

---

## Programa de Cumplimiento

<b>Id Comprobante:</b>	CVPDC-1882
<b>Expediente Programa de Cumplimiento:</b>	F-015-2023.
<b>Resolución que aprueba el PdC:</b>	5 / 2024.
<b>Fecha Resolución:</b>	15-02-2024.
<b>Unidad Fiscalizable:</b>	TRANSPORTE FERROVIARIO DE ACIDO SULFURICO LINEA PRINCIPAL.
<b>Titular:</b>	FERROCARRIL ANTOFAGASTA A BOLIVIA.
<b>Instructor:</b>	LEONARDO ANDRES MORENO POLIT.
<b>Fecha Validación:</b>	08-03-2024 16:44:10

### 1. Identificación de la Unidad Fiscalizable

Unidad Fiscalizable: TRANSPORTE FERROVIARIO DE ACIDO SULFURICO LINEA PRINCIPAL.  
Región: Región de Antofagasta.

### 2. Antecedentes Generales

Tipo Programa de Cumplimiento: Guía PdC 2018.  
Rol Programa de Cumplimiento: F-015-2023.  
Resolución que aprueba el PdC: 5 / 2024.  
Fecha creación electrónica Programa de Cumplimiento: 08-03-2024.  
Fecha emisión pronunciamiento fiscal instructor: 08-03-2024.  
Frecuencia: Trimestral.  
Fecha de Inicio: 16-02-2024.  
Fecha de Terminó: 13-09-2024.

---

## 3. Hechos Infraccionales

### 3.1 Hecho 1

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

#### 3.1.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

#### 3.1.2. Metas

Cumplir con la 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.”, a través de la ejecución del programa de mantenimiento preventivo apoyado por inspecciones de vías y cuadrillas de respuesta correctiva, según el detalle de la forma de implementación de la acción 3.

#### 3.1.3. Efectos Negativos

- 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 desrielo 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: 1) 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); 2) 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 complementaría, 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

### 3.1.4. Normativas Pertinentes

-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.”

### 3.1.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

N° Identificador	1
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Infraestructura Reparación de infraestructura
Acción	Se ejecuta cambio de riel en el ramal Pampa-Prat en el tramo entre km 16,300 al 16,700.
Fecha de Inicio	09-04-2020
Fecha de Término	04-05-2020
Forma de Implementación	Posteriormente al evento de 31 de marzo de 2020, que se produjo por quiebre de un riel en plena curva entre el km 16,300 al km 16,700 (400 metros lineales vía) del Ramal Pampa Prat, se ejecutó un cambio de riel que abarcó el área, el que fue ordenado el 9 de abril de 2020 según consta en Orden de Trabajo N° 1759314, que se acompaña en Anexos Acción 1. En este trabajo se realizaron los siguientes pasos: 1) Retiro de infraestructura, que consistió escarpe del terreno a trabajar y retiro de riel y componentes de anclaje y sujeciones. 2) Reposición de componentes, que consistió en instalación de durmientes, riel en curva, sujeciones y guardarriel de seguridad. Así también se realizó regulación de juntas y trochas y apriete de pernos rieleros. 3) Recepción de un registro denominado “Entrega básica y de materiales”, a fin de verificar las sujeciones y recuento de materiales Asignados vs Utilizados. 4) Recepción de geometría, que consiste en medición de parámetros geométricos (alineación, nivel y trocha) a fin de detectar que se encuentra dentro de límites definidos. La implementación de estas actividades se acredita mediante 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, todos adjuntos en Anexos Acción 1. En el mismo anexo, se entrega informe “Explicación respaldos cambio riel” a fin de facilitar el entendimiento de estos registros.
Indicadores de Cumplimiento	Cambio de riel en el ramal Pampa Prat en el tramo entre el km. 16,300 al 16,700

Medios de Verificación Reporte Inicial	<p>1. Orden de Trabajo N° 1759314.</p> <p>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.</p> <p>3. Reporte "Explicación respaldos cambio riel".</p> <p>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.</p> <p>5. Informe que acredite los costos incurridos para la ejecución de la acción, acompañando y referenciando las respectivas boletas o facturas asociadas".</p>
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 123.334.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	2
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Reparación Limpieza de la zona
Acción	Labores de retiro de los suelos afectados por el derrame
Fecha de Inicio	11-04-2020
Fecha de Término	11-04-2020

<p>Forma de Implementación</p>	<p>La presente acción se llevó a cabo tomando en cuenta los siguiente pasos y descripciones:</p> <p>1) Determinación del área</p> <p>1.1.-Se determina el área afectada en 0,57 há, identificando 3 zonas de limpieza.</p> <p>1.2.-La Zona 1 corresponde al área inicial del derrame, la Zona 2 al trazado central seguido por el derrame de ácido y por último, la Zona 3 que corresponde a la zona de acumulación de ácido sulfúrico. El área afectada fue dividida de esta forma debido a las diferencias del terreno reconocidas en el terreno, y los puntos de muestreo, en relación al trazado seguido por el ácido y su distribución.</p> <p>2) Excavación, Retiro y Transporte de empresa autorizada Una vez delimitada el área a remediar, se coordinan los trabajos de:</p> <p>2.1 Delimitación de caminos internos.</p> <p>2.2.-Excavación de suelos con maquinarias y cuadrillas pertenecientes a la empresa Fosonor. Las tierras excavadas fueron dispuestas en camiones tolvas de aproximadamente 20 m3 de capacidad. La excavación de suelos fue dirigida por el Jefe de emergencia MATPEL de FCAB.</p> <p>2.3- Flota de Camiones para el carguío y transporte de residuos hacia destino final autorizado.</p> <p>3.- Disposición final autorizado</p> <p>Se coordina la recepción final en las dependencias de Hidronor. Los camiones se coordinan diariamente en función de la excavación de suelo. Cada camión salía con su guía despacho y SIDREP. Una vez que llegaban los camiones, el destino final confirmaba la recepción.</p> <p>4.-Medición Final</p> <p>Una vez terminadas las labores de remediación se coordina con la ETFA la ejecución del muestreo y análisis de toma de muestras.</p> <p>Para lo cual primero la ETFA va a terreno a marcar los puntos de muestreo establecido en el Plan de Muestreo.</p> <p>Se coordina la fecha de toma de muestras en terreno y entrega de resultados.</p> <p>Finalmente, el consultor entrega el informe de final con los certificados de análisis entregado por la ETFA.</p> <p>De todo lo anterior da cuenta el Anexo Acción 2.</p>
<p>Indicadores de Cumplimiento</p>	<p>Retiro de suelos afectados por el derrame, dispuestos en sitio autorizado.</p>
<p>Medios de Verificación Reporte Inicial</p>	<p>1. Informe retiro de suelos</p> <p>2. SIDREP</p> <p>3. Informe de resultados de Medición final</p> <p>4. Informe que acredite los costos incurridos para la ejecución de la acción, acompañando y referenciando las respectivas boletas o facturas asociadas</p>
<p>Medios de Verificación Reporte Avance</p>	
<p>Medios de Verificación Reporte Final</p>	
<p>Costos Incurridos</p>	<p>\$ 89.000.000</p>
<p>Impedimento Eventual</p>	<p>No</p>
<p>Descripción Impedimento</p>	

---

Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	3
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Reparación y mantención de obras
Acción	Implementación de vigilancia efectiva y mantención correctiva de la vía férrea.
Fecha de Inicio	01-10-2021
Fecha de Término	16-08-2024

---

<p>Forma de Implementación</p>	<p>Conformación del sistema de gestión de activos ferroviarios</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.-Se conformó un equipo técnico entre la Gerencia de Transformación y Estrategia (GTE) y Gerencia de Mantenimiento Ferroviario (GMF) en el 2021.</li> <li>2.-Se definió la Estrategia de la Gestión de mantenimiento (preventivos y correctivos)</li> <li>3.-Conformación del Modelo operativo.</li> </ol> <p>Implementación del modelo operativo</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El plan matriz (Plan de mantenimiento preventivo) indica en tiempo y forma las actividades de mantenimiento que deben ejecutarse en un periodo de tiempo. El plan matriz busca la implementación de la estrategia de vías de vigilancia efectiva.</li> </ol> <p>Vigilancia efectiva (cada una de ellas explicadas en el Anexo Acción 3. Vigilancia Efectiva, indicando periodicidad, plazo y acción en caso de hallazgo)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspección visual de vías (Duplicando la frecuencia de inspección en curvas)</li> <li>- Medición de geometría (Krab)</li> <li>- Inspección de ultrasonido (FILUS-X27)</li> <li>- Medición de desgaste de riel (Gauge)</li> <li>- Inspección de pasos peatonales y vehiculares</li> <li>- Inspección y lubricación de enlaces.</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. En la estrategia de vigilancia efectiva se generan hallazgos (Para mantenimiento Correctivo) Los defectos encontrados se ingresan en sistema SAP PM (software de gestión empresarial) con una prioridad basada en criterio definido en pauta de inspección de vías y enlaces.</li> </ol> <p>Los defectos que requieran una precaución (restricción de velocidad basada en la seguridad operacional) se priorizan por medio de SPEED MODEL (Modelo de priorización que considera precauciones con mayor restricción de velocidad como prioritarias de reparación correctiva).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Defectos programables entran a una etapa que se conoce como ciclo de planificación según modelo operativo, (priorización, planificación, programación, ejecución y post mantenimiento) la priorización se lleva a cabo a través del OQI (Índice de calidad general) luego planificamos (HH, Horas Hombre), programamos y ejecutamos. Finalmente se controla las actividades de mantenimiento a través de KPIs de procesos y resultados.</li> </ol> <p>Adicionalmente, el Anexo Acción 3. Vigilancia Efectiva contiene los medios de verificación en atención a que la acción se encuentra en ejecución.</p> <p>Estrategia robusta para Sierra Gorda y Baquedano</p> <p>Adicionalmente, desde la aprobación del PdC, se establece una estrategia más robusta de vigilancia y mantención de la vía férrea en los sectores cercanos a las localidades pobladas de Sierra Gorda y Baquedano. Lo anterior se manifestará en la incorporación de un nuevo equipo (denominado VTI) a transitar por dichos tramos con el fin de aumentar la vigilancia de la ruta, en los siguientes términos:</p> <p>FCAB, como plan estratégico para robustecer aún más la vigilancia de las zonas urbanas dentro de la vía férrea, realizará una inversión en un sistema de innovación que nos permitirán realizar un monitoreo online de defectos y su magnitud respecto al paso del tren.</p> <p>El sistema de monitoreo autónomo de interacción entre vehículo y vía, con su sigla en inglés VTI (Vehicle Track Interaction), son equipos que van montados en las locomotoras que nos permiten controlar el estado de la vía en base a aceleraciones, esto nos permitirá alertar en tiempo real fallas, mitigar el impacto durante el paso del material rodante disminuyendo la velocidad de paso de los trenes mientras se realiza una planificación y priorización de las atenciones de mantenimiento correctivo.</p> <p>El VTI mide los impactos entre las ruedas y los rieles, como juntas eclisadas con fracturas, rieles quebrados, entre otros, cuando identifica una condición de riesgo, esta</p>
--------------------------------	---

	<p>se transmite por red celular, correo electrónico y se visualizan en un software propio de ENSCO TrackIT®. Estas alertas serán tratadas por el equipo de técnico de mantenimiento en el centro de control ferroviario (TMCC), los cuales actúan acorde al flujo de atención de hallazgos identificados.</p> <p>Esta forma de implementación especial para los tramos se acompaña en el Anexo Acción 3 Vigilancia más robusta. Sierra Gorda y Baquedano. Se debe señalar que los plazos y periodicidades señaladas contienen un margen operacional de forma que no constituyen per sé plazos perentorios para su aplicación, debiendo reconocer un margen de ejecución.</p> <p>Plan de acción en sujeciones de la vía y protección carros</p> <p>Conforme la Res. Ex. N°5/Rol F-015-2023, de 15 de febrero de 2024, se añaden las siguientes acciones en las sujeciones de las vías y protección de carros ante eventuales desrielo, que corresponden a las medidas comprometidas en la carta FCAB-GSDT-101 de 29 de noviembre de 2023, es decir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) disminuir la velocidad en las 72 curvas que se han identificado con condiciones similares al evento, mientras no estén revisadas sus sujeciones;</li> <li>(ii) revisar el estado de las sujeciones de las curvas medias y cerradas que presenten características similares a la curva del evento;</li> <li>(iii) generar una inspección periódica de las sujeciones de las curvas que permita identificar el modo de falla del evento y;</li> <li>(iv) implementar un sistema de protección para el soporte de la válvula de sobrepresión de los carros, evitando golpes directos en la misma.</li> </ul>
Indicadores 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 Reporte Inicial	1. Resumen ejecutivo del manual del Modelo operativo
Medios de Verificación Reporte Avance	<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>
Medios de Verificación Reporte Final	<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>
Costos Estimados	\$ 198.045.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	





## 3.2 Hecho 2

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

### 3.2.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

### 3.2.2. Metas

Cumplir con el Considerando 3.1.5.2.3 “Mantenimiento de locomotoras, carros y vías” de la RCA N° 367/2009 “Transporte Ferroviario de ácido sulfúrico Línea Principal”, realizando la inspección de carros estanque cada 32.000 km.

### 3.2.3. Efectos Negativos

• 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 mantenimiento de los carros estanque de ácidos cada 32.000 km. Ello ya que la contingencia del 30 de marzo de 2021 asociado al desrielo 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.

### 3.2.4. Normativas Pertinentes

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

“Se realizarán inspecciones de acuerdo a instructivos internos, adjunto en el Anexo No 3 de la DIA, en el cual se incluyen los instructivos de inspecciones al sistema de descarga, instructivos de trabajo en domo de estanque de ácido, instructivo de medición de explosividad e instructivo para la descarga de ácido de estanques con sistema de descarga inferior.”

“Inspección cada 32.000 km, se realizará mantenimiento programada de acuerdo a pauta para carros, adjunta en el Anexo No 3 de la DIA, que incluirá los 5 sistemas principales del carro, sistemas de frenos, sistema de bogies (rodado), sistemas de enganche, chasis y sistema de descarga”.

---

### 3.2.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

N° Identificador	4
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Reparación y mantención de obras
Acción	Realizar mantención de carros estanque de ácido cada 32.000 km
Fecha de Inicio	22-06-2023
Fecha de Término	16-08-2024

---

<p>Forma de Implementación</p>	<p>Se acompañan los anexos y los medios de verificación del periodo al ser acción en ejecución:</p> <p>Anexo Acción 4: Pautas de mantenimiento y acciones de mantención</p> <p>Anexo Acción 4: Explicación de la conversión de días a kilometraje.</p> <p>La implementación del ciclo de mantenimiento de carros estanque que se ejecutará cada 32.000 kms se hará conforme a las siguientes actividades:</p> <p>Paso 1: Se cargará el plan de mantenimiento en plataforma SAP (software de gestión empresarial, que se utiliza para actividades de mantención), en donde se dejará establecido la frecuencia de mantenimiento de carros estanque en 32.000 kilómetros .</p> <p>Paso 2: En base a lo anterior, se planificarán las fechas específicas en que se ejecutarán las mantenciones de los carros estanque, de forma que dentro de distribuir las mantenciones en un periodo de hasta 8 meses, y con ello ejecutar todas las actividades que corresponden a los 32.000 kms.</p> <p>Paso 3: El área responsable gestionará los recursos para ejecutar los mantenimientos en las fechas previstas en el paso anterior.</p> <p>Paso 4: El equipo de ejecución realizará los mantenimientos preventivos, los cuales serán programados de 20 carros mensuales en promedio. La información quedará trazable en pautas de mantenimiento actualizadas, en el cual también se explica la equivalencia entre los criterios de la pauta antigua (2009) y la actualizada.</p> <p>Para estos efectos, las pautas actualizadas se dividen por ruta de mantenimiento, de acuerdo a lo siguiente</p> <p>a. Ruta sistema rodados o ruedas: Contiene los parámetros a evaluar del sistema de bogies de la pauta de mantenimiento del año 2009.</p> <p>b. Ruta sistema de enganche: Contiene los parámetros descritos en la sección de sistema de enganche de pauta del año 2009.</p> <p>c. Ruta sistema de estructura: Contiene parámetros descritos en sección Chasis de pauta del año 2009 (punto 65).</p> <p>d. Ruta sistema de descarga: Contiene los parámetros que están descritos y que se mantienen vigentes en sección del sistema de descarga de pauta del año 2009. Se aclara que los siguientes componentes: "Volante", "Válvula mariposa", "Válvula de cono", "Manilla y barrotos de válvula", eran consideradas en pauta de mantenimiento del 2009 pero no están contenidas en la pauta actualizada, ya que los modelos de carros estanque actuales no usan estos componentes.</p> <p>e. Ruta sistema de frenos: Esta ruta considera 2 hojas de trabajo, donde se evalúan los componentes del sistema de freno y además considera la ejecución de una prueba al sistema de freno indicando las presiones obtenidas de los componentes descritos en pauta. Este contiene los parámetros descritos en sección del sistema de freno de pauta del año 2009.</p>
<p>Indicadores de Cumplimiento</p>	<p>Mantención de carros estanque cada 32.000 km realizada</p>
<p>Medios de Verificación Reporte Inicial</p>	<p>1. Pautas de mantenimiento y acciones de mantención</p>

Medios de Verificación Reporte Avance	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Plan de mantenimiento de carros estanque cargado en plataforma SAP (software de gestión empresarial)</li> <li>2. Planilla que sistematiza catastro de carros estanque con sus respectivas mantenciones dentro de los 32.000km (ex Catastro de carros)</li> <li>3. Registros de mantenciones sistematizadas en la planilla anterior (ex Pauta de mantenimiento)</li> </ol>
Medios de Verificación Reporte Final	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Catastro de carros estanque con sus mantenciones y su conversión de días a kilómetros.</li> <li>2. Plan de mantenimiento de carros estanque cargado en plataforma SAP (software de gestión empresarial).</li> <li>3. Antecedentes que acrediten los costos efectivamente incurridos con ocasión de la acción.</li> <li>4. 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.</li> <li>5. Informe que acredite los costos incurridos para la ejecución de la acción, acompañando y referenciando las respectivas boletas o facturas asociadas".</li> </ol>
Costos Estimados	\$ 111.368.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

### 3.3 Hecho 3

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.

#### 3.3.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

#### 3.3.2. Metas

Cumplimiento de la DIA "Transporte Ferroviario de ácido sulfúrico Línea Principal". 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" a través de la ejecución de la toma de muestras y análisis de suelo de los parámetros Zn, Pb, As, Cd y Hg en el área de estudio asociado al derrame de ácido sulfúrico de 31 de marzo de 2020 según lo establece el Manual para atención de emergencias ferroviarias y rodoviarias en el transporte de materiales peligrosos (MATPEL)".

#### 3.3.3. Efectos Negativos

- 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.

### 3.3.4. Normativas Pertinentes

-DIA "Transporte Ferroviario de ácido sulfúrico Línea Principal". 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".

### 3.3.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

N° Identificador	5
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Monitoreo de suelo
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.
Fecha de Inicio	13-06-2023
Fecha de Término	13-06-2023
Forma de Implementación	Con el fin de descartar cualquier duda sobre la eventual afectación de suelos que pudiera estar ocurriendo debido al derrame de ácido en los 15 puntos identificados y en los 2 puntos controles propuestos en el Plan de Muestreo Ambiental del evento 31.03.2020, sobre los metales pesados que se mencionan en el capítulo 4.5.3 del Manual de Atención de emergencias ferroviarias y rodoviarias en el transporte de materiales peligrosos (MATPEL), se realizó un muestreo de suelos y ensayo de laboratorio ejecutado por un ETFA en dichos puntos, contemplando los parámetros Zn, Pb, As, Cd y Hg.  En Anexo Acción 5 se acompaña Informe y "Propuesta N° 198.2023 técnica y económica de monitoreo y análisis de muestra de suelo para PdC" de abril 2023, con el alcance del servicio y el informe de resultados.
Indicadores de Cumplimiento	Informe de resultados del análisis ejecutado
Medios de Verificación Reporte Inicial	1. Informe Técnico con ensayos de laboratorio ETFA con resultados de metales Zn, Pb, As, Cd, Hg y su interpretación.  2. Constancia de muestreo.  3. Propuesta N° 198.2023 técnica y económica de monitoreo y análisis de muestra de suelo para PdC" de abril 2023.  4. Informe que acredite los costos incurridos para la ejecución de la acción, acompañando y referenciando las respectivas boletas o facturas asociadas".
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	

Costos Incurridos	\$ 18.564.238
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	6
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Capacitación de personal
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.
Fecha de Inicio	16-04-2024
Fecha de Término	16-08-2024
Forma de Implementación	Se capacitará trimestralmente al personal encargado sobre el Manual Atención de emergencias ferroviarias y rodoviarias en el transporte de materiales peligrosos MATPEL, el que será actualizado a fin de incorporar mejoras que expliciten lo señalado en la RCA respecto de la medición de los parámetros Zn, Pb, As, Cd y Hg cualquiera sea el evento acaecido, incluyendo ácido. Una vez modificado, se cargará en el Sistema RCA en cumplimiento de la Res. Ex. 1610/2018 de esta Superintendencia.
Indicadores 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 Reporte Inicial	N.A.
Medios de Verificación Reporte Avance	1. Materiales utilizados en la capacitación (archivos ppt o pdf). 2. Lista de asistentes firmadas y fotografías de las capacitaciones.
Medios de Verificación Reporte Final	1. Procedimiento Modificado "Manual Atención de emergencias ferroviarias y rodoviarias en el transporte de materiales peligrosos MATPEL". 2. Comprobante de carga en el sistema RCA asociado a la Resolución de calificación ambiental 0367/2009. 3. Informe que consolida las contingencias que hayan hecho necesario el muestreo de parámetros con la correcta implementación del plan o su no acaecimiento. 4. 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.
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	



---

Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

## 3.4 Hecho 4

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

### 3.4.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

### 3.4.2. Metas

Cumplimiento de la RCA N° 367/2009 “Transporte Ferroviario de ácido sulfúrico Línea Principal”. Considerando 3.1.5.2.1 “Transporte ferroviario del ácido sulfúrico” “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. Así, en operación normal, no ingresarán de carros vacíos a la ciudad de Antofagasta, ya que su retorno se realizará por el ramal Estación Prat - Pampa – Mejillones.

### 3.4.3. Efectos Negativos

• 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.

### 3.4.4. Normativas Pertinentes

-RCA N° 367/2009 “Transporte ferroviario del ácido sulfúrico”, 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”.

### 3.4.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

N° Identificador	7
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Registro
Acción	Restricción del ingreso a la ciudad de Antofagasta de carros vacíos del proyecto.
Fecha de Inicio	18-04-2023
Fecha de Término	16-08-2024
Forma de Implementación	<p>A partir del 18 de abril de 2023, se implementó instrucción operacional a fin de restringir el ingreso a la ciudad de Antofagasta de los carros vacíos, durante la operación normal del proyecto, por lo que todo carro vacío del proyecto retornará por el ramal Pampa Prat, salvo las condiciones indicadas en la acción 8 de este PdC.</p> <p>Para ello, cada viaje de retorno cuenta con una visualización de autorización de viajes. El proceso se inicia con la solicitud de VL (vía libre) del Maquinista, quien pide autorización para transitar por el tramo siguiente de su ruta establecida de viaje, la cual considera ramal y estaciones definidas. Ante esto, Control tráfico le otorga la autorización según diseños de ruta del tren y condiciones de la vía.</p> <p>Posteriormente, el Maquinista inicia viaje, donde debe ir controlando la velocidad y el tramo a recorrer, para esto cuenta con dispositivos para visualizar su tramo de vía, velocidad y desplazamiento, logrando controlar por donde circula el tren. En Anexo Cargo 7 se acompaña plano con la ruta y estaciones asociadas a la RCA 367/2009, así como visualización de autorización de viajes.</p> <p>De esa forma antes de la ejecución de esta acción existían tres defectos sustanciales, a saber i) Menor información por parte del operador y el supervisor de la sala de control que registraban las contingencias y las mantenciones, hoy estos equipos poseen mayor información; ii) Con anterioridad existía menor supervisión de las acciones de ingreso de carros por parte de FCAB; iii) Por último, antes existían registros deficientes de la acción de ingresos. Por su parte, hoy se cuenta con mayor información, supervisión y registros más sólidos que permiten una descripción más pormenorizada de contingencia y/o mantención:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Se actualizó el procedimiento de ingreso de carros el cual establece normas y procedimientos que regulan la coordinación de ingreso a Patio Norte.</li> <li>-Se incorporó una mejora en el protocolo de autorización de viajes trenes que explica como se recibe la autorización de movilización del maquinista del tren desde la sala de control.</li> <li>-Se actualizó el dispositivo visual de la locomotora (STVL) con la finalidad de generar alertas preventivas para cumplir con la RCA.</li> </ul>
Indicadores 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 Reporte Inicial	1. Informe que sistematice la visualización de autorización de viajes del periodo a reportar.
Medios de Verificación Reporte Avance	1. Informe que sistematice la visualización de autorización de viajes del periodo a reportar.
Medios de Verificación Reporte Final	1. Consolidación de las visualizaciones de autorización de viajes (carros vacíos) del proyecto y evaluación final del cumplimiento de la acción. 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.
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	8
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Implementación de protocolos o procedimientos
Acción	Elaboración de protocolo de contingencias y reporte de ingreso de carros a Antofagasta.
Fecha de Inicio	16-04-2024
Fecha de Término	16-08-2024
Forma de Implementación	<p>Debido a que la RCA establece que “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”, se estima necesario describir y señalar de manera particular las contingencias a fin de precisar su implementación.</p> <p>Para lo anterior, se elaborará un protocolo interno que describirá los tipos de contingencias amparados en el considerando 3.1.5.2.1 de la RCA N° 367/2009. Preliminarmente, las contingencias que se incluirán son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones climáticas adversas, tales como precipitaciones y neblina espesa.</li> <li>- Vía tapada o con socavón, por causas tales como sismos o corridas de aguas.</li> <li>- Vía obstruida por causas tales como falla o desrielo de tren o agentes externos (basuras o residuos).</li> <li>- Accidentes viales en cruce a nivel que impiden paso de tren.</li> <li>- Condiciones sociales, tales como protestas en trayecto o bloqueo de rutas o faja ferroviaria.</li> </ul> <p>Adicionalmente, el protocolo regulará el ingreso a la ciudad de Antofagasta para actividades de mantención, conforme al considerando 3.1.5.2.3 de la RCA 367/2009.</p> <p>Dicho protocolo incluirá también la definición de roles y responsabilidades, y forma de acreditación.</p> <p>Finalmente, el protocolo regulará el registro de las contingencias que originen el ingreso de carros, acompañando medios de verificación.</p>

Indicadores de Cumplimiento	Protocolo con descripción de contingencias y mantención aprobado e implementado
Medios de Verificación Reporte Inicial	N.A.
Medios de Verificación Reporte Avance	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Protocolo aprobado que incluirá tipos de contingencias y mantención.</li> <li>2. 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).</li> <li>3. Registros de la realización de mantenciones, si aplica.</li> </ol>
Medios de Verificación Reporte Final	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Consolidación de los registros de implementación del protocolo aprobado.</li> <li>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.</li> </ol>
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	9
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Plan de Contingencias Implementación de planes de contingencias
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.
Fecha de Inicio	16-02-2024
Fecha de Término	16-08-2024
Forma de Implementación	Ante contingencias señaladas en el protocolo de la Acción N° 8, se reportará la contingencia en la SMA por el SSA de acuerdo a la Res. Ex.885/2016 SMA o la que la reemplace.
Indicadores 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 Reporte Inicial	No Aplica
Medios de Verificación Reporte Avance	Comprobantes SSA de contingencias del periodo a reportar
Medios de Verificación Reporte Final	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informe compendio de comprobantes SSA de contingencias.</li> <li>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.</li> </ol>
Costos Estimados	\$ 0

---

Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

---

## 3.5 Hecho 5

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 desrielo del 16 de octubre de 2018.
- b. Se presentó registro de mantenciones preventivas y correctivas de carros, excluyendo aquellos involucrados en el desrielo 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 desrielo.
- e. No se indicó el motivo por el cual ingresaron los carros de estanque de ácidos a la ciudad de Antofagasta.

### 3.5.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

### 3.5.2. Metas

Cumplimiento de la Res. Ex. MZN N° 72/2018, Res. Ex. AFTA N° 21/2020 y Res. Ex. AFTA N° 171/2020 de la Superintendencia del Medio Ambiente a través de la entrega de información requerida a la Superintendencia del Medio Ambiente, en los términos detallados en la forma de implementación.

### 3.5.3. Efectos Negativos

- 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 (desrielo 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 desrielo 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.

#### 3.5.4. Normativas Pertinentes

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

Res. Ex. MZN N° 72/2018, de la Superintendencia del Medio Ambiente, Resuelvo Primero "b) Indicar respecto de la implementación del Plan de Emergencia en los términos estipulados en el considerando N° 3.1.5.2.5 de la RCA N° 0367/2009, y del Anexo N° 5 de la DIA del proyecto con RCA en asunto. Lo anterior en ocasión del desrielo en vía férrea del tren que transportaba ácido sulfúrico. Esta información deberá comprender, entre los puntos ya exigidos en la RCA, las labores ejecutadas para el control del derrame del ácido sulfúrico sobre suelo, junto con las medidas para la minimización de los riesgos del evento posterior al derrame, incluyendo los resultados de la remediación del suelo afectado". Res. Ex. AFTA N° 21/2020, de la Superintendencia del Medio Ambiente, Resuelvo Primero "b) Registros de las mantenciones preventivas y correctivas de equipos y maquinarias implementadas en ocasión del desarrollo del proyecto durante el año 2020 hasta la ocurrencia del desrielo, el 31 de marzo de 2020. En su defecto, la última realizada. (...)

e) Indicar la/s causa/s que produjo el desrielo y medidas a adoptar para que este evento no vuelva a ocurrir en el futuro. (...)

h) Indicar la frecuencia diaria de transporte de ácido sulfúrico implementada durante el año 2020, hasta la ocurrencia del desrielo, el 31 de marzo de 2020. Del mismo modo, se requiere el registro de las velocidades, en formato Excel, en el transporte de carga del proyecto en comento, en lo que va del año 2020, incluyendo el evento de desrielo del 31 de marzo del año en curso".

Res. Ex. AFTA N° 171/2020 de la Superintendencia del Medio Ambiente, Resuelvo I

"a. Sobre los resultados del muestreo de suelo del año 2018.

Presentar el informe final de resultados y análisis comprometidos en carta FCAB-GSAP N° 56/2018, del muestreo de suelo llevado a cabo en el marco del incidente ID SSA N° 4187 del 16 de octubre de 2018.

Deberá adjuntar toda la documentación de respaldo correspondiente, como anexos, información de la ETFA e inspectores ambientales participantes en el proceso, entre otros pertinentes. / En el caso de que el titular ya haya ingresado el documento en asunto a la Superintendencia, se requerirá de la presentación del comprobante de tal acto (timbre de Oficina de Partes de la SMA u otro respaldo).

b. (...) se solicita la presentación en formato Excel con el registro de velocidades completo (según frecuencia del registro del GPS del convoy [al detalle en minutos]) del tren 207, involucrado en el incidente ambiental del 31 de marzo de 2020, para los días 30 (desde a 00:00 hasta las 23:59 horas) y 31 (desde las 00:00 hasta la hora en que ocurrió el incidente), ambos del mes de marzo del año 2020. (...)

d. Sobre las medidas a adoptar por el titular para minimizar la ocurrencia de nuevos incidentes similares. Se requieren medio de verificación que den cuenta de la ejecución de las medidas comprometidas en la Tabla 2 de la Carta FCABGSDT-016/2020 del titular. Todas ellas, a la fecha de la presente Resolución deberían estar ejecutadas según se informó en dicha carta.

e. Sobre el ingreso de carros "EA" a la ciudad de Antofagasta. Se solicita informar si en ocasión del desarrollo del proyecto, han ingresado a la ciudad de Antofagasta (zona poblada) carros EA vacíos o en otra condición. De ser ese el caso, indicar en una tabla en formato Excel las fechas en que ocurrió ello, la cantidad de carros que ingresaron, el destino (domicilio y/o coordenadas geográficas en UTM, WGS84, Huso 19 5) dentro de la



ciudad de Antofagasta, y el motivo por el cual ingresaron. Esto, desde el mes octubre completo del año 2018, hasta la fecha de la presente R.E”.

### 3.5.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

N° Identificador	10
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Actos Administrativos General
Acción	Entrega de la información en relación al cargo N°5.
Fecha de Inicio	30-03-2023
Fecha de Término	20-04-2023
Forma de Implementación	<p>Se recopilan los antecedentes que dan origen al cargo con la finalidad de aunar información destinada a implementar la acción, consistente en la entrega completa y suficiente de la información según el siguiente detalle:</p> <p>Se acompaña el informe final de resultados y análisis comprometidos en carta FCAB-GSAP N° 59/2018, relativo a desrielo de ácido sulfúrico de 16 de octubre de 2018, asociado a la RCA 367/2009 (En Res Ex. AFTA N°171/2020, se pide presentar informe de resultados y análisis comprometidos en carta FCAB-GSAP N°56/2018)</p> <p>Se entrega información de mantención preventiva y correctiva de los carros del tren 207, involucrados en el desrielo de 31.03.2022, incorporada en la Carta FCAB-GSDT-015 de fecha 08.05.2020 ( se indicó en la página 14 y se acompañó (Anexo 4) lo siguiente: “A continuación, se indica la fecha de las últimas mantenciones realizadas a los carros y locomotoras del tren 207, previo al desrielo de fecha 30 de marzo del presente. Asimismo, en el Anexo N°4 se acompaña copia de la última pauta de mantención programada realizada a todos los carros y locomotoras, en la fecha que se indica en la siguiente Tabla 4 respecto de cada uno de ellos”). Esta carta se acompañó con ocasión del Acta de Inspección Ambiental de 07.04.2020.</p> <p>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 (En el documento que se acompaña se concluye y observa que el tren 207 tiene último registro de velocidad 34 km/hrs, en una zona de límite máximo de velocidad de 35 km/hrs, quedando finalmente detenido en Km16,520 de Ramal Pampa; La explicación de la información entregada en su momento es que los registros de velocidad son por sistema de georeferencia del procesador a bordo de la cabina del tren, donde en la zona del accidente, la cobertura de GPRS (celular) no permiten un registro minuto a minuto de esta velocidad, por razones geográficas - zona sin cobertura, desierto de Atacama o accidentes geográficos como la Cordillera de la Costa).</p> <p>Se acredita la ejecución de las medidas comprometidas en la Tabla 2 de la Carta FCABGSDT016/2020, cuestionadas en la formulación de cargos, a saber: Mejoras en captura, control y monitoreo, Sistema único de controles de mantenciones, Sistema de incentivos y capacitación.</p> <p>Se acompañan los motivos por los cuales ingresaron carros estanques de ácido - “EA” - a la ciudad de Antofagasta. Motivo e información detallada junto con las contingencias o mantenciones en su caso y si fuere procedente.</p>
Indicadores de Cumplimiento	Información entregada a la SMA
Medios de Verificación Reporte Inicial	Entrega de Anexos con información

Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	11
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Actos Administrativos Otros
Acción	Elaborar un protocolo que refuerce entrega de información a la autoridad.
Fecha de Inicio	16-04-2024
Fecha de Término	16-08-2024
Forma de Implementación	<p>Con la finalidad de asegurar la entrega de información requerida por la autoridad se reforzará el área a cargo de la entrega de información y comunicación con la autoridad, creando protocolos idóneos para establecer una comunicación fluida y eficiente.</p> <p>Obtenida la validación del Protocolo, se capacitarán a las áreas de trabajo responsables de su aplicación, con periodicidad semestral.</p> <p>Este instrumento deberá definir roles, procedimientos y forma de comunicación con la autoridad.</p> <p>El protocolo tendrá el siguiente índice preliminar:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Objetivo</li> <li>2.- Alcance</li> <li>3.- Referencias</li> <li>4.- Responsabilidades</li> <li>5.- Definiciones</li> <li>6.- Actividades</li> <li>7.- Anexo</li> </ol>
Indicadores de Cumplimiento	Elaboración de protocolo y entrega de información en tiempo y forma ante requerimiento de información de la autoridad.
Medios de Verificación Reporte Inicial	No aplica.
Medios de Verificación Reporte Avance	Protocolo interno aprobado
Medios 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).
Costos Estimados	\$ 0

Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	12
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Reporte de informes
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.
Fecha de Inicio	01-03-2024
Fecha de Término	16-08-2024
Forma de Implementación	Dentro del plazo y según la frecuencia establecida en la resolución que apruebe el PDC, se accederá al sistema digital que la SMA disponga al efecto para implementar el SPDC y se cargará el PDC y la información relativa al reporte inicial, los reportes de avance, o el informe final de cumplimiento, según se corresponda con las acciones reportadas, así como los medios de verificación para acreditar el cumplimiento de las acciones comprometidas. Una vez ingresados los reportes o medios de verificación, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.
Indicadores de Cumplimiento	Información comprometida incorporada al SPDC
Medios de Verificación Reporte Inicial	No Aplica
Medios de Verificación Reporte Avance	Copia de los comprobantes electrónicos generados por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.
Medios de Verificación Reporte Final	Copia de los comprobantes electrónicos generados por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	Sí
Descripción Impedimento	Falla en el SPDC
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	Ingreso por oficina de partes
Acciones Alternativas Asociadas	







Se comunica que el titular FERROCARRIL ANTOFAGASTA A BOLIVIA ha cargado el Programa de Cumplimiento asociado al Rol F-015-2023, y se ha validado su contenido en relación a la Resolución Exenta 5 / 2024, y se encuentra habilitado el reporte de cumplimiento en el Sistema de Reporte de Programas de Cumplimiento.



Fecha de validación: 08-03-2024 16:44:10

---