

Informe Preliminar de Seguridad Operacional

Sucesos Ferroviarios



Descarrilamiento de tren de cargas en cercanías del paso a nivel Hornos

Belgrano Cargas y Logística

Línea San Martín

Tren C52/N°2271, locomotora 9456

Caseros, partido de Tres de Febrero, provincia de Buenos Aires

23 de abril de 2022

EX-2022-39869425-APN-JST#MTR



Ministerio de Transporte
Argentina



Junta de Seguridad en el Transporte

Florida 361, piso 8

Argentina, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1005AAG

(54+11) 4382-8890/91

www.argentina.gob.ar/jst

info@jst.gob.ar

Publicado por la JST. En caso de utilizar este material de forma total o parcial se sugiere citar según el siguiente formato [Fuente: Junta de Seguridad en el Transporte].

El presente informe se encuentra disponible en www.argentina.gob.ar/jst



ÍNDICE

ADVERTENCIA.....	3
NOTA DE INTRODUCCIÓN.....	4
LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS	5
1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS	6
1.1. Reseña del suceso y entorno	6
1.2. Información de los sistemas ferroviarios involucrados	7
1.2.1. Personal operativo	7
1.2.2. Material rodante	7
1.2.3. Infraestructura y superestructura	8
1.2.4. Sistema de señalización	9
1.2.5. Sistemas de comunicación	9
1.3. Secuencia fáctica.....	9
1.3.1. Estado final del tren	9
1.3.2. Afectación del servicio	10
1.3.3. Activación del plan de contingencias ferroviarias y servicios públicos.....	10
1.4. Daños ocasionados por el suceso	10
1.4.1. Daños a personas	10
1.4.2. Daños en instalaciones fijas	10
1.4.3. Daños en el material rodante.....	11
1.5. Información solicitada.....	11
1.5.1. Registradores de eventos y grabaciones del servicio	11
1.6. Mapas de actores vinculados al suceso.....	11
2. LIMITACIONES	12
3. NOTA FINAL	13



ADVERTENCIA

La Junta de Seguridad en el Transporte es un organismo descentralizado en la órbita del Ministerio de Transporte de la Nación, con autarquía económico-financiera, personalidad jurídica propia y capacidad para actuar en el ámbito del derecho público y privado. Su misión es contribuir a la seguridad en el transporte a través de la investigación de accidentes y la emisión de recomendaciones y acciones eficaces.

De conformidad con la Ley 27514, Resolución 170/2018 y Ley General de Ferrocarriles Argentinos 2873, la presente investigación tiene carácter estrictamente técnico, y su información y documentación no deben generar presunción de culpa ni responsabilidad administrativa, civil o penal.

Esta investigación ha sido efectuada con el único y fundamental objetivo de prevenir accidentes e incidentes, según lo establecido en el artículo 18 de la Ley 27514.



NOTA DE INTRODUCCIÓN

La Junta de Seguridad en el Transporte (JST) adopta el modelo sistémico para el análisis de los accidentes e incidentes del modo ferroviario, el cual fue validado y difundido por organismos líderes en la investigación de accidentes e incidentes a nivel internacional.

Las premisas centrales del modelo sistémico de investigación son las siguientes:

- ✓ Las acciones u omisiones del personal operativo de primera línea y/o las fallas técnicas del equipamiento, constituyen los factores desencadenantes o inmediatos del evento. Estos son el punto de partida de la investigación y son analizados con referencia a las defensas del sistema ferroviario, así como a otros factores, en muchos casos alejados en tiempo y espacio del momento preciso de desencadenamiento del evento.
- ✓ Las defensas del sistema ferroviario detectan, contienen y ayudan a recuperar las consecuencias de las acciones u omisiones del personal operativo de primera línea y/o las fallas técnicas del equipamiento. Las defensas se agrupan bajo tres entidades genéricas: tecnología, normativa (incluyendo procedimientos) y entrenamiento.
- ✓ Finalmente, los factores que permiten comprender el desempeño del personal operativo de primera línea y/o la ocurrencia de fallas técnicas, y explicar las fallas en las defensas, están generalmente alejados en el tiempo y el espacio del momento de desencadenamiento del evento. Son denominados factores sistémicos y están vinculados estrechamente a elementos tales como, el contexto de la operación, las normas y procedimientos, la capacitación del personal, la gestión de la seguridad operacional por parte de la organización a la que reporta el personal operativo y la infraestructura.

La contribución de este tipo de enfoque en la investigación de sucesos, es tanto teórica como metodológica y práctica. Este promueve el desarrollo de recomendaciones de amplio alcance orientadas a mejorar el sistema de transporte ferroviario.



LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS¹

ADV: aparato de vía

BCyL: Belgrano Cargas y Logística

CNRT: Comisión Nacional de Regulación del Transporte

GPS: *Global Positioning System* (sistema de posicionamiento global)

JST: Junta de Seguridad en el Transporte

Km: Kilómetro

m: metro

mm: milímetro

OBC: *On Board Computer* (computadora a bordo)

PAN: paso a nivel

PCT: Puesto de Control de Trenes

SOF.SE: Sociedad Operadora Ferroviaria, Sociedad del Estado

¹ Con el propósito de facilitar la lectura del presente informe, se aclaran por única vez las siglas y abreviaturas utilizadas en inglés u otro idioma extranjero.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del suceso y entorno

El 23 de abril de 2022, el tren C52/N°2271², conformado por la locomotora 9456 y 29 vagones de carga, partió del patio ferroviario Alianza ubicado en el partido de Tres de Febrero, con destino a la Terminal Dock Central de Ensenada, provincia de Buenos Aires. A las 11:30 aproximadamente, mientras transitaba el cambio 50B que permite el ingreso al ramal Caseros-Haedo, el tren sufrió el descarrilamiento de 6 vagones de carga. El suceso ocurrió en el km 20 de la vía principal de la línea San Martín, en cercanías del paso a nivel Hornos de la ciudad de Caseros.

La vía por la que se encontraba circulando el tren C52/N°2271 al momento del accidente es operada por SOF.SE, y el ramal al que estaba por ingresar para continuar con su recorrido hacia la Terminal Dock Central, es operado por BCyL.



Figura 1. Vista general del tren C52/N°2271 involucrado en el accidente. Fuente: JST, 2022

² La empresa operadora del servicio de carga, BCyL, le asigna al tren un número de operativo (C52). A su vez, el convoy recibe un número de tren (2271) por parte de la empresa SOF.SE, la cual opera las vías de circulación.



Figura 2. Máquina de cambio del ADV 50B. Fuente: Archivo JST 2022

1.2. Información de los sistemas ferroviarios involucrados

1.2.1. Personal operativo

En el accidente se vieron involucrados el conductor y el ayudante del conductor del tren C52/N°2271. La certificación del personal se encuentra en proceso de análisis.

1.2.2. Material rodante

Tabla 1. Aspectos generales de la locomotora 9456

Características	Descripción
Marca	CRRC
Modelo	CDD5a1
Fabricante	CSR QISHUYAN CO., LTD.
Tipo	Co-Co
Trocha	1676 mm

Características	Descripción
Potencia nominal	2200 kw (2950 HP)
Peso con suministros completos	120 Tn
Alto	4230 mm
Ancho	3100 mm
Largo	19180 mm

Fuente: datos recabados durante la investigación. Elaboración: JST, 2022

Tabla 2. Aspectos generales de los vagones del tren C52/N°2271

Características	Descripción
Tipo	Borde alto fijo para traslado de carbón
Cantidad de coches	29
Cantidad de ejes	116
Cantidad de ejes motrices	0
Cantidad de ejes con freno	A determinar
Trocha	1676 mm
Tipo de enganche	Aliance semiautomático
Observaciones: los vagones de origen nacional fueron adaptados para el transporte de carbón, con el remplazo a enganche semiautomático y rejillas de filtración.	

Fuente: datos recabados durante la investigación. Elaboración: JST, 2022

1.2.3. Infraestructura y superestructura

Tabla 3. Aspectos generales de la estructura de vía

Características	Descripción
Línea	San Martín
Ramal/ División	División 78 (Alianza- Haedo)



Características	Descripción
Tipo de Vía	Zona de empalme de ramales
Kilómetro del suceso	Km 20, palo 4
Coordenadas geográficas	34° 36' 18,1" S 58° 34' 13,7" W
Sentido de circulación	Ascendente
Perfil de riel	A determinar
Tipo de balasto	Piedra partida
Durmiente	Quebracho colorado
Tipo de fijación	A determinar
Tipo de junta	Eclisada

Fuente: datos recabados durante la investigación. Elaboración: JST, 2022

1.2.4. Sistema de señalización

La vía de la línea San Martín operada por SOF.SE cuenta con señalamiento automático y con zonas específicas de señalamiento semiautomático. El sector de empalme donde ocurrió el accidente se rige por señales semiautomáticas, las cuales son gobernadas desde el cabina de la estación Caseros.

1.2.5. Sistemas de comunicación

A lo largo de toda la línea urbana existe cobertura tren-tierra para los trenes de SOF.SE. Para los trenes de otras empresas que circulan por la misma línea, la comunicación se realiza mediante radio local con el fin de impartir instrucciones específicas.

El ramal Caseros-Haedo operado por BCyL utiliza como sistema de control de circulación la autorización de uso de vía (AUV), transmitida a través del sistema de comunicación de computadora a bordo (OBC).

1.3. Secuencia fáctica

1.3.1. Estado final del tren

En el lugar del suceso se observó el descarrilamiento de 6 vagones cargados con carbón, los cuales obstruyeron la circulación del ramal Caseros-Haedo y el paso a nivel Hornos. Los

vagones que no estuvieron afectados por el descarrilamiento fueron retirados por una locomotora auxiliar, con destino al patio Alianza de Tres de Febrero.

1.3.2. Afectación del servicio

El suceso derivó en el cierre de la vía principal. El servicio urbano de la línea San Martín funcionó con demoras.

1.3.3. Activación del plan de contingencias ferroviarias y servicios públicos

Luego del accidente, el personal de conducción dio aviso al Puesto de Control de Trenes (PCT) y se hicieron presentes en el lugar operarios de las empresas SOF.SE y de BCyL.

1.4. Daños ocasionados por el suceso

1.4.1. Daños a personas

No se registraron daños a personas.

1.4.2. Daños en instalaciones fijas

Debido al descarrilamiento se vieron afectados los accionamientos de la máquina de cambio 50B. También se observaron rieles partidos y daños en las juntas de rieles y en las del sistema de señalamiento que forman parte de la superestructura de vía.



Figura 3. Daños en la junta aislada para señalamiento. Fuente: JST, 2022



Figura 4. Riel partido en el lugar del suceso. Fuente: JST, 2022

1.4.3. Daños en el material rodante

A determinar.

1.5. Información solicitada

1.5.1. Registradores de eventos y grabaciones del servicio

Se dispone de un fragmento de 30 minutos del registrador de eventos y de 2 videos pertenecientes a la cámara de la locomotora titular del tren C52/N°2271. La información se encuentra en proceso de análisis.

1.6. Mapas de actores vinculados al suceso

La empresa Belgrano Cargas y Logística S.A. (BCyL), también conocida como Trenes Argentinos Cargas, tiene a cargo la prestación de servicios de transporte ferroviario de cargas y el mantenimiento del material rodante y de la infraestructura dentro de su red. A su



vez, realiza la gestión de los sistemas de control de circulación de trenes de dicha red. La empresa cuenta con una Gerencia de Seguridad Operacional, en cumplimiento con la Resolución 170/2018.

La empresa Sociedad Operadora Ferroviaria, Sociedad del Estado (SOF.SE) tiene a cargo la prestación de servicios de transporte ferroviario de pasajeros en la línea San Martín y el mantenimiento de la infraestructura ferroviaria y del material rodante utilizados para tal fin. A su vez, realiza la gestión de los sistemas de control de circulación de trenes dentro de la línea urbana. La empresa cuenta con una Gerencia de Seguridad Operacional, en cumplimiento con la Resolución 170/2018.

La Comisión Nacional de Regulación del Transporte (CNRT) es el ente encargado de controlar y fiscalizar el transporte terrestre de jurisdicción nacional. En cuanto al ámbito ferroviario, su competencia abarca los trenes de la región metropolitana, los trenes de pasajeros de larga distancia y el transporte ferroviario de cargas. Su función es fiscalizar la actividad realizada por el concesionario de transporte y controlar el cumplimiento de las normas vigentes y la ejecución de los contratos de concesión. Mediante la Gerencia de Control Técnico Ferroviario, ejerce el control de todos los ferrocarriles del territorio nacional en materia de mantenimiento, seguridad y accidentes.

El Ministerio de Transporte, a través de sus secretarías de Gestión, Planificación y Articulación de Transporte y de la Subsecretaría de Transporte Ferroviario, se constituye como la institución reguladora del sistema de transporte, con la potestad de definir contratos, normas y procedimientos vigentes.

2. LIMITACIONES

Al momento de presentar el presente informe, los aportes a la investigación se encuentran limitados por lo siguiente:

- Aún no se obtuvo respuesta a la solicitud de entrevistas al personal involucrado directa e indirectamente con el suceso.
- Aún no se suministraron todos los documentos e informes solicitados a distintos actores del sistema vinculados al suceso (BCyL, SOF.SE, CNRT, SMN).



3. NOTA FINAL

Este informe presenta datos preliminares y provisionales, sujetos a modificaciones conforme avance la investigación. El análisis de la información fáctica, las conclusiones y los productos de seguridad operacional solo serán publicados en el Informe de Seguridad Operacional.