



Informe Provisional

SUCESO: accidente

TÍTULO: 95. Colisión. Tren de pasajeros 3353 y tren 3021 (vacío). Puente ferroviario sobre la Av. Figueroa Alcorta. CABA

FECHA Y HORA DEL SUCESO: 10 de mayo de 2024, 10:30 (hora local)

EXPEDIENTE: EX-2024-48400214- -APN-JST#MEC

DIRECCIÓN NACIONAL DE INVESTIGACIÓN DE SUCESOS FERROVIARIOS

Junta de Seguridad en el Transporte

Av. del Libertador 405, piso 1, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, (C1001ABD), Argentina.

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. 95. Colisión. Tren de pasajeros 3353 y tren 3021 (vacío). Puente ferroviario sobre la Av. Figueroa Alcorta. CABA. Junta de Seguridad en el Transporte, 2025.

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

ÍNDICE

LISTADO DE SIGLAS Y ABREVIATURAS.....	5
SOBRE LA JST	7
SOBRE EL MODELO SISTÉMICO DE INVESTIGACIÓN.....	8
1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS	10
1.1. RESEÑA DEL SUCESO Y DEL ENTORNO.....	10
1.2. INFORMACIÓN DE LOS SISTEMAS FERROVIARIOS INVOLUCRADOS	13
1.2.1. PERSONAL OPERATIVO	13
1.2.2. MATERIAL RODANTE	13
1.2.3. INFRAESTRUCTURA Y SUPERESTRUCTURA	15
1.2.4. SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN	16
1.2.5. SISTEMAS DE COMUNICACIÓN	18
1.3. DINÁMICA DEL SUCESO.....	19
1.3.1. ESTADO FINAL DEL TREN	28
1.3.2. AFECTACIÓN DEL SERVICIO	32
1.3.3. ACTIVACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIAS Y SERVICIOS PÚBLICOS	32
1.4. DAÑOS OCASIONADOS POR EL SUCESO.....	33
1.4.1. LESIONES A PERSONAS	33
1.4.2. DAÑOS AL MATERIAL RODANTE	34
1.4.3. DAÑOS EN INSTALACIONES FIJAS	49

1.4.4. DAÑOS AL MEDIO AMBIENTE.....	52
1.5. REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN	52
1.5.1. DATOS METEOROLÓGICOS.....	52
1.5.2. REGISTRADORES DE EVENTOS Y GRABACIONES DEL SERVICIO	53
1.5.3. SISTEMA DE SEGURIDAD PARA CONTROL DE TRENES DE LA LOCOMOTORA 1000	53
1.5.4. INFORMACIÓN ADICIONAL	61
1.6. MAPAS DE ACTORES VINCULADOS AL SUCESO.....	61
1.6.1. SOCIEDAD OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO.....	61
1.6.2. BELGRANO CARGAS Y LOGÍSTICA SOCIEDAD ANÓNIMA.....	61
1.6.3. ADMINISTRACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS SOCIEDAD DEL ESTADO	62
1.6.4. FERROCARRILES ARGENTINOS SOCIEDAD DEL ESTADO.....	62
1.6.5. COMISIÓN NACIONAL DE REGULACIÓN DEL TRANSPORTE	62
1.6.6. SUBSECRETARÍA DE TRANSPORTE FERROVIARIO	63
1.6.7. SECRETARÍA DE TRANSPORTE	63
2. ACCIONES Y AVANCES	64
3. NOTA FINAL.....	64

LISTADO DE SIGLAS Y ABREVIATURAS¹

ADIFSE: Administración de Infraestructuras Ferroviarias Sociedad del Estado

ARO: Apéndice Reglamento Operativo (Línea San Martín)

ART: Alta Rail Technology

AUV: Autorización de Uso de Vía

BCyL: Belgrano Cargas y Logística Sociedad Anónima

CABA: Ciudad Autónoma de Buenos Aires

CNRT: Comisión Nacional de Regulación del Transporte

CSR: China South Railway

EMD: División Electromotriz (Electro-Motive Division)

FASE: Ferrocarriles Argentinos Sociedad del Estado

FAT: Sistema de Frenado Automático de Tren

GM: General Motors

GPS: Sistema Global de Posicionamiento (Global Positioning System)

JST: Junta de Seguridad en el Transporte

LSM: Línea San Martín

OA: obra de arte

¹ Con el propósito de facilitar la lectura del presente informe, se aclaran por única vez las siglas y abreviaturas utilizadas.

OBC: computadora de a bordo (*on board computer*)

OEP: Orden Especial de Vía con Precaución

PCC: Puesto de Control de Circulación

PCT: Puesto de Control de Trenes

PIASO: Plan Integral Anual de Seguridad Operacional

RITO: Reglamento Interno Técnico Operativo

RLS: riel largo soldado

RO: Reglamento Operativo

SAME: Sistema de Atención Médica de Emergencias

SB: sección de bloqueo

SEAL: Sistema Electro Automático Luminoso

SGT: Subgerencia de Transporte

SMN: Servicio Meteorológico Nacional

SOFSE: Sociedad Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

STC: Sistema de Seguridad para Control de Trenes

TB: terminal de a bordo

VR: velocidad regulada

SOBRE LA JST

En 2019, mediante la Ley N.º 27.514, se declaró de interés público y objetivo de la República Argentina la Política de Seguridad en el Transporte. En el marco de esta normativa, se creó la Junta de Seguridad en el Transporte (JST) como un organismo descentralizado, dotado de autarquía económico-financiera, personalidad jurídica propia y capacidad para actuar tanto en el ámbito del derecho público como privado. Inicialmente bajo la órbita del entonces Ministerio de Transporte, la JST depende actualmente de la Secretaría de Transporte, que forma parte del Ministerio de Economía.

La misión de la JST es mejorar la seguridad operacional mediante la investigación de accidentes e incidentes, y la emisión de recomendaciones que promuevan acciones eficaces. Este objetivo se desarrolla a través del análisis sistémico de los factores desencadenantes, las fallas en las defensas y los factores humanos y organizacionales asociados al suceso, con el fin de prevenir futuros eventos de transporte o mitigar sus consecuencias.

En concordancia con la Ley N.º 27.514, las investigaciones realizadas por la JST tienen un carácter estrictamente técnico. Sus conclusiones no deben interpretarse como indicio o presunción de culpa, ni como determinantes de responsabilidad administrativa, civil o penal.

SOBRE EL MODELO SISTÉMICO DE INVESTIGACIÓN

La JST adoptó el modelo sistémico de investigación para analizar accidentes e incidentes en el transporte modal, multimodal y en infraestructuras conexas. Este enfoque ha sido rigurosamente validado y ampliamente difundido por organismos líderes en la investigación de accidentes e incidentes a nivel internacional.

Las premisas centrales del modelo sistémico son las siguientes:

- Las acciones u omisiones del personal operativo de primera línea o las fallas técnicas del equipamiento constituyen los factores desencadenantes e inmediatos del evento. Estos elementos son el punto de partida para la investigación, en la que se analizan en conjunto con las defensas del sistema de transporte y otros factores que, en muchos casos, se encuentran alejados en el tiempo y el espacio respecto del momento del evento.
- Las defensas del sistema de transporte procuran detectar, contener y ayudar a recuperar las consecuencias de las acciones u omisiones del personal operativo de primera línea o las fallas técnicas del equipamiento. Las defensas se agrupan bajo tres entidades genéricas: tecnología, normativa (incluyendo procedimientos) y entrenamiento.
- Los factores que explican el desempeño del personal operativo de primera línea o la ocurrencia de fallas técnicas, así como las debilidades en las defensas, suelen estar distantes en el tiempo y el espacio del momento del evento. Estos factores, denominados sistémicos, se relacionan estrechamente con elementos 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 disponible.

La investigación bajo este enfoque busca identificar no solo los factores relacionados directamente con el accidente, sino también otros factores de riesgo operacional que, aunque no guarden relación causal con el evento investigado, podrían convertirse en desencadenantes bajo otras circunstancias operativas.

De este modo, el modelo sistémico orienta la investigación hacia la mitigación de riesgos y la prevención de accidentes e incidentes. Esto se logra mediante la emisión de Recomendaciones de Seguridad Operacional (RSO) que promueven acciones prácticas, viables y efectivas para fortalecer la seguridad del sistema.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del suceso y del entorno

El 10 de mayo de 2024, el tren 3021, compuesto por la locomotora 1000 y el coche U3722, partió vacío desde la estación Retiro con destino a la estación Caseros, ubicada en el partido de Tres de Febrero, provincia de Buenos Aires.

Aproximadamente a las 10:28, pocos minutos después de haber atravesado Cabín Ocampo, en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA), el tren 3021 se detuvo metros antes de iniciar el cruce del puente ferroviario sobre la avenida Figueroa Alcorta, en una zona de curva.

Alrededor de las 10:30, el tren 3353, formado por la locomotora B951 y siete coches de pasajeros, alcanzó al tren 3021 antes de que este ingresara al puente. Como consecuencia del impacto, se produjeron daños graves en el material rodante de ambos trenes.

Los vehículos involucrados permanecieron detenidos sobre el puente, excepto la locomotora 1000, que se detuvo metros más adelante.

Con base en la información disponible al momento de la emisión de este informe, se estima que el accidente ocasionó lesiones a 61 personas. Además, el impacto produjo daños graves en el material rodante involucrado, en la superestructura de la vía y en la obra de arte (OA)².

² Se entiende por *obra de arte ferroviaria* a toda estructura de ingeniería civil concebida para salvar obstáculos naturales o artificiales en el trazado de la vía férrea.



Figura 1. Estado de la locomotora B951 luego del impacto.

Fuente: JST, 2024



Figura 2. Vista del extremo del coche U3722 tras el impacto, lado Retiro.

Fuente: JST, 2024



Figura 3. Vista del extremo del coche U3722 tras el impacto, lado Palermo.

Fuente: JST, 2024



Figura 4. Locomotora 1000 detenida a metros del puente ferroviario.

Fuente: JST, 2024

1.2. Información de los sistemas ferroviarios involucrados

1.2.1. Personal operativo

En el accidente se vieron involucrados el conductor, el ayudante de conducción y el guarda del tren 3021, así como el conductor, el ayudante de conducción y el guarda del tren de pasajeros 3353. De acuerdo con la información remitida por la Comisión Nacional de Regulación del Transporte (CNRT), el personal de conducción de ambos trenes contaba con la certificación vigente conforme a los requisitos establecidos.

Asimismo, intervinieron en la operación personal del Puesto de Control de Trenes (PCT), personal señalero y personal de estación.

1.2.2. Material rodante

Tabla 1. Aspectos generales de la locomotora 1000 del tren 3021

Características	Descripción
Marca	GM
Modelo	G26
Fabricante	GM EMD
Tipo	Co' – Co'
Trocha	1676 mm
Potencia nominal	3300 HP
Peso con suministros completos	113 000 kg
Alto	3950 mm
Ancho	3140 mm
Largo	19 200 mm

Fuente: datos recabados durante la investigación. Elaboración JST, 2024

Tabla 2. Aspectos generales del coche del tren 3021

Características	Descripción
Tipo	Pasajero
Cantidad coches	1
Cantidad de ejes	4
Cantidad de ejes con freno	4
Trocha	1676 mm
Tipo de enganche	Central a tornillo
Observaciones: al momento del suceso, el coche U3722 se encontraba asignado a tareas como porta herramientas.	

Fuente: datos recabados durante la investigación. Elaboración JST, 2024

Tabla 3. Aspectos generales de la locomotora B951 del tren 3353

Características	Descripción
Marca	CSR
Modelo	SDD7
Fabricante	CSR Sifang
Tipo	Co' – Co'
Trocha	1676 mm
Potencia nominal	2250 HP
Peso con suministros completos	114 000 kg
Alto	4420 mm
Ancho	3160 mm
Largo	19 980 mm

Fuente: datos recabados durante la investigación. Elaboración JST, 2024

Tabla 4. Aspectos generales de los coches del tren 3353

Características	Descripción
Tipo	Pasajero
Cantidad coches	7
Cantidad de ejes	28
Cantidad de ejes con freno	28
Trocha	1676 mm
Tipo de enganche	Automático

Fuente: datos recabados durante la investigación. Elaboración JST, 2024

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	4.7
Coordenadas geográficas	S: 34° 34' 06.0"; O: 58° 25' 04.1"
Sentido de circulación	Ascendente
Perfil de riel	Somisa U50
Tipo de balasto	Piedra partida
Durmiente	Hormigón y madera
Tipo de fijación	Elástica

Características	Descripción
Tipo de junta	RLS y junta eclisada
Observaciones: se constató que tanto el tramo de superestructura de vía correspondiente a la OA como el sector inmediatamente anterior y contiguo estaban conformados por durmientes de hormigón y rieles con juntas soldadas.	

Fuente: datos recabados durante la investigación. Elaboración JST, 2024

1.2.4. Sistema de señalización

Durante sus recorridos, ambos trenes circulaban por la vía ascendente bajo el régimen de señales automáticas y semiautomáticas, conforme a lo establecido en el reglamento del Sistema Electro Automático Luminoso (SEAL) de la línea San Martín (LSM).

No obstante, en la sección comprendida entre Cabín Ocampo y la estación Palermo, la circulación se realizaba con Orden Especial de Vía con Precaución (OEP) bajo bloqueo absoluto, debido a la inoperatividad de las señales del SEAL.



Figura 5. Señal 47 apagada. Fuente: JST, 2024



Figura 6. Señal 48 apagada. Fuente: JST, 2024



Figura 7. Faltante de cables en el margen lateral de la vía descendente, sobre la obra de arte ferroviaria (puente). Fuente: JST, 2024

1.2.5. Sistemas de comunicación

El Puesto de Control de Trenes (PCT) centraliza las comunicaciones operativas mediante un sistema de radio que vincula al personal ferroviario entre sí —conductores, señaleros, auxiliares de estación, supervisores de base, entre otros—.

Dicho sistema funciona en modalidad grupal, lo que implica que los mensajes transmitidos radialmente son recibidos de manera simultánea por todas las partes intervinientes en el servicio de la línea que se encuentren sintonizadas en determinado canal.

1.3. Dinámica del suceso

El tren 3021, conformado por la locomotora 1000 y el coche furgón U3722, partió de la estación Retiro con destino a Patio Alianza a las 10:12. Hasta su arribo a Cabín Ocampo, la circulación se efectuó bajo señales automáticas.

De acuerdo con el programa asignado por la operadora SOFSE (conocida también como Trenes Argentinos Operaciones), la locomotora 1000 debía trasladar el coche furgón hasta la cochera Caseros, efectuar posteriormente una inversión de cabina en el triángulo del Patio Alianza y, finalmente, retornar a Retiro.

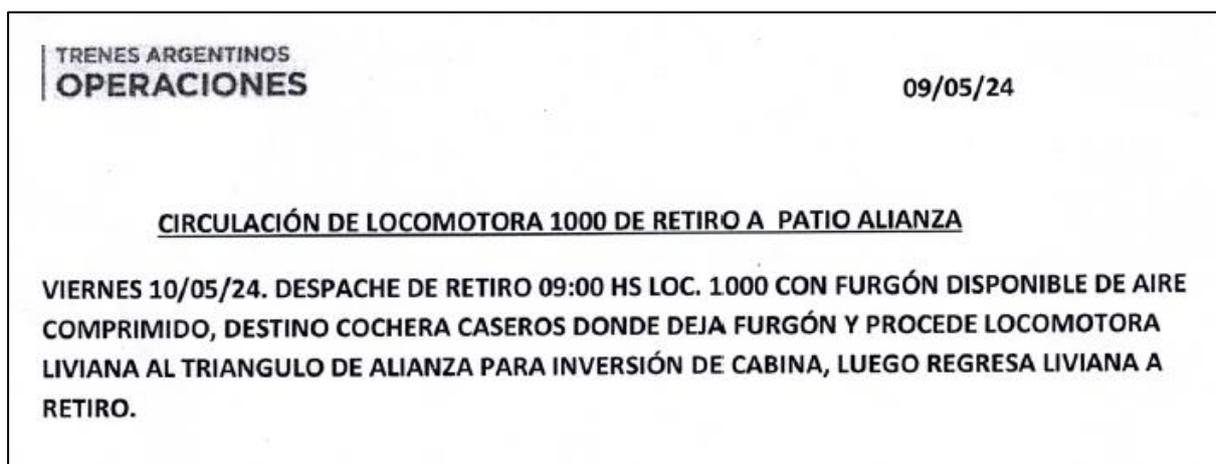


Figura 8. Imagen del Documento “Programa locomotora 1000”. Fuente: Causa CFP 1763/2024, Secretaría N.º 12, Juzgado Nacional en lo Criminal y Correccional Federal N.º 11

A partir de ese punto de la línea y hasta la estación Palermo, la circulación de trenes se realizaba bajo bloqueo absoluto con permiso de circulación, debido a la inoperatividad de las señales automáticas.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 61 del Reglamento Interno Técnico Operativo (RITO) del sistema ferroviario argentino, “el objeto del sistema de bloqueo absoluto es impedir que más de un tren esté en una sección de bloqueo, en la misma vía y al mismo tiempo, y asegurar que

ningún tren salga de una estación de bloqueo con destino a la siguiente sin que esta última haya dado la autorización correspondiente” (inciso a.1).

Asimismo, el artículo 61 precisa que “es entendido que mientras un tren se encuentre en sección, la estación de donde salió puede ocupar la misma con operaciones de maniobras, salvo que por la topografía del terreno no convenga hacerlo hasta que haya librado” (inciso a.2).

Finalmente, se establece que “el bloqueo absoluto rige sin excepción en toda la línea, salvo donde esté autorizado el agregado del bloqueo permisible” (inciso b).

La autorización para avanzar sobre la sección fue transmitida mediante una OEP emitida por el personal de la cabina (Cabín Ocampo), conforme a lo establecido en el artículo 24 del reglamento SEAL. Dicha autorización habilitaba la circulación entre Cabín Ocampo y la estación Palermo.

TRENES ARGENTINOS LÍNEA SAN MARTÍN <small>Sub. Gerencia de Transporte</small>		ORDEN ESPECIAL DE VIA CON PRECAUCION		N° 0760035	
ESTACION <i>Cabín Ocampo</i>			FECHA <i>10/05/24</i>	HORA <i>10:19</i>	
AL CONDUCTOR TREN N° <i>3021</i>			LOCOMOTORA N°: <i>1000</i>		
Tiene autorización para circular hasta Estación: <i>Palermo</i>					
Motivo (Indicar Artículo) <i>ART. 24º SEAL</i>					
Observaciones: <i>UPWANA CON BLOQUEO ABSOLUTO ENTRE CABIN OCAÑO Y EST. PALERMO</i>					
<i>A</i>					
<i>DEF TCT. 003 VE</i>					

Figura 9. Imagen de la OEP emitida para el tren 3021. Fuente: Causa CFP 1763/2024, Secretaría N.º 12, Juzgado Nacional en lo Criminal y Correccional Federal N.º 11

Según lo establecido en el reglamento SEAL, artículo 24, —*Incomunicación total*—, en situaciones en las que se detecte una anomalía que impida operar correctamente señales y cambios, así como establecer comunicación con los conductores o estaciones, se dispone que:

El personal de señaleros (...) tratará de inmediato de dar aviso al personal de mantenimiento y de oficina de Movimiento, y lograr comunicación por cualquier otro medio a su alcance con las estaciones, dándole participación para que, por su intermedio, se pueda lograr contactos, haciendo uso de teléfonos, telégrafos, tren control o teléfonos públicos, etc. La información que se suministra, ya sea de parte del señalero, estación u oficina de movimiento relacionadas con lo ocurrido deberá ser amplia con respecto a los datos que se da a conocer sobre la ubicación de los trenes, con el fin de adoptar las medidas que se convengan al servicio.

1. El señalero u oficina de movimiento requerirá al personal de estación la ejecución de las operaciones necesarias para garantizar la continuidad del servicio. Las órdenes impartidas deberán ser precisas para evitar dudas en su cumplimiento.
2. La marcha de los trenes será ordenada por la oficina de movimiento, en coordinación con el personal de estación y/o señalero.
3. La circulación será gobernada mediante señales de mano y el accionamiento de los cambios se efectuará por el mismo medio.
4. Se establecerá un sistema de bloqueo telefónico o telegráfico entre estaciones, y la vía libre será otorgada por escrito (inciso a).

De acuerdo con los registros de trenes de la estación Palermo y de Cabán Ocampo, el tren 3021 solicitó vía libre a las 10:19 e ingresó a la sección a las 10:21. Por otro lado, se obtuvo información de los sistemas GSP y registrador

de eventos de la locomotora 1000, que indican que esta se detuvo y reanudó la marcha en ese intervalo.

TRENES ARGENTINOS LÍNEA SAN MARTÍN											
REGISTRO DE TRENES											
Tren		Recibido						Despachado			
Dirección y Nº		Clase	Via Libre		Tren entrando en Sección (Salida)	Tren fuera de Sección		Via Libre		Tren entregado en Sección (Salida)	Tren fuera de Sección (Legada)
Ascend	Descend		Pedida	Concedida		Hora efectiva	Aviso transmitido	Pedida	Concedida		
	3326		08 42	08 46	08 52	6'					
3322						08 53	5'	08 52	08 54	08 10	
3328						08 50	7'	08 18	08 20	08 26	
	3328		08 18	08 22	08 26	25'					
	4302		08 26	08 30	08 38	14'					
3341						08 43	5'	08 52	08 54	08 48	
	3326		08 38	08 42	08 52	4'					
3343						08 58	2'	08 53	08 58	08 53	
	3322		08 52	08 58	08 52	20'					
	3324		08 52	08 57	08 58	23'					
	3332		08 58	09 08	09 12	10'					
3329						09 24	14'	09 24	09 25	09 31	
	3338	0	09 24	09 23	09 30	12'					
	3340		09 31	09 32	09 36	4'					
3342						09 40	13'	09 38	09 41	09 46	
	3342		09 44	09 50	09 54	10'					
3348						09 58	14'	09 56	09 58	10 04	
3318						10 03	7'	10 06	10 02	10 10	
3301						10 12	11'	10 13	10 14	10 18	
	3326		10 08	10 14	10 18	5'					
3321						10 18	8'	10 18	10 21	10 25	
	3348		10 22	10 22	10 30	4'					
3353						10 34	4'	10 22	10 23	10	

Figura 10. Extracto del “Registro de trenes de la estación Ocampo”: Fuente: Causa CFP 1763/2024, Secretaría N.º 12, Juzgado Nacional en lo Criminal y Correccional Federal N.º 11

TRENES ARGENTINOS
LÍNEA SAN MARTÍN

REGISTRO DE TRENES

N°

Tren		Recibido						Despachado				Observaciones	
Dirección y N°		Vía Libre		Tren entrando en Sección (Salida)	Tren fuera de Sección		Vía Libre		Tren entregado en Sección (Salida)	Tren fuera de Sección (Legada)			
Ascend.	Descend.	Pedida	Concedida		Hora efectiva	Aviso transmitido	Pedida	Concedida					
	4302	Loc											
3241		Loc	8:42	8:42	8:44	8:44	8:49	8:30	8:30	8:35	8:38		954
	3330	Loc						8:49	8:49	8:53	8:54		921
3343		Loc	8:57	8:57	8:59	8:04	8:04						
	3337	Loc						8:59	8:59	8:59	8:03		963
	3334	Loc						8:03	8:03	8:04	8:08		967
	3336	Loc						8:08	8:08	8:09	9:11		966 9:06uphac
3345		Loc	9:24	9:24	9:25	9:31	9:31						
	3338	Loc						9:24	9:24	9:27	9:30		969
3342		Loc	9:39	9:39	9:41	9:46	9:46						
	3340	Loc						9:31	9:31	9:32	9:36		960
3342		Loc	9:56	9:59	9:59	10:04	10:04	9:56	9:56	9:59			
	3347	Loc						9:44	9:44	9:50	9:54		951
3019		Liv	10:06	10:06	10:07	10:10	10:10	10:06					
	3346	Loc						10:09	10:09	10:14			
3351		Loc	10:13	10:13	10:14	10:19	10:19						
3011		Loc	10:19	10:19	10:21	10:25	10:25						
	3348	Loc						10:22	10:22	10:27			
3353		Loc	10:22	10:22	10:22								
	2848	Loc											

Figura 11. Extracto del “Registro de trenes de la estación Palermo”: Fuente: Causa CFP 1763/2024, Secretaría N.º 12, Juzgado Nacional en lo Criminal y Correccional Federal N.º 11

Aproximadamente medio minuto más tarde de la entrada a sección, se produjo una aplicación automática del freno de emergencia de la locomotora 1000, accionada a través del sistema de Frenado Automático de Tren (FAT) del sistema de Seguridad para Control de Trenes (STC).

De acuerdo con los registros del sistema GPS y de la computadora de a bordo (OBC), dicha activación se produjo luego de alcanzarse los 34 km/h. Según lo determinado en el Boletín de Servicio LSM-SGT M N.º 5/2024 de la empresa SOFSE, la velocidad establecida en ese sector es de 80 km/h.

Velocidades de circulación.

Se solicita respetar las velocidades máximas establecidas, como así también los puntos de parada de Locomotoras.

ITINERARIO N° - ACTUALIZADO

PUNTOS DE LA LINEA	Km	VELOCIDAD MÁXIMA en Km/H				OBSERVACIONES
		Pasajeros		Cargas		
		Asc.	Desc.	Asc.	Desc.	
Retiro	0,000 al 0,300	12	12			
Retiro - J.C. Paz	0,600 al 40,005	80	80	50	50	
J.C. Paz - Pilar	40,005 al 56,278	80	80	50	50	
Pilar - Dr. D. Cabred.	56,278 al 73,000	80	60	50	40	Entrada y salida de plataformas Retiro, al pasar sobre parrilla de cambios las 5 vías.

Figura 12. Extracto del “Boletín de Servicio N.º 5/2024”. Fuente: Causa CFP 1763/2024, Secretaría N.º 12, Juzgado Nacional en lo Criminal y Correccional Federal N.º 11

Con base en los registros obtenidos del sistema STC, se indicaron cuatro detenciones por aplicación de emergencia, en las cuales se identificó una velocidad máxima de 30 km/h en el sistema de protección. Adicionalmente, se registraron detenciones a las 10:23 —tras alcanzarse los 34 km/h— y otras dos a las 10:33, a velocidades de 33 km/h y 43 km/h, respectivamente.

Fecha STC	Hora STC	Fecha OBC	Hora OBC	Nombre	Texto
10/5/2024	10:33:15	10/5/2024	10:30:12	ADVERTENCIA Y FRENADO DEL TREN	Alarma del tren y parada Número del tren: P64 Sección: BALP Punto kilométrico: 4,727 Velocidad actual: 43 Velocidad máxima: 30 Tipo de alarma: Aplicación de emergencia
10/5/2024	10:33:15	10/5/2024	10:28:42	ADVERTENCIA Y FRENADO DEL TREN	Alarma del tren y parada Número del tren: P64 Sección: BALP Punto kilométrico: 4,481 Velocidad actual: 33 Velocidad máxima: 30 Tipo de alarma: Aplicación de emergencia
10/5/2024	10:23:00	10/5/2024	10:22:59	ADVERTENCIA Y FRENADO DEL TREN	Alarma del tren y parada Número del tren: P64 Sección: BALP Punto kilométrico: 3,531 Velocidad actual: 34 Velocidad máxima: 30 Tipo de alarma: Aplicación de emergencia
10/5/2024	10:21:36	10/5/2024	10:21:35	ADVERTENCIA Y FRENADO DEL TREN	Alarma del tren y parada Número del tren: P64 Sección: BALP Punto kilométrico: 3,216 Velocidad actual: 34 Velocidad máxima: 30 Tipo de alarma: Aplicación de emergencia

Figura 13. Horarios STC del extracto de macros de la locomotora 1000. Fuente: Causa CFP 1763/2024, Secretaría N.º 12, Juzgado Nacional en lo Criminal y Correccional Federal N.º 11

Por su parte, en el registrador de eventos y en el sistema GPS se observó una detención a las 10:25, con un pico previo de velocidad de 27 km/h. Según los horarios registrados por la OBC, las dos últimas detenciones fueron a las 10:28 y a las 10:30. Por otro lado, los registros fílmicos y del GPS tienen registradas las mismas detenciones en los mismos horarios. La detención de las 10:25 fue registrada por estos dos últimos sistemas y el registrador de eventos.

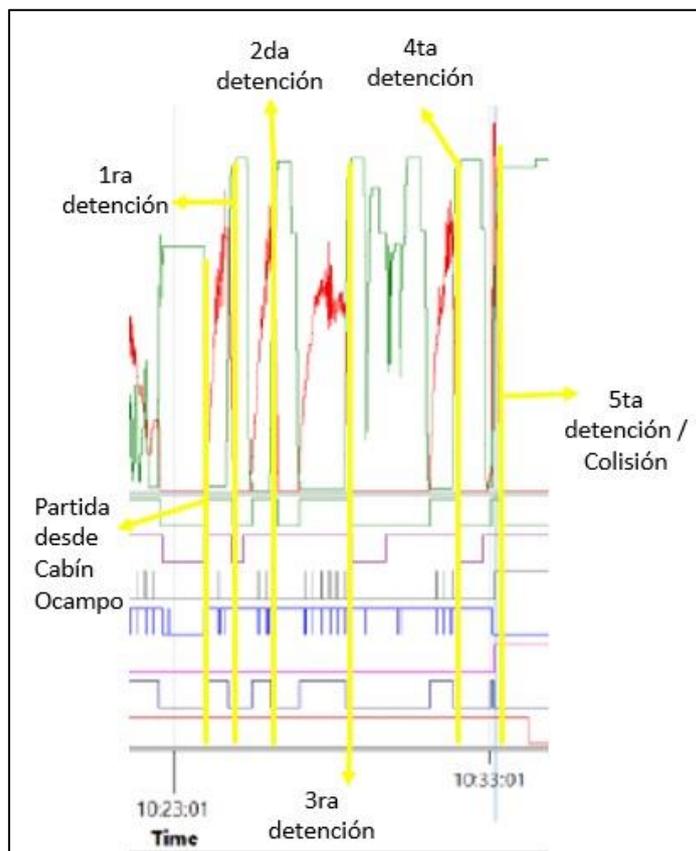


Figura 14. Imagen del informe del registrador de eventos de la locomotora 1000. Fuente: Causa CFP 1763/2024, Secretaría N.º 12, Juzgado Nacional en lo Criminal y Correccional Federal N.º 11

10/5/2024 10:25:14	-34,56824	-58,4108	25 Km/h	4200 m	8
10/5/2024 10:25:16	-34,56821	-58,41092	27 Km/h	4220 m	8
10/5/2024 10:25:21	-34,56813	-58,41135	23 Km/h	4260 m	8
10/5/2024 10:25:27	-34,56805	-58,41177	22 Km/h	4300 m	8
10/5/2024 10:25:33	-34,56804	-58,41189	11 Km/h	4300 m	8
10/5/2024 10:25:39	-34,56802	-58,41201	0 Km/h	4320 m	8
10/5/2024 10:25:45	-34,56802	-58,41201	5 Km/h	4320 m	8
10/5/2024 10:25:51	-34,56802	-58,41201	0 Km/h	4320 m	8
10/5/2024 10:25:57	-34,56802	-58,41201	2 Km/h	4320 m	8
10/5/2024 10:26:03	-34,56802	-58,41201	0 Km/h	4320 m	8
10/5/2024 10:26:09	-34,56802	-58,41201	1 Km/h	4320 m	8
10/5/2024 10:26:15	-34,56802	-58,41201	0 Km/h	4320 m	8
10/5/2024 10:27:58	-34,56802	-58,41201	2 Km/h	4320 m	8

Figura 15. Extracto del registro GPS de la locomotora 1000. Fuente: Causa CFP 1763/2024, Secretaría N.º 12, Juzgado Nacional en lo Criminal y Correccional Federal N.º 11

La posición de la locomotora, de acuerdo con el sistema GPS, tras la detención iniciada a las 10:28, coincidió con el punto donde se produjo el impacto. El último accionamiento registrado ocurrió en esa misma ubicación. Posteriormente, el sistema GPS registró un pico de velocidad de 54 km/h unos metros más adelante. Según los registros, dicho accionamiento se corresponde con una orden automática de aplicación de emergencia del sistema FAT, registrada luego de la colisión.

Cabe aclarar, que se registraron tres aplicaciones de emergencia activadas por la OBC mientras se intentaba operar la locomotora.

Por otro lado, a las 10:20, el tren 3353 partió desde la estación Retiro, arribando a Cabín Ocampo a las 10:25, conforme a los registros del sistema GPS. A partir de ese momento, desde Cabín Ocampo se solicitó en cuatro oportunidades, por radio, la confirmación de vía libre a la estación Palermo.

Luego del último requerimiento, desde Palermo se informó que el tren 3021 había abandonado la sección a las 10:25, tal como consta en el registro de trenes de esa estación.

Finalmente, a las 10:27, se otorgó al tren 3353 la autorización para ingresar a la sección mediante una OEP. Este tren avanzó hasta que, a las 10:30, se produjo la colisión con el tren vacío 3021.

Ambas OEP fueron emitidas con el artículo 24 del reglamento SEAL como motivo y la referencia 093MF del PCT.

TRENES ARGENTINOS LÍNEA SAN MARTÍN Sub. Gerencia de Transporte		ORDEN ESPECIAL DE VIA CON PRECAUCION		N° 0760036	
ESTACION			FECHA	HORA	
Cabin Ocampo			10/08/24	10:26	
AL CONDUCTOR TREN N°			LOCOMOTORA N°:		
3353			951		
Tiene autorización para circular hasta Estación: <u>Retiro</u>					
Motivo (Indicar Artículo) ... <u>Art. 24º SM</u>					
Observaciones: <u>circulando los pasajeros absueltos entre cabin ocampo y est. Retiro</u>					
<div style="border: 2px solid red; padding: 5px; display: inline-block;"> VEF - TCT 093 HF. </div>					

Figura 16. Imagen de la OEP emitida para el tren 3353. Fuente: Causa CFP 1763/2024, Secretaría N.º 12, Juzgado Nacional en lo Criminal y Correccional Federal N.º 11



Figura 17. Recorrido del tren 3021 hasta el lugar del suceso. Fuente: Google Earth, anotaciones JST, 2025



Figura 18. Recorrido desde Cabin Ocampo hasta el lugar del suceso. Fuente: Google Earth, anotaciones JST, 2025



Figura 19. Posiciones del estado final de los trenes. Fuente: Google Earth, anotaciones JST, 2025

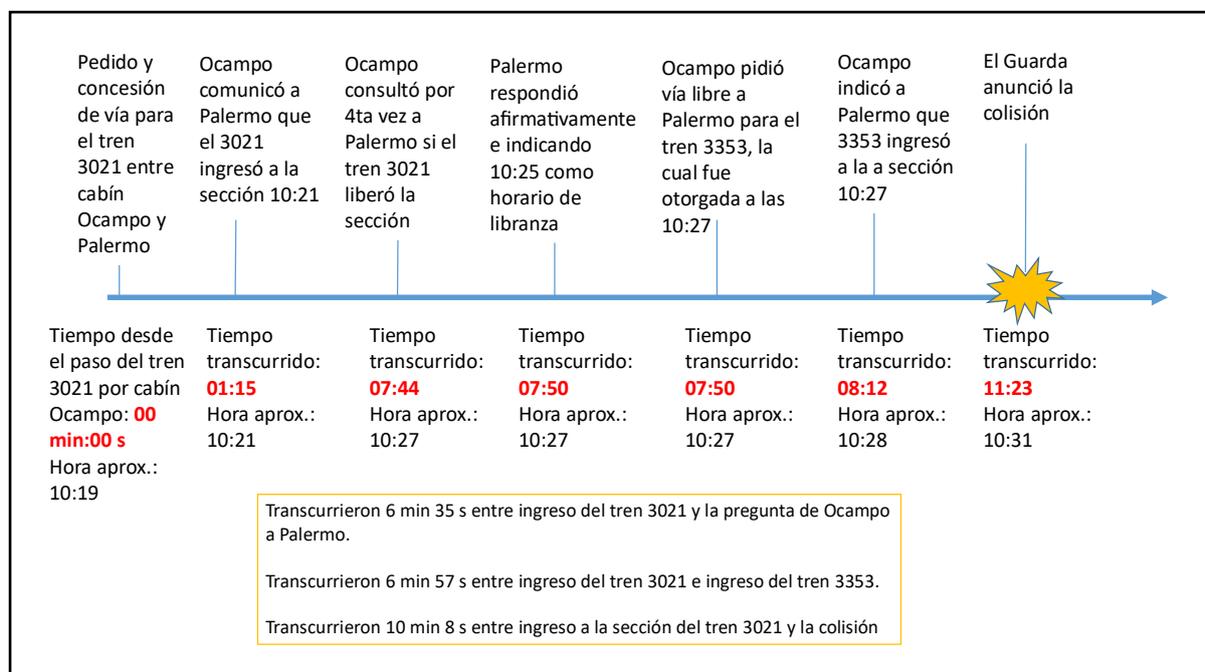


Figura 20. Cronología de la operación. Fuente: JST, con base en el registro de las comunicaciones, 2025

1.3.1. Estado final del tren

Cuando el equipo de investigación de la JST se hizo presente en el lugar del suceso, ambos trenes se encontraban detenidos sobre la vía ascendente.

Como consecuencia del impacto, el segundo bogie del coche U3722, perteneciente al tren 3021, se desprendió y quedó alojado debajo de la locomotora B951. La formación del tren 3353 permaneció detenida sobre el

puente ferroviario, mientras que el coche U3722 se encontraba detenido al final de dicha obra de arte.

Por su parte, la locomotora 1000 se había desacoplado del coche U3722 y se desplazó algunos metros en sentido ascendente hasta detenerse.



Figura 21. Vista del coche U3722 y del bogie desprendido que quedó debajo de la locomotora B951. Fuente: JST, 2024



Figura 22. Vista del coche U3722 desde la cabina de la locomotora B951. Fuente: JST, 2024

Luego del suceso, se hallaron fragmentos de ramas caídas del follaje cercano ubicados debajo de dos de las ruedas del lado derecho de la locomotora 1000, en el sentido de la marcha del tren. En ese momento, la misma no poseía el freno de estacionamiento accionado.

Ante esta situación, el equipo de la JST que se hallaba en el lugar se comunicó con las autoridades de los servicios de emergencia y con el personal policial encargado de las pericias, a fin de coordinar la adopción de medidas precautorias destinadas a reducir el riesgo de que la locomotora 1000 rompiera su inercia y comenzara a desplazarse. Posteriormente, se procedió a accionar el freno de estacionamiento.



Figura 23. Vista de la locomotora 1000 y de las ramas ubicadas entre las ruedas y el riel.

Fuente: JST, 2024



Figura 24. Vista frontal de la locomotora 1000 con el freno de estacionamiento accionado.

Fuente: JST, 2024

1.3.2. Afectación del servicio

Ambos trenes (3021 y 3353) finalizaron su recorrido en el lugar del accidente. Como consecuencia del suceso, se implementó un cronograma especial de servicios entre las estaciones Palermo y Dr. Cabred, el cual se mantuvo vigente hasta el 10 de julio de 2024.

En total, el servicio se prestó de manera limitada hasta la estación Palermo durante 61 días.

1.3.3. Activación del plan de contingencias y servicios públicos

Durante las acciones iniciales desarrolladas en el lugar del suceso, se constató la presencia de personal médico del SAME, del cuerpo de Bomberos y de la Policía. Asimismo, intervino personal de las áreas de Transporte, Seguridad Operacional, Infraestructura, Asuntos Legales y Material Rodante de la empresa SOFSE.

Posteriormente al accidente, se detectó una pérdida de combustible proveniente del tanque de la locomotora B951, por lo que el personal de Bomberos llevó a cabo tareas de limpieza y extracción del material derramado.



Figura 25. Derrame de combustible desde el puente hacia la calle. Fuente: JST, 2024

La información vinculada al plan de contingencia para emergencias vigente al momento del suceso, así como su grado de implementación, se encuentra actualmente en proceso de análisis.

Por otra parte, hasta la fecha no se dispone de los datos correspondientes al análisis de riesgos asociado a la implementación de la circulación bajo bloqueo absoluto en el sector, ni de información relativa a los indicadores de seguridad operacional o a otros antecedentes relevantes.

1.4. Daños ocasionados por el suceso

1.4.1. Lesiones a personas

En la instancia actual de la investigación, se cuenta de manera provisional con un registro de 61 personas heridas, entre pasajeros y personal ferroviario, conforme a lo informado en una nota periodística del medio Página 12 del

23 de abril de 2025³. Al momento de la emisión del presente informe, no se ha recibido información oficial que confirme dicha cifra.

1.4.2. Daños al material rodante

En cuanto al tren 3353, se registraron daños en la “parte vehículo”, tanto en la carrocería de la locomotora SDD-7 —que incluían deformaciones en la estructura de la cabina delantera, en el sentido de marcha— como en el aparato de enganche automático, donde se presentó la fractura del vástago.

Asimismo, se observaron daños en los extremos de algunos coches, los cuales presentaban deformaciones en los sistemas antiacaballamiento y en el conexionado entre vehículos.

³ La noticia completa puede consultarse en el siguiente enlace: <https://www.pagina12.com.ar/820085-choque-de-trenes-en-palermo-seis-trabajadores-al-borde-del-j>



Figura 26. Daños en la cabina y fractura del vástago del acoplador. Fuente: JST, 2024



Figura 27. Acoplador desprendido de la Locomotora B951. Fuente: JST, 2024

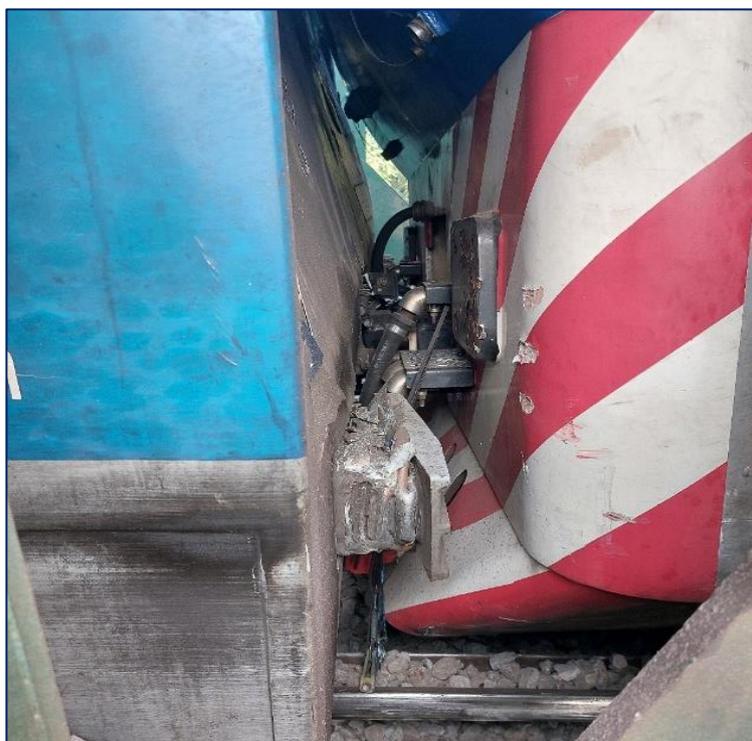


Figura 28. Daños en el acoplamiento, sistema de antiacaballamiento y conexiones entre la locomotora B951 y el primer coche. Fuente: JST, 2024

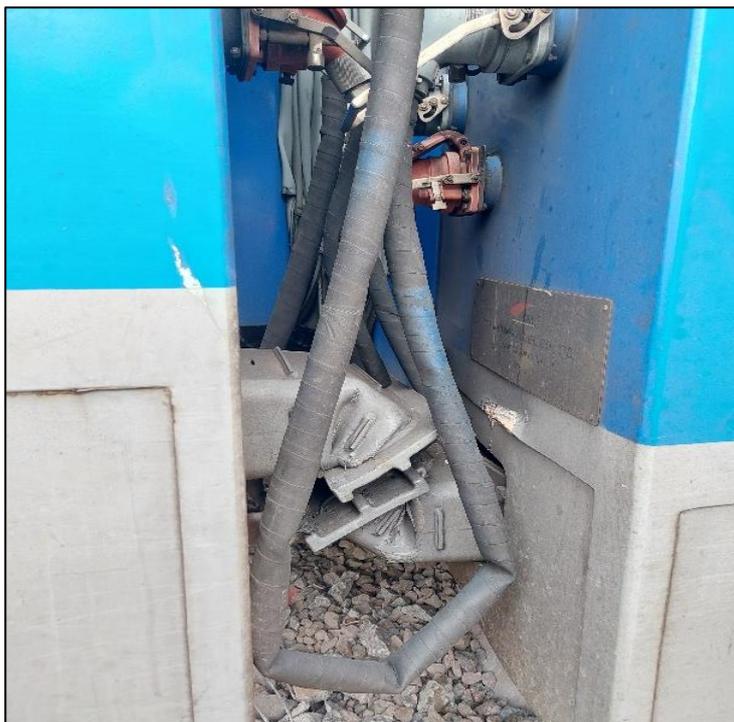


Figura 29. Deformaciones en el sistema de antiacaballamiento de los dos primeros coches del tren 3353. Fuente: JST, 2024

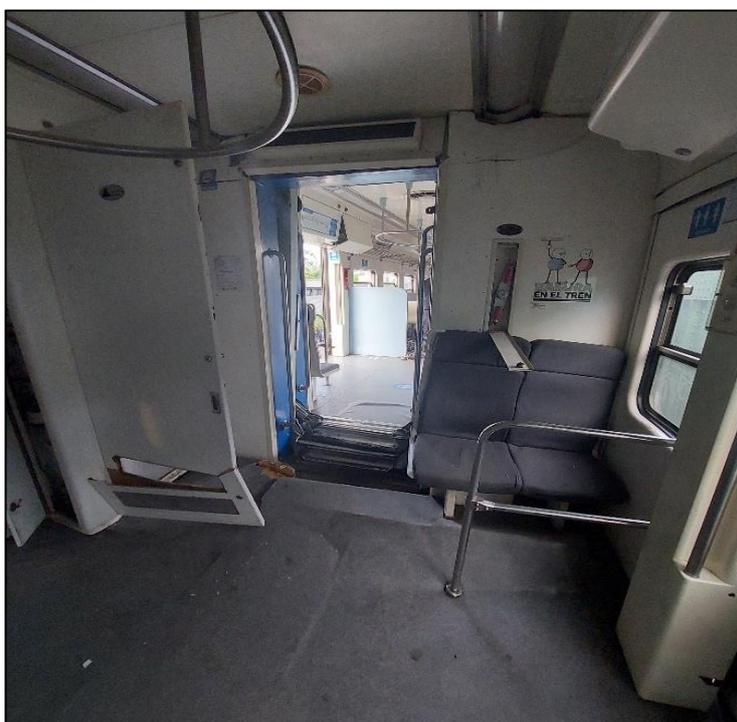


Figura 30. Deformación del habitáculo del primer coche del tren 3353 por la colisión con el segundo coche. Fuente: JST, 2024

En la locomotora 1000 del tren 3021, se observaron daños en el miriñaque, fracturas en elementos de tracción y pérdida de accesorios y elementos del sistema de conexionado neumático. En el coche U3722, se registraron deformaciones en la carrocería y bastidor inferior, además de la pérdida del bogie del lado del impacto con el tren 3353. También, se detectaron deformaciones en los aparatos de choque y la pérdida de uno de los platos del lado del enganche con la locomotora 1000.



Figura 31. Daños en el miriñaque, carrocería y sistema de tracción y choque de la locomotora 1000. Fuente: JST, 2024



Figura 32. Daños en la carrocería y en el sistema de tracción y choque del coche U3722.

Fuente: JST, 2024



Figura 33. Destrucción del extremo del coche U3722 como consecuencia del impacto del tren 3353. Fuente: JST, 2024

Sistemas de antiacaballamiento

Con el fin de mitigar las deformaciones en los habitáculos de los coches y prevenir su superposición durante un accidente, numerosos modelos de coches de pasajeros en circulación disponen de dispositivos antiacaballamiento instalados en sus extremos.

Los coches de pasajeros que formaban parte del tren 3353, en su totalidad, poseían este tipo de sistema al momento de ocurrido el suceso. En contrapartida, la locomotora B951 no cuenta originalmente con dichos dispositivos.

Estos elementos se encuentran diseñados de modo tal que, en caso hacer de contacto entre sí, generan un fenómeno de trabazón que impide la superposición de los vehículos colisionados. A continuación, se presentan dos diseños diferentes, ilustrados en las siguientes figuras.



Figura 34. Dispositivo antiacaballamiento – Diseño tipo A. Fuente: JST, 2025

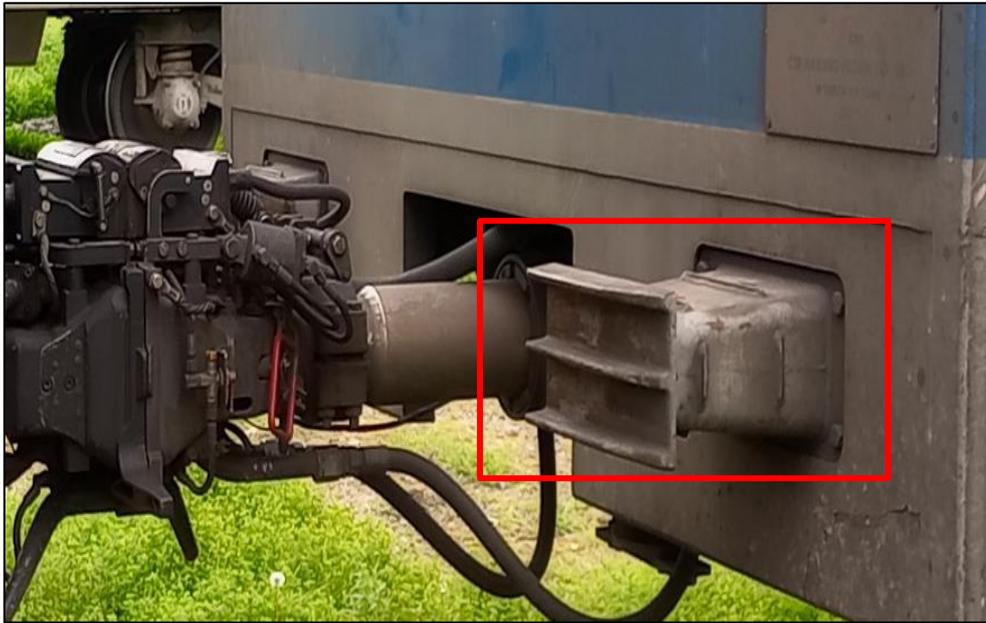


Figura 35. Dispositivo antiacaballamiento – Diseño tipo B. Fuente: JST, 2025

Ante una colisión o choque la secuencia de actuación es la siguiente: en primer lugar, interviene el acoplador; en segundo lugar, el dispositivo antiacaballamiento; y, finalmente, cuando la energía no ha sido completamente absorbida por los anteriores, se produce la deformación del habitáculo de los coches.

En el suceso investigado, estos mecanismos de absorción de energía se manifestaron de diversas maneras. Se observaron desde dispositivos antiacaballamiento que no llegaron a entrar en contacto entre sí, hasta el habitáculo de un coche que presentó leves deformaciones.

El modo en que estos dispositivos absorben energía depende de la diferencia vertical inicial existente entre ellos, la cual puede originarse por diversos factores, en particular, por diferencias en la altura de los coches.

Daños en los sistemas de antiacaballamiento del tren 3353

En el caso de los dispositivos observados durante el accidente, se identificaron ciertas condiciones que modificaron el impacto. Entre ellas se

destacan: la presencia de una zona en curva, el desplazamiento lateral de las vías y los impactos entre material rodante descarrilado y no descarrilado.

A continuación, se ilustran las distintas deformaciones (daños materiales) ocasionadas en los dispositivos de antiacaballamiento de los coches afectados del tren 3353.



Figura 36. Locomotora B951 y primer coche FU5022, lado izquierdo. Fuente: JST, 2024

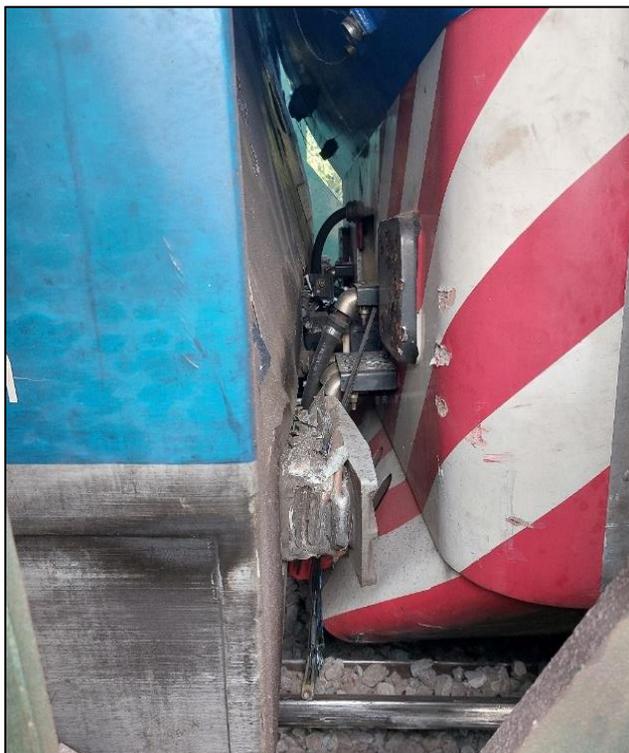


Figura 37. Primer coche FU5022 y locomotora B951, lado derecho. Fuente: JST, 2024



Figura 38. Primer coche FU5022 y segundo coche U5121, lado izquierdo. Fuente: JST, 2024



Figura 39. Primer coche FU5022 y segundo coche U5121, lado derecho. Fuente: JST, 2024



Figura 40. Diferencia de altura entre primer coche FU5022 y el segundo coche U5121, lado izquierdo. Fuente: JST, 2024



Figura 41. Segundo coche U5121 y tercer coche U5119, lado izquierdo. Fuente: JST, 2024



Figura 42. Segundo coche U5121 y tercer coche U5119, lado derecho. Fuente: JST, 2024



Figura 43. Tercer coche U5119 y cuarto coche U5116, lado izquierdo. Fuente: JST, 2024



Figura 44. Tercer coche U5119 y cuarto coche U5116, lado derecho. Fuente: JST, 2024



Figura 45. Cuarto coche U5116 y quinto coche U5123, lado izquierdo. Fuente: JST, 2024



Figura 46. Cuarto coche U5116 y quinto coche U5123, lado derecho. Fuente: JST, 2024



Figura 47. Quinto coche U5123 y sexto coche U5100, lado derecho. Fuente: JST, 2024

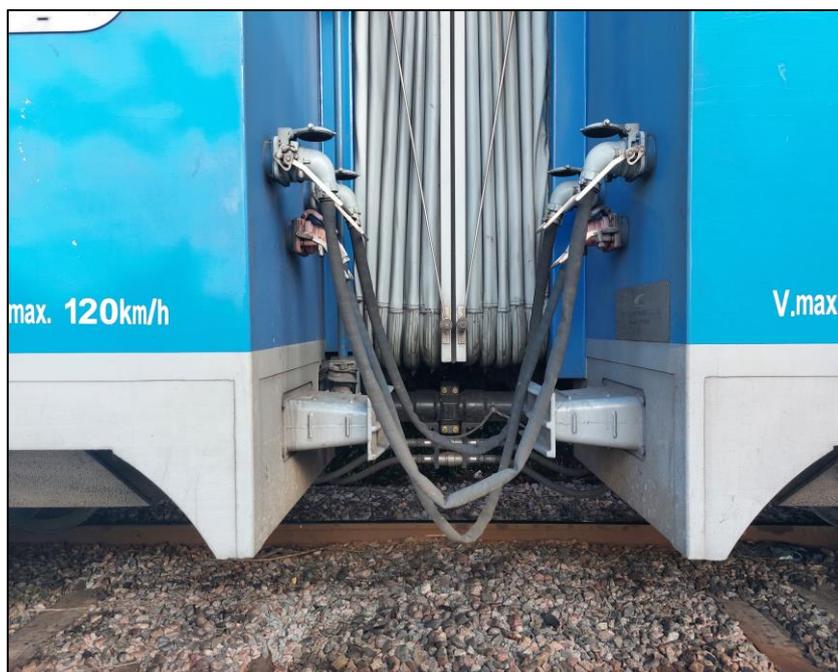


Figura 48. Sexto coche U5100 y séptimo coche FU5026, lado derecho. Fuente: JST, 2024

1.4.3. Daños en instalaciones fijas

En cuanto a las instalaciones fijas, se observó la pérdida total de los parámetros geométricos de la vía sobre el tablero del puente, rotura de los durmientes de hormigón, remoción y acumulación de balasto y fracturas en rieles. A su vez, se registraron deformaciones en algunos elementos verticales de la estructura de la OA, así como impactos en la mampostería de su ingreso.



Figura 49. Desplazamiento de durmientes y balasto debajo de la locomotora B951.

Fuente: JST, 2024



Figura 50. Riel fracturado y restos de durmientes sobre el puente ferroviario.

Fuente: JST, 2024



Figura 51. Daños en la superestructura debajo del segundo coche del tren 3353.

Fuente: JST, 2024



Figura 52. Daños en la estructura metálica del puente entre el segundo coche y la locomotora B951 del tren 3353. Fuente: JST, 2024



Figura 53. Daños en la estructura metálica del ingreso al puente. Fuente: JST, 2024



Figura 54. Daños en la mampostería del puente. Fuente: JST, 2024

1.4.4. Daños al medio ambiente

A determinar.

1.5. Requerimientos de información

1.5.1. Datos meteorológicos

Según la información provista por el Servicio Meteorológico Nacional (SMN), alrededor de las 10:20 del 10 de mayo de 2024 se registraron las siguientes condiciones climáticas, con base en los datos de la estación meteorológica Aeroparque Aero:

- Cielo parcialmente nublado, sin fenómenos significativos en el periodo solicitado.
- Vientos suaves (6 a 11 km/h) predominantes del sector este.
- Visibilidad buena.

1.5.2. Registradores de eventos y grabaciones del servicio

Hasta el momento de emitir este informe se cuenta con aproximadamente 80 minutos de grabación de audios del sistema de radio grupal utilizado por la empresa. Asimismo, se dispone de 24 horas aproximadamente de grabación de videos, que corresponden principalmente a registros de diferentes cámaras pertenecientes al material rodante relacionado con el suceso.

Además, se recibieron datos del GPS y de los registradores de eventos de ambas locomotoras involucradas en el accidente, correspondientes al lapso cercano al suceso.

1.5.3. Sistema de Seguridad para Control de Trenes de la locomotora 1000

En este apartado se describe el funcionamiento del Sistema de Seguridad para Control de Trenes (STC) de la locomotora 1000, con base en la documentación remitida por Belgrano Cargas y Logística (BCyL), que regula la operación en las secciones de vía de la línea San Martín. A continuación, se citan los segmentos más significativos.

Convenio N.º 210

El documento denominado Convenio N.º 210, titulado *Acuerdo marco para la circulación de trenes de pasajeros*, establece un acuerdo de cooperación entre las empresas BCyL y SOFSE, dado que comparten tramos de vía a circular, debido al origen de su creación y funciones a prestar.

En los primeros incisos del convenio se expresa lo siguiente:

- i) Que BCyL S.A. es una sociedad constituida por Decreto N.º 566, de fecha 21 de mayo de 2013, en la órbita del Ministerio del Interior y Transporte, bajo el régimen de la Ley N.º 19.550 de Sociedades Comerciales y sus modificatorias y las normas de su estatuto.

ii) Que BCyL S.A. tiene por objeto la prestación y explotación comercial del servicio ferroviario, la operación y logística de trenes, la atención de estaciones, el mantenimiento del material rodante, infraestructura, equipos, terminales de carga y servicios de telecomunicaciones, así como todas las demás actividades complementarias y subsidiarias del sector ferroviario nacional, integrado por el FERROCARRIL GENERAL BELGRANO y por otros sectores que en el futuro se le asignen.

iii) Que, por conducto de la Resolución N.º 469, de fecha 30 de mayo de 2013, se asignó a BCyL S.A. la operación del servicio ferroviario y la administración de la infraestructura correspondiente a la Red Ferroviaria Nacional integrada por la Línea GENERAL SAN MARTÍN, con excepción de los tramos urbanos Retiro - Pilar.

A su vez, en los incisos siguientes se establece:

iv) Que por la Ley de Reordenamiento Ferroviario N.º 26.352 se dispuso la creación de la SOFSE, con sujeción al régimen establecido por la Ley N.º 20.705, disposiciones pertinentes de la Ley N.º 19.550 y sus modificatorias que le fueran aplicables y a las normas de su estatuto. La SOFSE tiene a su cargo la prestación de los servicios de transporte ferroviario, tanto de cargas como de pasajeros, en todas sus formas, que le sean asignadas por el Estado Nacional, incluyendo el mantenimiento del material rodante.

v) Que de conformidad con el artículo 8.º, inciso a), de la Ley N.º 26.352, la SOFSE tiene entre sus funciones y competencias la de asumir por sí, por intermedio de terceros o asociada a terceros, la prestación de los servicios ferroviarios, tanto de pasajeros como de carga, que se le asignen.

vi) Que por Resolución N.º 848, del 14 de agosto de 2013, se asignó a la SOFSE la prestación de los servicios de transporte ferroviario correspondientes a las líneas GENERAL ROCA, GENERAL SAN MARTÍN y BELGRANO SUR, conforme a lo dispuesto en el artículo 7.º de la Ley N.º 26.352.

En cuanto al objetivo del acuerdo, el artículo 1.º del Convenio N.º 210 establece:

El presente acuerdo tiene por finalidad fijar las bases para el desarrollo de las gestiones de cooperación y colaboración entre LAS PARTES, a efectos de coadyuvar en la implementación de la interoperabilidad de los ramales y trazas férreas que se encuentren asignadas a las mismas.

Al efecto, LAS PARTES instrumentarán, a través de Acuerdos Específicos, los planes y programas que requieran de la coordinación y participación conjunta de las mismas.

Por lo tanto, el acuerdo marco citado establece las bases para la gestión de cooperación y colaboración entre BCyL y SOFSE en el sector involucrado en el suceso. La relación entre ambas empresas se instaura por el hecho de que la locomotora 1000 era empleada para el servicio de larga distancia Retiro – Rufino – Justo Daract de SOFSE, el cual utiliza la vía de BCyL una vez superados los límites de la línea bajo administración de SOFSE.

Además del acuerdo marco, se recibió la primera adenda del convenio, con firma del 9 de agosto de 2017.

Convenio N.º 437

El documento denominado Convenio N.º 437, titulado *Acuerdo marco para la circulación del servicio ferroviario de pasajeros Retiro – Rufino*, establece un convenio de operación entre las empresas BCyL y SOFSE, dado que

comparten tramos de vía a circular, debido al origen de su creación y funciones a prestar. En dicho convenio, que fue firmado el 26 de febrero de 2015, se señala lo siguiente:

El presente Acuerdo tiene por objeto establecer las condiciones operativas de la circulación de los trenes de pasajeros operados por SOFSE (en adelante “LOS SERVICIOS DE PASAJEROS”), en el sector de la Red Ferroviaria del Ferrocarril General San Martín comprendido entre Dr. Domingo Cabred (Provincia de Buenos Aires) y Rufino (Provincia de Santa Fe), en adelante “EL TRAMO”.

Ambos acuerdos fueron firmados por las respectivas gerencias de Operaciones de BCyL y SOFSE, y fueron puestos en conocimiento de la CNRT y del entonces Ministerio del Interior y Transporte, actualmente Secretaría de Transporte.

Boletín de Servicio N.º 221 (N221_26_09_18)

En el documento N221_26_09_18 se encuentra el Boletín de Servicio de BCyL N.º 221 que se titula: *Ferrocarril Gral. San Martín: Div. 31/91: nuevas secciones de bloqueo en el límite de empresas en Cabred y modificación del proceso para la obtención de la Autorización de Uso de Vía (AUV) en alianza para ocupar sector de BCyL*, con fecha del 26 de septiembre de 2018.

En el boletín se informa que se implementará un nuevo sistema de STC con su nueva Terminal a Bordo (TB) en las locomotoras, por lo cual fue necesario modificar el entorno de Cabred por tratarse de un límite de empresas. En dicho documento se describe la creación de nuevas secciones de bloqueo (SB) y la forma de operar, donde se indican tres opciones:

- Trenes en sentido descendente (Mercedes - Alianza).
- Trenes que parten desde Alianza.
- Trenes que parten desde playa Cabred.

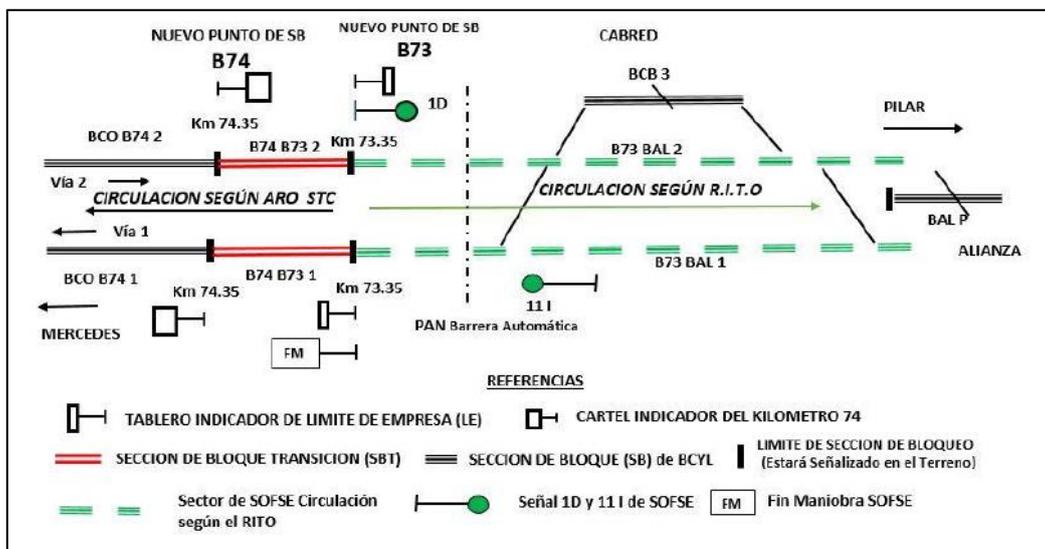


Figura 55. Esquema de límites en Cabred y secciones de bloqueo, boletín N°221. Fuente: BCyL, 2025

En el esquema se observan las secciones de bloqueo delimitadas, donde se indican las zonas en las que se circula bajo reglamento de BCyL, con uso del sistema STC, y aquellas en las que se circula conforme al reglamento de SOFSE, correspondiente al RITO.

Cabe destacar que BCyL utiliza el Reglamento Operativo (RO), empleado en las empresas de carga y derivado del RITO. En el Anexo del Apéndice del RO (ARO STC) se describe el funcionamiento del sistema STC. Por otro lado, SOFSE opera utilizando el RITO y SEAL.

Boletín de Servicio N.º 230 (N230_12_12_18)

En el documento N230_12_12_18 se encuentra el Boletín de Servicio de BCyL N.º 230 titulado: *Línea San Martín: implementación nuevo sistema de Autorización de Uso de Vía (AUV) STC y nuevas terminales de a bordo en locomotora – Apéndice al Reglamento Operativo*, del 12 de diciembre de 2018.

En dicho documento se indica la implementación del sistema STC, cuyo detalle se encuentra en el Apéndice del Reglamento Operativo, con fecha del 28 de febrero de 2018.

Entre los términos convencionales descritos en el ARO STC, se destacan los siguientes:

- Sistema de Seguridad Para Control de Trenes (STC): sistema de comunicación y posicionamiento de trenes que permite la comunicación directa entre el PCC y el personal del tren. Aplica el freno en la locomotora si a pesar de los avisos emitidos al personal del tren este no respeta las velocidades máximas, los límites de AUV, etc.

El sistema STC concede AUV sobre sectores perfectamente denominados, sobre los que están georreferenciados, y a los que se los denomina Secciones de Bloqueo (SB).

- Sistema de Frenado Automático de Tren (FAT): dispositivo instalado en las locomotoras que aplica el frenado ante una violación de límite de velocidad, invasión de SB sin AUV, etc.
- Terminal de A Bordo (TB): es el teclado, pantalla, etc. al cual tiene acceso el personal del tren y le permite comunicarse con el PCC mediante determinados menús de operación. En el Manual de Operaciones del Sistema STC, cuando se menciona la OBC debe interpretarse como sinónimo de la TB.

El sistema STC se utiliza para determinar la posición de un tren en vías de BCyL y otorgar las AUV correspondientes para circular. El STC cuenta con el FAT que se activa en caso de exceder una velocidad previamente establecida por el sistema para el sector por el cual se circula o en caso de acceder a una SB sin la AUV correspondiente.

Boletines de Servicio N.º 239 (N239_05_06_19) y N.º 272 (N272_21_04_22)

En el documento N239_05_06_19 se encuentra el Boletín de Servicio de BCyL N.º 230, titulado *Línea San Martín: Sistema STC: procedimiento para anulación del Sistema de Frenado Automático (FAT) en casos de terminal de a bordo (TB) inoperable*, de fecha 5 de junio de 2019.

En este boletín se indica en qué situaciones debe solicitarse la anulación del sistema FAT, para lo cual es necesario accionar la llave correspondiente. Para ello, se debe comunicar previamente con el PCC y efectuar la maniobra únicamente como último recurso, con su autorización.

A su vez, en el documento N272_21_04_22 se encuentra el Boletín de Servicio de BCyL N.º 272, titulado *Línea San Martín: recordatorio del procedimiento a cumplir cuando se debe anular el Sistema de Frenado Automático (FAT)*, del 21 de abril de 2022. En este boletín se recuerda el contenido del Boletín N.º 239, que incluye las indicaciones sobre cómo anular el sistema FAT.



Figura 56. Imagen de la llave de anulación FAT, Boletín N.º 239. Fuente: BCyL, 2025

Registros del STC el día del suceso

Entre los aportes realizados a la Causa CFP 1763/2024, Secretaría N.º 12, Juzgado Nacional en lo Criminal y Correccional Federal N.º 11, se recibió en

formato Excel un documento que incluye las macros con el funcionamiento del sistema STC para el periodo desde el 1 al 10 de mayo de 2024.

Cabe aclarar que en el sistema, la locomotora 1000 está registrada bajo el número 8402.

Macros (mensajes) de Locomotora 1.000 (Numero 8402 para el sistema OBC) desde el 1-5-24 al 10-5-24									
Locomd	Tren	Equip	Mens	Fecha S	Hora ST	Fecha OE	Hora OB	Nombre	Texto
8402		142031	2021	10/5/2024	10:33:15	10/5/2024	10:30:12	ADVERTENCIA Y FRENADO DEL T	Alarma del tren y parada Número del tren: P64 Sección: BALP Punto kilométrico: 4,727 Velocidad actual: 43 Velocidad máxima: 30 Tipo de alarma: Aplicación de emergencia
8402		142031	2021	10/5/2024	10:33:15	10/5/2024	10:28:42	ADVERTENCIA Y FRENADO DEL T	Alarma del tren y parada Número del tren: P64 Sección: BALP Punto kilométrico: 4,481 Velocidad actual: 33 Velocidad máxima: 30 Tipo de alarma: Aplicación de emergencia
8402		142031	2021	10/5/2024	10:23:00	10/5/2024	10:22:53	ADVERTENCIA Y FRENADO DEL T	Alarma del tren y parada Número del tren: P64 Sección: BALP Punto kilométrico: 3,531 Velocidad actual: 34 Velocidad máxima: 30 Tipo de alarma: Aplicación de emergencia
8402		142031	2021	10/5/2024	10:21:36	10/5/2024	10:21:35	ADVERTENCIA Y FRENADO DEL T	Alarma del tren y parada Número del tren: P64 Sección: BALP Punto kilométrico: 3,216 Velocidad actual: 34 Velocidad máxima: 30 Tipo de alarma: Aplicación de emergencia

Figura 57. Extracto de macros de la locomotora 1000. Fuente: Causa CFP 1763/2024, Secretaría N.º 12, Juzgado Nacional en lo Criminal y Correccional Federal N.º 11

De estos datos se puede observar que el día del suceso se aplicó el freno automático en cuatro oportunidades según los registros del sistema STC.

En el *Incident Report* de la empresa Alta Rail Technology (ART) (Causa CFP 1763/2024, Secretaría N.º 12, Juzgado Nacional en lo Criminal y Correccional Federal N.º 11), se señala lo siguiente:

Como el accidente ocurrió específicamente en la SB BALP⁴, que es un patio asistido y permite activar el modo inhabilitado del OBC (se puede utilizar tanto el modo de maniobra como el modo inhabilitado). El modo maniobra limita la velocidad a 30 km/h (VR) y permite circular por todos los SB del patio asistido. En el caso del modo inhabilitado, no es realizado ninguna supervisión por parte del OBC. Según los datos obtenidos del apoyo del STC, el OBC se encontraba en Modo Maniobra cerca del momento del accidente, por esto, hay mensajes de penalización en el apoyo.

⁴ Nomenclatura utilizada por BCyL para la SB donde ocurrió el suceso.

1.5.4. Información adicional

Debido a la judicialización del suceso, fue necesario coordinar inicialmente las acciones con las fuerzas de seguridad a fin de realizar el relevamiento en el marco de dos investigaciones independientes.

1.6. Mapas de actores vinculados al suceso

1.6.1. Sociedad Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

La empresa SOFSE, también conocida como Trenes Argentinos Operaciones, tiene a cargo la prestación de servicios de transporte ferroviario de pasajeros y el mantenimiento del material rodante e infraestructura dentro de su red. A su vez, realiza la gestión de los sistemas de control de circulación de trenes. En materia de seguridad, la empresa cuenta con una Gerencia de Seguridad Operacional, en cumplimiento de la Resolución N.º 170/2018 (Primera Directiva de Seguridad Operacional Ferroviaria).

1.6.2. Belgrano Cargas y Logística Sociedad Anónima

La empresa BCyL S.A., también conocida como Trenes Argentinos Cargas, es la operadora estatal que tiene a cargo la prestación de servicios de transporte ferroviario de cargas, el mantenimiento del material rodante y de la infraestructura ferroviaria utilizada para los servicios prestados. Opera tres líneas nacionales de ferrocarriles: Belgrano, San Martín y Urquiza. La empresa gestiona su seguridad operacional en el marco de la Primera Directiva de Seguridad Operacional Ferroviaria (Resolución N.º 170 del ex Ministerio de Transporte, 2018), y de acuerdo con el Plan Integral Anual de Seguridad Operacional (PIASO).

1.6.3. Administración de Infraestructuras Ferroviarias Sociedad del Estado

La empresa ADIFSE tiene a cargo la administración de la infraestructura ferroviaria, de los bienes necesarios para el cumplimiento de aquella, y de los bienes ferroviarios concesionados a privados cuando por cualquier causa finalice la concesión, o se resuelva desafectar de la explotación bienes muebles o inmuebles. La empresa cuenta con una gerencia de Seguridad Operacional en cumplimiento de la Resolución N.º 170/2018 (Primera Directiva de Seguridad Operacional Ferroviaria).

1.6.4. Ferrocarriles Argentinos Sociedad del Estado

FASE es un holding de empresas ferroviarias que nació en 2015 para priorizar la reactivación de los ferrocarriles de pasajeros y de cargas, la renovación y el mejoramiento de la infraestructura ferroviaria y la incorporación de tecnologías y servicios que contribuyan a la modernización del sistema ferroviario. Tiene como principal tarea integrar y articular las funciones y competencias asignadas a las sociedades SOFSE y ADIFSE, constituidas en 2008; a BCyL, creada en 2013; y al Centro Nacional de Capacitación Ferroviaria, al Archivo General Ferroviario y al Taller Ferroviario Junín, estas tres últimas transferidas en 2024.

1.6.5. Comisión Nacional de Regulación del Transporte

La CNRT es la entidad encargada de controlar y fiscalizar el transporte terrestre de jurisdicción nacional. En el ámbito ferroviario, su competencia se extiende a los trenes de la región metropolitana, los trenes de pasajeros de larga distancia y el transporte ferroviario de cargas. Dentro de sus funciones, la CNRT supervisa la actividad realizada por el concesionario de transporte y verifica el cumplimiento de las normativas vigentes y la ejecución de los contratos de concesión. A través de la Gerencia de

Fiscalización Técnica Ferroviaria, la CNRT ejerce el control de todos los ferrocarriles del país en materia de mantenimiento, seguridad y prevención de accidentes.

1.6.6. Subsecretaría de Transporte Ferroviario

La subsecretaría se encuentra dentro de la estructura orgánica de la Secretaría de Transporte de la Nación, y tiene como objetivos principales intervenir en los aspectos relacionados con el transporte ferroviario de carga y de pasajeros, así como proponer políticas regulatorias y de explotación de estos servicios. También se encarga de la planificación y estructuración del transporte ferroviario a nivel nacional e internacional, y de la evaluación y revisión del Plan Nacional de Transporte. Entre sus funciones se incluye la participación en la elaboración de pliegos y condiciones para concursos y licitaciones en los procesos de concesiones y contrataciones. Además, interviene en consultas técnicas y negociaciones con autoridades provinciales y extranjeras, y asiste a la Secretaría de Transporte en la coordinación de la gestión de directores que representan al Estado en empresas ferroviarias de carga y de pasajeros, conforme las pautas y lineamientos impartidos por la Jefatura de Gabinete de Ministros.

1.6.7. Secretaría de Transporte

La repartición se encuentra en el ámbito del Ministerio de Economía de la Nación, y se encarga de asistir al ministro en la propuesta y ejecución de las políticas de transporte. Su labor incluye supervisar y regular los sistemas de transporte, fomentar su desarrollo técnico y económico, y dirigir la representación y gestión de empresas con participación estatal. Además, interviene en la planificación, regulación y fiscalización del transporte terrestre, aéreo y marítimo, así como en la construcción de infraestructuras. También se encarga de la formulación de normativas, el impulso del desarrollo sostenible, la integración de datos y el control de organismos

relacionados con el transporte y la seguridad vial, entre los cuales se encuentra la Junta de Seguridad en el Transporte.

2. ACCIONES Y AVANCES

Durante el desarrollo de la investigación se recolectaron nuevos datos y se amplió la información fáctica vinculada al suceso. En ese marco, se recibió parte de la información solicitada. No obstante, aún se encuentra pendiente la realización de entrevistas al personal involucrado, tanto de forma directa como indirecta.

Al momento de la emisión del presente documento, se encuentra en curso el análisis de la información recopilada, así como la evaluación de los factores desencadenantes y sistémicos asociados al suceso. En este contexto, se contempla la eventual emisión de productos de seguridad operacional, en función de los hallazgos que puedan surgir del análisis en proceso.

3. NOTA FINAL

En este informe se presentan datos 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 final.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: INFORME PROVISIONAL - ACCIDENTE EN CERCANÍAS DE LA ESTACIÓN PALERMO -
10/5/2024

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 64 pagina/s.