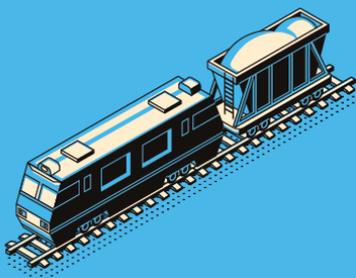


# JST | SEGURIDAD EN EL TRANSPORTE



## INFORME ANTICIPADO DE SUCESO FERROVIARIO

Expediente: EX-2022-114110649-APN-JST#MTR

Suceso: accidente

Título: Choque de formación (tren 2833 en maniobras, locomotora 319-315) con dispositivo de fin de vía en la estación Merlo, provincia de Buenos Aires

Empresa operadora: Sociedad Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado (SOFSE)

Fecha y hora: 5 de octubre de 2022, 19:03 (hora local)

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

[info@jst.gob.ar](mailto: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: Choque de formación (tren 2833 en maniobras, locomotora 319-315) con dispositivo de fin de vía en la estación Merlo, provincia de Buenos Aires. Junta de Seguridad en el Transporte, 2023.

El presente informe se encuentra disponible en [www.argentina.gob.ar/jst](http://www.argentina.gob.ar/jst)



## ÍNDICE

<b>SOBRE LA JST.....</b>	<b>3</b>
<b>SOBRE EL MODELO SISTÉMICO DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>4</b>
<b>LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS .....</b>	<b>5</b>
<b>1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS .....</b>	<b>6</b>
1.1. RESEÑA DEL SUCESO Y DEL ENTORNO .....	6
1.2. PROCESO DE INVESTIGACIÓN .....	7
<b>2. HALLAZGOS PRELIMINARES .....</b>	<b>11</b>
<b>3. RECOMENDACIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL ANTICIPADA .....</b>	<b>12</b>
3.1. RSOA FE-0032-23 .....	12
<b>4. NOTA FINAL.....</b>	<b>12</b>



## **SOBRE LA JST**

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 N.º 27.514, Resolución N.º 170/2018 y Ley General de Ferrocarriles Argentinos N.º 2.873, 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 N.º 27514.



## SOBRE EL MODELO SISTÉMICO DE INVESTIGACIÓN

La Junta de Seguridad en el Transporte 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 diversos 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 del modelo sistémico 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 ABREVIATURAS

CENADIF: Centro Nacional de Desarrollo e Innovación Ferroviaria

JST: Junta de Seguridad en el Transporte

FDV: fin de vía

RSOA: Recomendación de Seguridad Operacional Anticipada

SOFSE: Sociedad Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

## 1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

### 1.1. Reseña del suceso y del entorno

El 5 de octubre de 2022, el tren de pasajeros 2832 finalizó su recorrido en la estación Merlo a las 18:50. Luego, el personal de conducción inició la maniobra habitual de inversión de la formación para poder prestar el próximo servicio. Durante dicho procedimiento, la formación chocó con el FDV de la vía 5, a las 19:03 aproximadamente. A raíz del accidente, el FDV y el andén 7 de la estación sufrieron daños en su estructura. No se registraron personas lesionadas.

Al tratarse de una estación terminal, el vehículo ferroviario finaliza su recorrido en cercanías del área donde deben aguardar los pasajeros para abordar el próximo tren. Como se observa en la Figura 1, detrás del vallado del andén 7 se encuentran diferentes paradas de colectivos urbanos.



Figura 1. Estado final de la formación luego del choque con el FDV de la vía 5 de la estación Merlo.  
Fuente: SOFSE, anotaciones JST, 2022



## 1.2. Proceso de investigación

### 1.3.1. Antecedentes

En abril de 2021, la JST inició una investigación de seguridad operacional tras un accidente registrado en la estación Merlo. En el Informe de Seguridad Operacional: EX-2021-30546047-APN-JST#MTR (DNISF, 2022) se describe que, debido a la configuración de las vías en el lugar, el acercamiento a los FDV es una operación habitual, realizada durante la maniobra de inversión de las formaciones que culminan sus recorridos en la estación. También se menciona en el documento que tal operación permite acortar la distancia que deben recorrer los pasajeros por el andén antes de abordar el tren.

En 2021 se registraron tres operaciones de acercamiento al FDV:

- Un primer acercamiento, correspondiente al tren descendente que arriba a la estación Merlo.
- Un segundo acercamiento, correspondiente a la locomotora desacoplada al inicio de la maniobra de inversión.
- Un tercer acercamiento, correspondiente a la maniobra de retroceso de la formación completa, con la locomotora ubicada del lado opuesto al FDV<sup>1</sup>.

Junto al informe EX-2021-30546047-APN-JST#MTR (DNISF, 2022), la JST emitió dos Recomendaciones de Seguridad Operacional (RESOL-2022-279-APN-JST#MTR) dirigidas a la empresa SOFSE:

RSO FE0007-22: realizar una gestión de riesgo de las operaciones de maniobras con cambios manuales en la estación Merlo, para poder identificar los peligros y elaborar un plan de mitigación.

RSO FE-0008-22: realizar una descripción del procedimiento de las maniobras con cambios manuales en la estación Merlo y capacitar al personal operativo sobre dicho procedimiento.

---

<sup>1</sup> Durante el proceso de investigación del accidente ocurrido el 5 de octubre de 2022 en la misma estación ferroviaria, se tomó conocimiento de que el tercer tipo de acercamiento ya no se realiza en la actualidad.



### 1.3.2. Choque de formación con el FDV de la vía 5, año 2022

En el marco de la investigación del accidente del 5 de octubre de 2022, la empresa SOFSE suministró el video del día del suceso, donde se observó que, mientras se realizaba la operación de retroceso de la formación en la estación Merlo, una persona con uniforme de la empresa ferroviaria habría advertido un potencial impacto del vehículo ferroviario con el FDV de la vía 5, por lo cual se dirigió desde el andén 5 hasta el andén 7 para realizar señales con la mano. No obstante, en el registro fílmico no se observó a personal ferroviario efectuando señales de mano en el marco de un procedimiento preestablecido.

En febrero de 2023 se solicitó información a la operadora sobre la gestión de riesgos realizada en la estación Merlo y sobre el dimensionamiento de los FDV implementados en las vías 3 y 5. El pedido formal se reiteró en mayo y se encuentra pendiente de respuesta.

En febrero de 2023 también se solicitó información al Centro Nacional de Desarrollo e Innovación Ferroviaria (CENADIF), referida a los aspectos de diseño, criterio de selección y marco normativo del FDV involucrado en el suceso. El organismo remitió un informe realizado en 2018 con el cálculo del índice de riesgo equivalente<sup>2</sup>, apoyado en las siguientes normas británicas: GC/RT5033 (*Terminal Tracks–Requirements for Buffer Stops, Arresting Devices and End Impact Walls–Issue 2–2007*) y GC/RC5633 (*Recommendations for the Risk Assessment of Buffer Stops, Arresting Devices and End Impact Walls–Issue 2–2007*).

En ese entonces, el índice de riesgo calculado para el FDV de la vía 5 lo ubicó entre los dispositivos con mayores requerimientos de medidas de mitigación. El informe provisto por el CENADIF también incluía recomendaciones para la intervención del FDV y algunas variables relacionadas con su uso.

Cabe aclarar que, en el año 2018, el cálculo del índice de riesgo del FDV de la estación Merlo contempló 17 aproximaciones diarias. Si se toman en cuenta todos los trenes que arriban y parten de la estación según el itinerario actual, la cantidad de

---

<sup>2</sup> El índice de riesgo mencionado refiere a un estimador estadístico de probabilidad de víctimas potenciales producidas por choques contra los FDV en un período de 100 años.

aproximaciones al FDV que se realizan por cada maniobra de inversión (arribo del tren descendente y aproximación de la locomotora sola) podría arrojar un número superior a 17 en el año 2023, lo cual implicaría un índice de riesgo más alto, según la normativa británica citada de forma precedente. Esto supone que las variables utilizadas para la evaluación de riesgos de los FDV de la estación Merlo se podrían haber modificado desde el 2018 a la actualidad.

Otra cuestión importante a considerar es que el FDV de la vía 5 de la estación Merlo fue reemplazado en dos oportunidades, luego del suceso del 5 de octubre de 2022 y tras un nuevo accidente, ocurrido el 13 de febrero de 2023.

El 8 de mayo de 2023 se realizó un relevamiento en la estación ferroviaria donde se observó el estado de los FDV instalados en las vías 5 y 3. Durante el procedimiento se registró que el FDV de la vía 5 no contenía una estructura de choque metálica, a diferencia del FDV de la vía 3.



Figura 2. Estado de los FDV de la vía 3 (izquierda) y de la vía 5 (derecha) de la estación Merlo.  
Fuente: JST, 2023

También se observaron marcas de impacto en la estructura de madera del FDV de la vía 5 y una fisura en una de las partes en su soporte.



Figura 3. Marcas de impacto en el FDV de la vía 5. Fuente: JST, 2023



Figura 4. Fisuras en la estructura de soporte del FDV de la vía 5. Fuente: JST, 2023

Por último, se observó la existencia de un triángulo en el andén 7, el cual se pintó para referenciar la distancia entre las formaciones y el FDV de la vía 5. Sin embargo, durante la visita se constató que el triángulo no se utilizaba en la actualidad, ya que,

según la información provista por la empresa operadora, se establecieron lineamientos sobre la prohibición del retroceso de las formaciones en la estación Merlo.

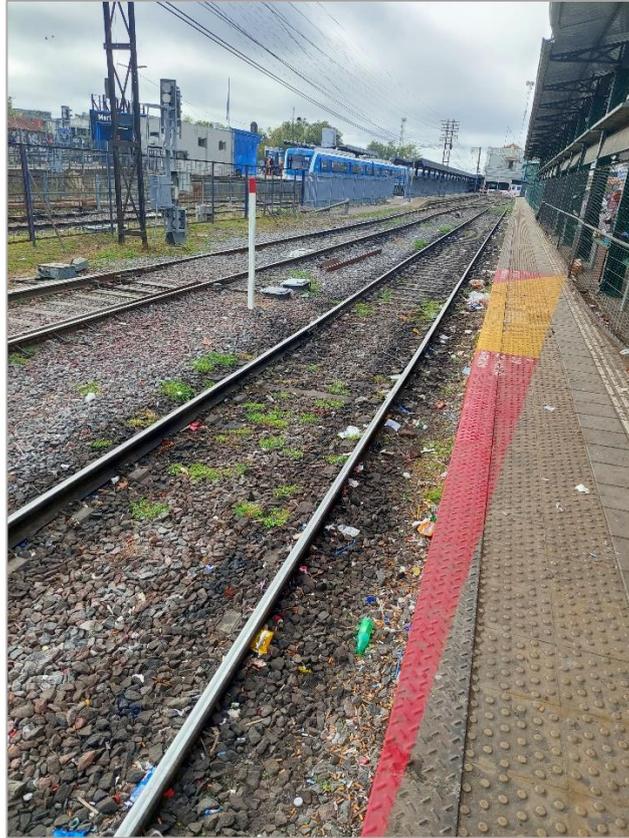


Figura 2. Triángulo y estaca de referencia. Fuente: JST, 2023

## 2. HALLAZGOS PRELIMINARES

En base a la información fáctica expuesta en el apartado anterior, se detallan los hallazgos preliminares de la investigación.

- El accidente tuvo lugar en una estación terminal, donde el recorrido del vehículo ferroviario finaliza en cercanías del área donde aguardan los pasajeros para abordar el próximo tren, y donde a su lateral se encuentran diversas paradas de colectivo.



- En los registros fílmicos del día del suceso, suministrado por la empresa SOFSE, no se observa a personal ferroviario efectuando señales de mano en el marco de un procedimiento preestablecido.
- El FDV de la vía 5, impactado el 5 de octubre en la estación Merlo, no tuvo la capacidad para detener a la formación y evitar que se produzcan daños en la plataforma.
- Durante el relevamiento de campo se observó que el FDV de la vía 5 no presentaba estructura metálica de choque y su estructura de soporte se encontraba fisurada.
- La circunstancia de que se realicen repetidas maniobras de acercamiento de las formaciones a los FDV implica un aumento del riesgo.
- Las variables utilizadas para el cálculo del índice de riesgo de los FDV son susceptibles de revisión en la actualidad.

### 3. RECOMENDACIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL ANTICIPADA

#### 3.1. RSOA FE-0032-23

**Destinatario: Sociedad Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado**

Actualizar las variables utilizadas para la evaluación de riesgos de los FDV de las vías 3 y 5 de la estación Merlo y adoptar medidas de mitigación a partir de la nueva evaluación.

### 4. NOTA FINAL

La emisión de este Informe Anticipado responde a la detección de deficiencias y riesgos que requieren de un abordaje inmediato. Se presentan hallazgos preliminares, sujetos a modificaciones conforme avance la investigación. El análisis de la información fáctica, las conclusiones y potenciales Acciones o Recomendaciones de Seguridad Operacional, solo serán publicados en el Informe de Seguridad Operacional final.