataforma SPDC de la SMA (https://spdc.sma.gob.cl/), específicamente en la sección comprobante, en la cual se encuentra cargado el reporte de avance N° 1 (incluye reporte inicial) en el marco de la acción N° 11 con fecha de reporte el 16 de mayo de 2024, que da cuenta del protocolo que refuerce entrega de información a la autoridad adjunto los siguientes medios de verificación comprometidos en reporte de avance por el presente PdC (aprobado mediante Resolución Exenta N°5/Rol F-015-2023) en el marco del procedimiento sancionatorio.</p> <p><u>Reporte de avance N°1</u> PROTOCOLO DE ENTREGA DE INFORMACIÓN EN TIEMPO Y FORMA ANTE REQUERIMIENTOS DE LA AUTORIDAD . El protocolo cuenta con código interno PGSDT-MA-300, y se encuentra aprobado por Jaime Henríquez con fecha de versión el 20 de marzo de 2024, dicho protocolo contempla las siguientes actividades ante cualquier solicitud de información:</p> <p>Recepción de requerimiento: Requerimiento de información que sean recepcionados por cualquier trabajador y/o representante de FCAB deben ser reportados a su Gerencia respectiva, la Gerencia de Sustentabilidad y Desarrollo Territorial (GSDT) y Gerencia Legal. Y al recibir el requerimiento se debe considerar los días de plazo establecidos por la autoridad para presentar la información.</p> <p>Análisis y evaluación formal: Evaluación de la información solicitada por parte del Área Legal, en conjunto con la GSDT, esto implica revisar las RCA, PdC u otros instrumentos de gestión ambiental. Y el Área Legal en conjunto con el área técnica con competencia en lo requerido, deberá examinar formal y detenidamente el contenido de la solicitud.</p> <p>Búsqueda y recopilación de información: GSDT será encargada de enviar la solicitud de requerimiento de información a las áreas y/o Gerencias competentes. Además, la Información entregada debe ser acompañada de un texto explicativo para facilitar el entendimiento de la información y firmada por los responsables de las respectivas áreas. Y por último Los gerentes de cada área serán responsables de validar la información antes de la entrega a la autoridad.</p> <p>Generación de respuesta completa y suficiente: Área legal armonizará un formato carta que se irá complementado con las respuestas proporcionadas por cada una de las áreas involucradas, orientando en la forma, contenido y verificables necesarios para responder adecuadamente a la entrega de información. Por su parte, el Área Legal deberá examinar la concurrencia de información sensible para FCAB, considerando incorporar al documento un apartado donde solicite la reserva de información, en caso de ser necesario. y,</p>
--	---



	<p>por último, remitir documento de respuesta de acuerdo con las indicaciones establecidas en la carta de solicitud de información.</p> <p>Adicionalmente, el titular adjunta el flujo de comunicación de protocolo de entrega de información, con el objetivo de facilitar y agilizar la comunicación entre diferentes áreas para dar respuesta.</p> <p>Se constató en el expediente F-015-2023 de la Plataforma del SMA (https://spdc.sma.gob.cl/), específicamente en la sección comprobante, que se encuentra cargado el reporte de avance del titular en el marco de la acción N°4 con fecha de reporte 16-08-2024, que da cuenta de protocolo que refuerce entrega de información a la autoridad adjunto los siguientes medios de verificación comprometidos en reporte de avance 2 por el presente PdC (aprobado mediante Resolución Exenta N°5/Rol F-015-2023) en el marco del procedimiento sancionatorio.</p> <p><u>Reporte de avance N°2</u></p> <p>En el presente reporte, el titular informa que, el documento “Protocolo de entrega de información en tiempo y forma ante requerimientos de la autoridad”, está siendo implementado por las áreas de trabajo responsables de asegurar la entrega de información requerida por la autoridad, conforme a forma y plazo establecido en el marco del PdC. Para dar cuenta de su implementación, en el mes de julio de 2024 se realizó la presentación sobre protocolo a las áreas de trabajo responsables de remitir información a la autoridad, correspondientes a las gerencias de sustentabilidad y desarrollo territorial, operaciones, mantenimiento ferroviario y el área legal. A través del medio de verificación “11.1 Forma de implementación protocolo para la validación y entrega de información”, se presenta el documento utilizado en la capacitación. De acuerdo con lo anterior, mediante los documentos “11.2 Re_Minutas explicativas Acción N°6 y N°8 -PdCFCABy4_revisones protocolo de entrega de información” y “11.3 RV_Minuta Acción N°3, PdC FCAB_revisones por Protocolo de entrega de información” se acredita la capacitación del protocolo a las áreas de trabajo responsables de su aplicación.</p> <p><u>Reporte final</u></p> <p>La acción corresponde a “Elaborar un protocolo que refuerce entrega de información a la autoridad.”, actividad que fue realizada entre el 16 de abril y el 10 de julio del 2024, dentro de los plazos contemplados en la ejecución de la acción estimada con una fecha de terminó al 16 de agosto de 2024 según lo señalado en el PdC. Durante los dos (2) reportes de avance trimestrales y el presente reporte final, se proporcionaron los medios de verificación adjuntos que acreditan la elaboración de un protocolo que refuerce entrega de información a la autoridad, conforme a los plazos y forma de implementación establecidos en el PdC. Además, se acompañó la presentación forma de implementación protocolo (formato PPT) utilizada en la capacitación semestral a las áreas encargadas de la entrega de información a la autoridad, y el listado de participantes de capacitación de difusión antes mencionada.</p> <p>En conclusión, con la información revisada se puede indicar que esta acción fue ejecutada conforme.</p>
--	---



4.5.3 Acción N° 5.3 (N°12)

Acción:	Informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprometidas en el PDC a través de los sistemas digitales que la SMA disponga al efecto para implementar el SPDC	
Tipo de Acción:	Ejecutada.	
Plazo de ejecución:	Fecha de inicio: 01-03-2024	Fecha de Término: 16-08-2024
Indicador de cumplimiento:	Información comprometida incorporada al SPDC	

Medios de verificación	Resultados de la Fiscalización
------------------------	--------------------------------

Medio de verificación Reporte de avance y Final Copia de los comprobantes electrónicos generados por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.	<p>Se constató en el expediente F-015-2023 de la Plataforma SPDC de la SMA (https://spdc.sma.gob.cl/), específicamente en la sección comprobante, en la cual se encuentra cargado el reporte de avance N° 1 en el marco de la acción N° 12 con fecha de reporte el 16 de mayo de 2024, que da cuenta de medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprometidas en el PdC a través de los sistemas digitales que la SMA adjunto los siguientes medios de verificación comprometidos en reporte de avance por el presente PdC (aprobado mediante Resolución Exenta N°5/Rol F-015-2023) en el marco del procedimiento sancionatorio.</p> <p>El titular señala que, dado que la fecha de notificación de aprobación del PdC fue el 16 de febrero de 2024, y considerando el plazo de los 10 días hábiles establecidos para la carga en la plataforma electrónica disponible, es pertinente indicar que, con fecha 01 de marzo de 2024, se realizó la carga del PdC a la plataforma SPDC de la SMA, incorporando debidamente las correcciones de oficio o indicadas en la resolución aprobatoria mencionada. Por consiguiente, el día 08 de marzo de 2024 el PdC fue validado por el fiscal instructor. Para demostrar lo anterior, se adjunta como medio de verificación los comprobantes asociados a la carga y validación del Programa de Cumplimiento a través de los medios de verificación “12.1 Comprobante Creación Electrónica Programa de Cumplimiento (CCPDC-1877)” y “12.2 Comprobante validación Programa de Cumplimiento (CVPDC-1882)”. Es importante señalar que, el Reporte Inicial del PdC contemplaba originalmente la remisión de las acciones catalogadas “Ejecutadas” (Acción N° 1, N° 2, N° 5 y N° 10) y “En Ejecución” (Acción N° 3, N° 4 y N° 7), a través de la plataforma SPDC. Este proceso de carga fue realizado de manera “parcial” debido a que el sistema sólo admite la carga de las acciones que se encontraban “Ejecutadas” a la fecha de presentación del PdC.</p> <p>Se constató en el expediente F-015-2023 de la Plataforma SPDC de la SMA (https://spdc.sma.gob.cl/), específicamente en la sección comprobante, en la cual se encuentra cargado el reporte de avance del titular en el marco de la acción N° 4 con fecha de reporte el 16 de agosto de 2024, que da cuenta de medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprometidas en el PdC a través de los sistemas digitales que la SMA, adjunto los siguientes medios de verificación comprometidos en reporte de avance 2 por el presente PdC (aprobado mediante Resolución Exenta N°5/Rol F-015-2023) en el marco del procedimiento sancionatorio.</p> <p>Durante el presente periodo de reporte trimestral, correspondiente al reporte de avance N° 2, se da cuenta de la carga al sistema SPDC el reporte de avance N° 1, efectuado el 16 de mayo de 2024. En atención a lo anterior, el comprobante de envío SPDC 2444-</p>
--	--



2024 con fecha 16 de mayo de 2024, comprobante que se acompaña como medio de verificación.

Reporte final

En el presente reporte final se da cuenta en forma consolidada de la implementación de la acción N° 12, la cual se encontraba “Por Ejecutar” al momento de ser aprobado el Programa de Cumplimiento. La acción corresponde a “Informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprometidas en el PdC a través de los sistemas digitales que la SMA disponga al efecto para implementar el SPDC”, actividad que fue realizada entre el 1 de marzo y 16 de agosto de 2024, sin perjuicio que la carga de los antecedentes del reporte final al SPDC corresponda al 13 de septiembre de 2024. Durante el reporte inicial, dos (2) reportes de avance trimestrales y el presente reporte final, se proporcionaron los medios de verificación adjuntos que acreditan el informar a la SMA, de los reportes que establecen la ejecución de las acciones comprendidas en el PdC a través del SPDC. De este modo la reportabilidad y ejecución durante la implementación del PdC se verifica con este último ingreso correspondiente al reporte final.

En conclusión, con la información revisada se puede indicar que esta acción fue ejecutada conforme.



5. CONCLUSION

La Actividad de Fiscalización Ambiental realizada, consideró la verificación de todas las acciones de los cargos asociadas al Programa de Cumplimiento aprobado a través de la *Resolución Exenta N° 5/Rol F-015-2023 del 15 de febrero 2024* de esta Superintendencia.

En conclusión, el titular reportó indicadores de cumplimiento con respecto a la ejecución de las acciones.

El cumplimiento de las acciones se constató mediante los medios de verificación remitidos por el titular mediante la página *Web de Seguimiento Programa de Cumplimiento* del Procedimiento Sancionatorio F-015-2023.



6. ANEXOS

Nº Anexo	Nombre Anexo
1	<i>Resolución Exenta N° 1/ Rol F-015-2023 del 28 de marzo de 2023, Formula cargos que indica a FCAB, titular de "Transporte Ferroviario de Ácido Sulfúrico Línea Principal"</i>
2	<i>Resolución Exenta N° 5/ Rol F-015-2023 del 15 de febrero 2024, Aprueba Programa de Cumplimiento presentado por FCAB, suspende Procedimiento Administrativo en su contra, y resuelve lo que indica.</i>

