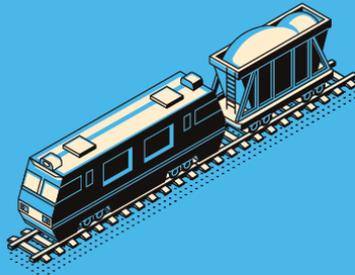


JST | SEGURIDAD EN EL TRANSPORTE



INFORME PROVISIONAL DE SUCESO FERROVIARIO

Choque de trenes en cercanías de la estación Palermo

Sociedad Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado (SOFSE)

Línea San Martín

Tren 3894 con locomotora A901 y tren auxiliar 3027 con locomotora B952

Comuna de Palermo, Ciudad Autónoma de Buenos Aires

13 de noviembre de 2021

EX-2021-110449252-JST#MTR

Dirección Nacional de Investigación de Sucesos Ferroviarios

*primero
la gente*



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.....	4
NOTA DE INTRODUCCIÓN.....	5
LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS.....	6
1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS	7
1.1. RESEÑA DEL SUCESO Y ENTORNO.....	7
1.2. INFORMACIÓN DE LOS SISTEMAS FERROVIARIOS INVOLUCRADOS	8
<i>1.2.1. Personal operativo</i>	<i>8</i>
<i>1.2.2. Material rodante</i>	<i>8</i>
<i>1.2.3. Infraestructura y superestructura</i>	<i>10</i>
<i>1.2.4. Sistema de señalización.....</i>	<i>11</i>
<i>1.2.5. Sistemas de comunicación</i>	<i>11</i>
1.3. SECUENCIA FÁCTICA.....	11
<i>1.3.1. Estado final del tren</i>	<i>11</i>
<i>1.3.2. Afectación del servicio.....</i>	<i>12</i>
<i>1.3.3. Activación del plan de contingencias ferroviarias y servicios públicos.....</i>	<i>12</i>
1.4. DAÑOS OCASIONADOS POR EL SUCESO	13
<i>1.4.1. Daños a personas</i>	<i>13</i>
<i>1.4.2. Daños en instalaciones fijas</i>	<i>13</i>
<i>1.4.3. Daños en el material rodante.....</i>	<i>13</i>



1.5. INFORMACIÓN SOLICITADA	15
1.5.1. <i>Registradores de eventos y grabaciones del servicio</i>	15
1.5.2. <i>Datos meteorológicos</i>	15
1.6. MAPAS DE ACTORES VINCULADOS AL SUCESO.....	16
2. ACCIONES Y AVANCES	17
3. NOTA FINAL	17



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 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

ADIFSE: Administración de Infraestructuras Ferroviarias Sociedad del Estado

CABA: Ciudad Autónoma de Buenos Aires

CNRT: Comisión Nacional de Regulación del Transporte

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

HP: *Horse Power* (caballo de fuerza)

kg: kilogramos

km: kilómetro

mm: milímetros

OEP: Orden Especial de Vía con Precaución

PCT: Puesto de Control de Trenes

RITO: Reglamento Interno Técnico Operativo

RSO: Recomendación de Seguridad Operacional

RSOA: Recomendación de Seguridad Operacional Anticipada

SAME: Sistema de Atención Médica de Emergencias

SEAL: Señalamiento Eléctrico Automático Luminoso

SOFSE: Sociedad Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

SMN: Servicio Meteorológico Nacional

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 13 de noviembre de 2021, el tren 3894, conformado por la locomotora A901 y 7 coches con pasajeros a bordo, partió a las 21:34 de la estación Palermo, con destino a la estación Retiro, ambas ubicadas en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Luego de abandonar la plataforma de la estación, a las 21:36 aproximadamente, el tren se detuvo por desperfectos técnicos a la altura de la señal 55 (progresiva km 5,500). Alrededor de las 22:00, mientras el tren 3894 se encontraba detenido esperando auxilio, se produjo el choque de frente con el tren 3027, compuesto por la locomotora B952.



Figura 1. Locomotoras B952 y A901 impactadas en cercanías de la estación Palermo. Fuente: JST, 2021

El choque se produjo a la salida de la curva ubicada *a posteriori* del cruce en bajo nivel de la Avenida del Libertador, en sentido de la marcha del tren 3027 (ver Figura 2). La señal 55, al lado de la cual se detuvo el tren 3894 por desperfectos técnicos, se encuentra junto a la vía descendente y gobierna la circulación de trenes ascendentes.

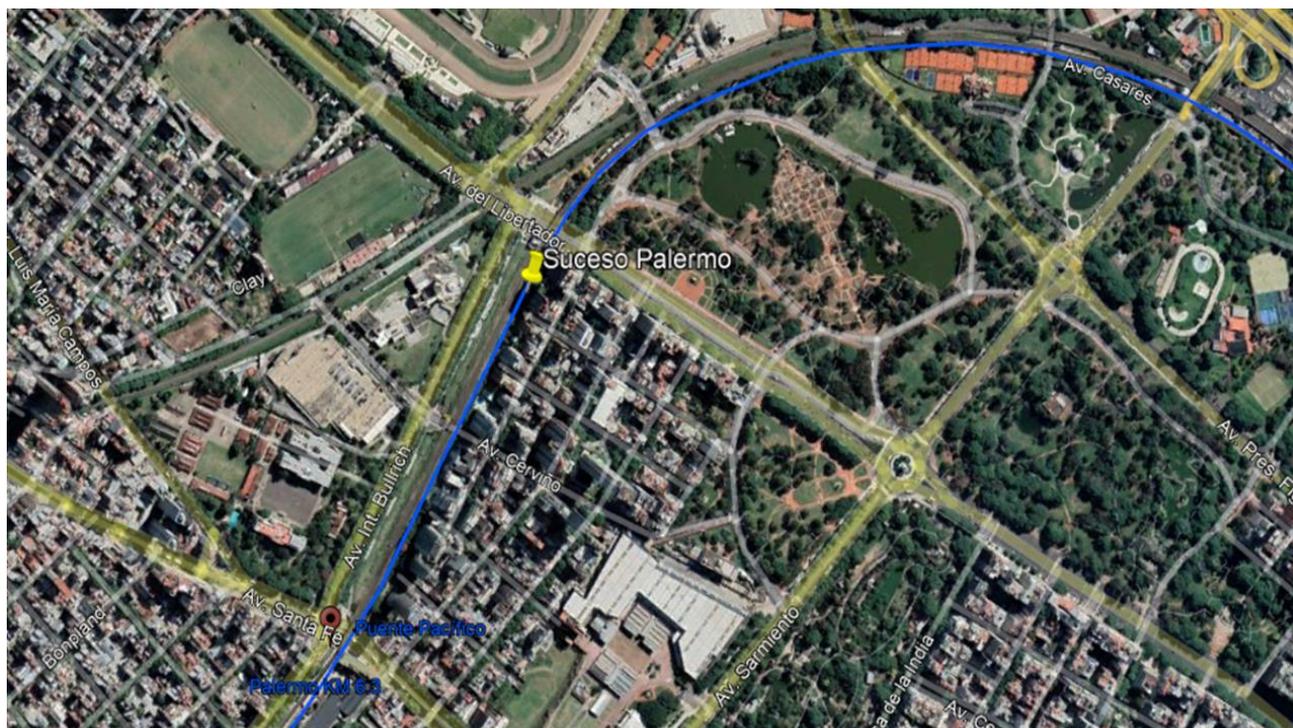


Figura 2. Lugar del suceso. Fuente: Google Earth, anotaciones JST, 2022

1.2. Información de los sistemas ferroviarios involucrados

1.2.1. Personal operativo

En el accidente se vieron involucrados el conductor, ayudante de conducción y jefe del tren 3894, y el conductor, ayudante de conducción, auxiliar operativo y cambista del tren de auxilio 3027. En personal de conducción se encontraba debidamente certificado, según la información remitida por la CNRT.

En la operación también participaron personal del Puesto de Control de Trenes (PCT), personal señalero y de estación.

1.2.2. Material rodante

Tabla 1. Aspectos generales de la locomotora A901

Características	Descripción
Marca	General Motors
Modelo	GT-22CW
Fabricante	General Motors



Características	Descripción
Tipo	Co-Co
Trocha	1676 mm
Potencia nominal	2475 HP
Peso con suministros completos	100338 kg
Alto	4003 mm
Ancho	3140 mm
Largo	17374 mm

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

Tabla 2. Aspectos generales de los coches del tren 3894

Características	Descripción
Tipo	Coche
Cantidad de coches	7
Cantidad de ejes	28
Cantidad de ejes motrices	0
Cantidad de ejes con freno	Sin datos
Trocha	1676 mm
Tipo de enganche	Automático

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

Tabla 3. Aspectos generales de la locomotora B952

Características	Descripción
Marca	CSR
Modelo	SD77
Fabricante	CSR Sifang
Tipo	Co-Co



Características	Descripción
Trocha	1676 mm
Potencia nominal	2475 HP
Peso con suministros completos	114000 kg
Alto	4420 mm
Ancho	3160 mm
Largo	19980 mm

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

Tabla 4. Aspectos generales de los coches del tren 3894

Características	Descripción
Tipo	Coche
Cantidad de coches	7
Cantidad de ejes	28
Cantidad de ejes motrices	0
Cantidad de ejes con freno	Sin datos
Trocha	1676 mm
Tipo de enganche	Automático

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

1.2.3. Infraestructura y superestructura

Tabla 5. Aspectos generales de la estructura de vía

Características	Descripción
Línea	San Martín
Ramal	Retiro-Cabred
Tipo de vía	Doble
Kilómetro del suceso	5,500



Características	Descripción
Coordenadas geográficas	S: -34° 34' 19.0" y W: -58° 25' 22.3"
Sentido de circulación	Descendente
Perfil de riel	UIC 60
Tipo de balasto	Piedra partida
Durmiente	Hormigón
Tipo de fijación	Elástica
Tipo de junta	Eclisada y soldada

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

1.2.4. Sistema de señalización

El tren 3894 circulaba con señales automáticas y semiautomáticas, según el sistema SEAL. El tren de auxilio 3027 circulaba por la vía contraria con OEP, debido a la obstrucción de la vía descendente desde Retiro hasta el lugar del suceso.

1.2.5. Sistemas de comunicación

El PCT centraliza las comunicaciones efectuadas por un sistema de radio que comunica al personal ferroviario entre sí (conductores, señaleros, auxiliares de estación, supervisores de base, etc.). Este sistema opera de forma grupal, es decir, los mensajes emitidos radialmente son recibidos por todas las partes involucradas.

1.3. Secuencia fáctica

1.3.1. Estado final del tren

En el lugar del accidente se observaron ambas locomotoras impactadas sobre la vía descendente. La locomotora B952 presentaba el primer eje descarrilado.



Figura 3. Locomotoras B952 descarrilada a la altura de la señal 55. Fuente: JST, 2021

Luego del choque se realizaron las tareas de encarrilamiento y de remolque de la formación y de la locomotora B952.

1.3.2. Afectación del servicio

El tren 3894 finalizó su recorrido en el lugar del suceso. La vía descendente se encontró cerrada hasta las 4:30 del día posterior al accidente.

1.3.3. Activación del plan de contingencias ferroviarias y servicios públicos

En el lugar se hicieron presentes fuerzas policiales, bomberos y personal médico de SAME, según la información compartida por la empresa operadora.

Asimismo, intervino personal de transporte, de seguridad operacional, de legales, de material rodante y de vía y obra de SOFSE.

1.4. Daños ocasionados por el suceso

1.4.1. Daños a personas

Tabla 6. Lesiones a pasajeros, personal ferroviario y terceros involucrados

Lesiones	Dotación	Pasajeros	Otros	Total
Fatales	0	0	0	0
Graves	0	0	0	0
Leves	4	0	0	4

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

1.4.2. Daños en instalaciones fijas

No se registraron daños de importancia.

1.4.3. Daños en el material rodante

Se observaron daños mayores en los enganches frontales de las locomotoras impactadas y en sus frentes. El enganche entre la locomotora A901 y el primer coche de la formación también presentó daños. En cuanto a la locomotora B952, se hallaron su miriñaque y su parabrisas con roturas.

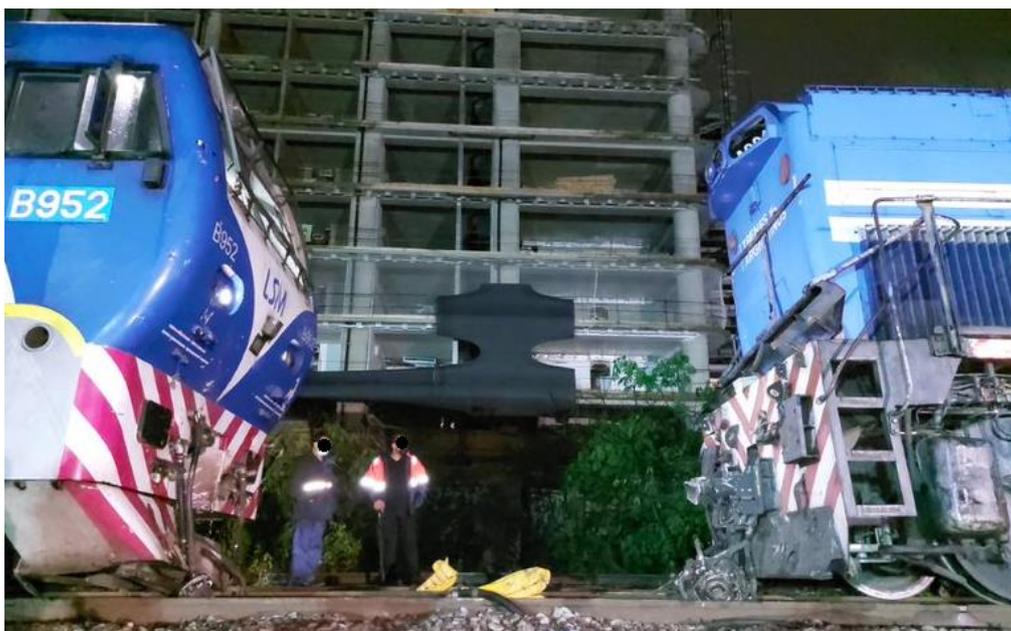


Figura 4. Daños en ambas locomotoras. Fuente: JST, 2021



Figura 5. Daños en la locomotora B952. Fuente: JST, 2021



Figura 6. Daños en la locomotora A901. Fuente: JST, 2021



Figura 7. Daños en el enganche de la locomotora A901 y el primer coche de la formación. Fuente: JST, 2021

1.5. Información solicitada

1.5.1. Registradores de eventos y grabaciones del servicio

Se recibió de la empresa operadora un total de diez videos de ambas locomotoras. Uno corresponde a la cámara frontal de la locomotora A901 y los restantes, a la locomotora B952.

También fueron provistos por la empresa SOFSE cuatro registros de audios con una transcripción, el informe sobre el registrador de eventos de ambas locomotoras y del GPS, correspondientes al intervalo de lectura en cercanías a la hora del suceso. La información sobre la velocidad de la formación y el accionamiento del acelerador, freno y bocina, se encuentra en proceso de análisis.

1.5.2. Datos meteorológicos

Según los datos provistos por el SMN (estación Aeroparque Aero), se registraron precipitaciones de 22 mm entre las 21:00 del 13 noviembre de 2021 y las 03:00 del 14 de noviembre 2021.



1.6. Mapas de actores vinculados al suceso

La Sociedad Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado (SOFSE) es la empresa que tiene a cargo la prestación de servicios de transporte ferroviario de pasajeros, el mantenimiento del material rodante y de la infraestructura ferroviaria utilizada en los servicios mencionados. También tiene a cargo la gestión de los sistemas de control de circulación de trenes. Mediante la Gerencia de Seguridad Operacional, la empresa gestiona la seguridad operacional en cumplimiento con la Resolución 170/2018.

La Comisión Nacional de Regulación del Transporte (CNRT) controla y fiscaliza 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. Dentro de sus funciones, fiscaliza la actividad realizada por el concesionario de transporte y controla 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 país en materia de mantenimiento, seguridad y accidentes.

La Administración de Infraestructuras Ferroviarias Sociedad del Estado (ADIFSE) tiene a cargo la administración de las infraestructuras ferroviarias y la gestión de los sistemas de control de circulación de trenes. La empresa cuenta con una Gerencia de Seguridad Operacional, en cumplimiento con la Resolución 170/2018.

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



2. ACCIONES Y AVANCES

El 14 de julio de 2021 se emitió un documento por parte de la JST con dos Recomendaciones de Seguridad Operacional Anticipadas dirigidas a SOFSE (IF-2022-62856444-APN-DNISF#JST):

- ✓ RSOA FE-0005-22 SOFSE: implementar la capacitación de todo el personal interviniente en operaciones de trenes sobre el protocolo específico de comunicaciones radiales.
- ✓ RSOA FE-0006-22 SOFSE: reforzar la capacitación de todo el personal operativo con el fin de evitar discrepancias de interpretación del procedimiento reglamentado en el RITO y en el SEAL, de las tareas de auxilio de trenes detenidos en secciones de bloqueo.

Durante el proceso de investigación se fueron recolectando nuevos datos y profundizando la información fáctica. Al momento de la entrega de este informe, se encuentra en curso el análisis de dicha información y de los factores desencadenantes y sistémicos vinculados al suceso, junto con la potencial emisión de nuevos productos de seguridad operacional.

3. NOTA FINAL

Este informe presenta datos preliminares y provisionales, sujetos a modificaciones conforme avance la investigación. Las conclusiones y los productos de seguridad operacional serán publicados en el informe final de seguridad operacional.