

CIAF

Comisión de Investigación de Accidentes Ferroviarios

INFORME FINAL DE LA CIAF (IF) 17/2025

Rebase de señal en la
estación de Las Matas (Madrid)
el 7 de febrero de 2025

English summary included in page 28



“En ningún caso la investigación tendrá como objetivo la determinación de la culpa o la responsabilidad del accidente o incidente y será independiente de cualquier investigación judicial” (RD 623/2014, artículo 4.5)

Advertencia

El presente informe es un documento técnico que refleja el punto de vista de la Comisión de Investigación de Accidentes Ferroviarios en relación con las circunstancias en que se produjo el evento objeto de la investigación, con sus causas probables y recomendaciones de seguridad.

Tal como especifica el RD 623/2014, de 18 de julio en su artículo 4, puntos 4 y 5:

“4. La investigación tendrá como finalidad la determinación de las causas del accidente o incidente de que se trate y el esclarecimiento de las circunstancias en las que éste se produjo con el fin de incrementar la seguridad en el transporte ferroviario y favorecer la prevención de accidentes”.

“5. En ningún caso la investigación tendrá como objetivo la determinación de la culpa o responsabilidad del accidente o incidente y será independiente de cualquier investigación judicial”.

Consecuentemente, el uso que se haga de este informe para cualquier propósito distinto al de la prevención de futuros accidentes puede derivar en conclusiones e interpretaciones erróneas.

Comisión de Investigación de Accidentes Ferroviarios – CIAF

Subsecretaría
Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible
Gobierno de España
Paseo de la Castellana, 67
Madrid 28071
España

NIPO: 196-26-031-7

ÍNDICE

0. LISTA DE ABREVIATURAS	4
1. RESUMEN	5
2. LA INVESTIGACIÓN Y SU CONTEXTO	7
2.1. DECISIÓN Y MOTIVO	7
2.2. ÁMBITO Y LÍMITES DE LA INVESTIGACIÓN	7
2.3. EQUIPO DE INVESTIGACIÓN	7
2.4. CANALES DE COMUNICACIÓN	8
2.5. MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	8
2.6. INTERACCIÓN CON AUTORIDADES JUDICIALES	8
2.7. OTROS ASPECTOS DE LA INVESTIGACIÓN	8
3. DESCRIPCIÓN DEL SUCESO	9
3.1. EL SUCESO Y SUS CIRCUNSTANCIAS	9
3.1.1. Descripción	9
3.1.2. Víctimas y daños materiales	11
3.1.3. Interceptación de la vía	12
3.1.4. Personal y entidades	12
3.1.5. Material rodante	12
3.1.6. Infraestructura, instalaciones y comunicaciones	12
3.2. DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS	13
3.2.1. Cadena de acontecimientos previos	13
3.2.2. Plan de emergencias interno-externo	16
4. ANÁLISIS DEL SUCESO	17
4.1. COMETIDOS Y DEBERES RELACIONADOS CON EL SUCESO	19
4.2. MATERIAL RODANTE E INSTALACIONES TÉCNICAS	20
4.3. FACTORES HUMANOS y organizativos RELACIONADOS CON EL SUCESO	22
4.4. MECANISMOS DE SUPERVISIÓN Y CONTROL RELACIONADOS CON EL SUCESO	23
4.5. SUCESOS DE CARÁCTER SIMILAR	24
5. CONCLUSIONES	25
5.1. RESUMEN DEL ANÁLISIS Y CONCLUSIONES RELACIONADAS CON EL SUCESO	25
5.2. MEDIDAS ADOPTADAS DESDE EL SUCESO	26
6. RECOMENDACIONES FINALES	27
7. APPENDIX: ENGLISH SUMMARY OF THE MAIN PARTS OF THE REPORT	28

0. LISTA DE ABREVIATURAS

ADIF	Administrador de Infraestructuras Ferroviarias
AESF	Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria
CGO	Centro de Gestión Operativa
CIAF	Comisión de Investigación de Accidentes Ferroviarios
CTC	Control de Tráfico Centralizado
EI	Equipo de Investigación
IE	Investigador Encargado
RC	Responsable de circulación
RCF	Reglamento de Circulación Ferroviaria
RFIG	Red Ferroviaria de Interés General
SGS	Sistema de Gestión de la Seguridad
TDP	Tubería de Depósito Principal
TFA	Tubería de Freno Automático

1. RESUMEN

El 7 de febrero de 2025, a las 18:56 horas, el tren de Renfe Mercancías 91804, formado por la composición del tren de mercancías 54147 y dos locomotoras de socorro, rebasó la señal de salida S2/1 de la estación de Las Matas que se encontraba ordenando parada, debido a una capacidad de frenado insuficiente, durante la operación de retorno a la estación de Vicálvaro-Clasificación tras el socorro al tren 54147.

El tren 54147, que transportaba 14 vagones de mercancías peligrosas (etanol) que se encontraban vacíos, procedente de Escombreras (Murcia) con destino a Babilafuente (Salamanca), se había quedado detenido en plena vía entre las estaciones de Pitis y Bifurcación P. Pío, por agotamiento del combustible de su locomotora, solicitando socorro al Centro de Gestión Operativa de Renfe Mercancías. Inicialmente, se envió una locomotora de socorro que se acopló a la locomotora titular y remolcó la composición hasta Torrelodones con la intención de continuar el viaje hacia destino. Sin embargo, debido al bajo nivel de combustible de esta locomotora de socorro, se decidió retornar la composición hacia Vicálvaro-Clasificación.

Durante las operaciones necesarias para el retorno, la locomotora de socorro fue reubicada al otro extremo de la composición, quedando la locomotora titular en el extremo opuesto sin poder recibir el aire comprimido necesario para aflojar sus frenos. Por este motivo, se envió una segunda locomotora de socorro, que se acopló en cola a la locomotora titular para garantizar el suministro de aire y permitir la movilidad de la composición con seguridad. La operación de acople de las locomotoras de socorro no se realizó correctamente, reduciendo la capacidad de frenado de la composición y provocando el rebase de la señal S2/1 de Las Matas, que se encontraba en Parada.

Como consecuencia del rebase, no se registraron daños materiales ni personales.

Conclusión:

Los factores causales del suceso fueron los siguientes:

- Insuficiencia de la capacidad de frenado del tren 91804, formado por la composición del tren 54147 y dos locomotoras de socorro.

Los factores contribuyentes del suceso fueron:

- Acondicionamiento inadecuado del tren 91804 durante las operaciones previas a la salida de Torrelodones para su retorno.

- Realización incompleta de las pruebas de freno tras los acoplamientos sucesivos de material motor del tren 91804.
- Deficiencias en la planificación y coordinación de las operaciones de socorro al tren 54147 tras el agotamiento de combustible.
- Agotamiento del combustible en la locomotora titular del tren 54147, que provocó su detención en plena vía.
- Presión operativa para la liberación rápida de la vía por la afección a los servicios de Cercanías.

Además, se han identificado los siguientes factores sistémicos:

- Deficiencias en la gestión del repostaje del material motor.
- Ausencia de procedimientos normalizados para la verificación de los niveles de combustible en material motor por el personal de conducción.
- Falta de definición de las operativas de relevo y toma al paso de circulaciones, incluyendo las tareas asociadas y su comunicación al personal de conducción.
- Insuficiencia formativa del personal del Centro de Gestión Operativa (CGO) sobre las características del material motor y las operativas de socorro.
- Insuficiencia formativa del personal de conducción en operativas de socorro.

Se establecen las siguientes recomendaciones dirigidas a la AESF:

- Implantar un sistema de gestión y control del repostaje del material motor que garantice niveles adecuados de combustible antes del inicio y durante la continuidad de los servicios, incluyendo mecanismos de supervisión y trazabilidad.
- Establecer procedimientos normalizados para la verificación de los niveles de combustible en el material motor, definiendo responsabilidades, momentos de comprobación y criterios de actuación ante niveles insuficientes.
- Definir las operativas de toma y relevo al paso, especificando tareas a realizar, tiempos necesarios para su ejecución y canales de comunicación al personal de conducción.
- Reforzar la formación del personal del Centro de Gestión Operativa (CGO) en relación con las características técnicas del material motor y la ejecución de operativas de socorro.
- Mejorar la formación del personal de conducción en operativas de socorro.
- Adoptar las medidas necesarias para evitar la alta rotación del personal del Centro de Gestión Operativa (CGO) y reforzar la presencia de personal de supervisión en dicho Centro.

2. LA INVESTIGACIÓN Y SU CONTEXTO

2.1. DECISIÓN Y MOTIVO

Desde el 22 de agosto de 2024 la investigación técnica de accidentes ferroviarios está regulada por la Ley 2/2024 de 1 de agosto, que crea la Autoridad Administrativa Independiente para la Investigación Técnica de Accidentes e Incidentes Ferroviarios, Marítimos y de Aviación Civil. Esta ley extingue la CIAF y la reemplaza por la nueva Autoridad; no obstante, en virtud de la Disposición Transitoria única de dicha Ley, la CIAF continúa desarrollando sus funciones de investigación hasta la constitución efectiva de la Autoridad, que a fecha de publicación de este informe aún no se ha producido. Durante este periodo transitorio la investigación continúa rigiéndose por el Real Decreto 623/2014, de 18 de julio, en todo lo que no se oponga a la Ley 2/2024.

El Pleno de la CIAF nº 195, celebrado el 22 de mayo de 2025, a la vista de las conclusiones del estudio preliminar, acordó la investigación del suceso, de conformidad con los artículos 4.1, 9 d) y 14.2 del Real Decreto 623/2014 y en base a lo establecido en el artículo 7 b), que dispone que la CIAF podrá investigar los accidentes y los incidentes que, en condiciones ligeramente distintas, pudieran haber provocado accidentes graves.

2.2. ÁMBITO Y LÍMITES DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación tiene como objetivo la descripción de las circunstancias y determinación de los factores causales, contribuyentes y sistémicos relacionados con este incidente operacional.

2.3. EQUIPO DE INVESTIGACIÓN

De conformidad con lo establecido en el artículo 9 e) del Real Decreto 623/2014, de 18 de julio, por el que se regula la investigación de los accidentes e incidentes ferroviarios y la Comisión de investigación de accidentes ferroviarios, se designa como Investigador Encargado a un Investigador Coordinador adscrito a la Secretaría de dicha Comisión.

El Investigador Encargado dirige al Equipo de Investigación, conformado por otro investigador adscrito a la Secretaría de la CIAF.

El Equipo de Investigación cuenta con el apoyo de los miembros del Pleno de la Comisión.

El Equipo de Investigación goza de plena independencia funcional para el desarrollo de las labores investigadoras y seguirá las directrices marcadas por el presidente para la investigación del suceso.

2.4. CANALES DE COMUNICACIÓN

La notificación del presente suceso se realizó el día 7 de febrero de 2025 a las 20:05 horas, mediante un mensaje de texto (SMS) remitido por ADIF al Secretario de la CIAF.

A partir de dicha comunicación, se solicitó información adicional a ADIF, que remitió una información básica del suceso el día 12 de marzo de 2025 por correo electrónico. Con base en esta documentación, en el Pleno nº 193 de la CIAF, celebrado el 18 de marzo de 2025, se acordó la realización de un estudio preliminar.

Posteriormente, a la vista de los resultados obtenidos durante dicho estudio preliminar, en el Pleno nº 195 de la CIAF, celebrado el 22 de mayo de 2025, se acordó iniciar una investigación formal.

Con posterioridad, se produjeron nuevos intercambios de información, tanto con ADIF como con Renfe Mercancías, a través de correo electrónico.

2.5. MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

Para el esclarecimiento de los hechos y la obtención de los distintos factores causales, contribuyentes y sistémicos que se mencionan en el presente informe se han utilizado las siguientes técnicas y métodos de investigación.

Se han realizado entrevistas con personal de RENFE-Mercancías y ADIF, así como con maquinistas de diversas empresas ferroviarias.

Además, se han realizado reuniones internas de la CIAF por parte del EI.

Para la determinación de los factores causales, contribuyentes y sistémicos, se ha elaborado un árbol causal con la información recopilada.

2.6. INTERACCIÓN CON AUTORIDADES JUDICIALES

No procede.

2.7. OTROS ASPECTOS DE LA INVESTIGACIÓN

A la fecha de redacción del presente informe, la CIAF no ha recibido los Informes Particulares de ADIF ni de Renfe Mercancías.

3. DESCRIPCIÓN DEL SUCESO

3.1. EL SUCESO Y SUS CIRCUNSTANCIAS

3.1.1. Descripción

El 7 de febrero de 2025, el tren de Renfe Mercancías 91804 con origen en Torrelodones y destino Vicálvaro-Clasificación, formado por la composición del tren 54147 y dos locomotoras de socorro (333.367 y 253.093), rebasó la señal de salida S2/1 de la estación de Las Matas que ordenaba parada, recorriendo 736 m hasta detenerse entre las estaciones de Las Matas y Pinar de las Rozas, debido a una insuficiente capacidad de frenado durante la operación de retorno a la estación de Vicálvaro-Clasificación tras el auxilio al tren 54147.

El tren 54147, compuesto por la locomotora 333.325 y 14 vagones cisterna para el transporte de mercancías peligrosas (etanol), que circulaban sin carga, procedente de Escombreras (Murcia) y con destino a Babilafuente (Salamanca), quedó detenido en plena vía entre Pitis y Bif. P. Pío (Línea 100) debido al agotamiento de combustible de su locomotora titular (333.325).

El maquinista comunicó la incidencia al Centro de Gestión Operativa (CGO) de Renfe Mercancías, que dispuso el envío de una locomotora de socorro desde el depósito de Fuencarral. La locomotora asignada (333.367) presentaba un nivel de combustible bajo, circunstancia que fue comunicada por el maquinista al CGO, solicitando autorización para realizar el repostaje previo a la salida.

Dicha operación se vio demorada al encontrarse ocupada la instalación de repostaje por otro tren, iniciándose una vez quedó disponible. No obstante, en el momento de comenzar el repostaje, el CGO ordenó la salida inmediata de la locomotora, sin completarlo, debido a la afección que la detención del tren 54147 estaba generando sobre los servicios de cercanías.

La locomotora 333.367 partió con dos maquinistas a bordo: uno en funciones de Maquinista Titular y otro como acompañante.

Al llegar al tren 54147, la locomotora 333.367 se acopló por cabeza a la locomotora titular 333.325 y remolcó la composición hasta Torrelodones. Ante la intención del CGO de que la composición continuara su viaje hacia Babilafuente, el maquinista se negó a proseguir debido al bajo nivel de combustible de la locomotora 333.367, por lo que el CGO autorizó el retorno de la composición hacia Vicálvaro-Clasificación.

Durante las operaciones de preparación para el retorno de la composición, se realizaron maniobras en la estación de Torrelodones que implicaron el reposicionamiento de la locomotora de socorro 333.367 al extremo opuesto del tren, quedando la locomotora titular 333.325 situada en cola.

Al encontrarse esta última sin combustible y, por tanto, parada, no podía generar aire comprimido para alimentar su propia Tubería de Depósitos Principales (TDP). Asimismo, tampoco podía recibir dicho suministro desde la locomotora de cabeza situada al otro del extremo del tren, ya que los vagones de mercancías intercalados en la composición no disponen de tubería TDP. Como consecuencia, los depósitos de aire de la locomotora 333.325 no podían recargarse, impidiendo tanto el aflojamiento del freno de estacionamiento como la disponibilidad del freno de servicio.

Si bien el freno de estacionamiento podría haberse liberado manualmente, esta actuación habría dejado a la locomotora sin capacidad de frenado. Al tratarse del vehículo situado en cola, dicha condición operativa no era admisible, ya que el artículo 1.5.1.19 del RCF establece la obligatoriedad de que el vehículo de cola disponga de capacidad de frenado.

Por otra parte, durante las operaciones de preparación no se abrieron las mangas de conexión de la Tubería de Freno Automática (TFA) entre la locomotora 333.367 y el resto de la composición, por lo que únicamente esta locomotora era capaz de frenar en todo el tren.

Ante la imposibilidad de que la locomotora titular 333.325 recibiera aire comprimido a través de la TDP, el CGO ordenó el envío de una segunda locomotora de socorro a Torrelodones con el fin de situarla en cola y suministrar aire comprimido a la locomotora 333.325, permitiendo así recuperar su capacidad de frenado.

Teniendo en cuenta que no era necesario que los tres maquinistas permanecieran en el lugar a la espera de la segunda locomotora, el CGO autorizó que dos de ellos se marcharan, quedando únicamente el maquinista acompañante de la locomotora 333.367 para la custodia del tren, debido al transporte de mercancías peligrosas.

La locomotora movilizada para este segundo socorro fue la 253.093, que se acopló en cola a la locomotora titular 333.325 con el objeto de suministrarle aire comprimido, permitiendo así el aflojamiento de sus frenos y la utilidad de estos.

Una vez realizado el acoplamiento, no se efectuó la preceptiva prueba de frenado, por lo que no se detectó que las mangas de la Tubería de Freno Automática (TFA) entre la locomotora 333.367 y el resto de la composición permanecían cerradas.

Asimismo, se ha constatado que la locomotora 253.093 no se encontraba correctamente acondicionada para circular en cola, ya que mantenía la alimentación de la TFA. Esta función únicamente debe ser realizada por la locomotora desde la que se gobierna la marcha del tren. En caso de haberse encontrado conectada la TFA a lo largo de toda la composición, la locomotora situada en cola habría realimentado el circuito de freno, comprometiendo gravemente su funcionamiento e impidiendo la correcta aplicación del frenado. Esta anomalía habría sido detectada mediante la realización de la correspondiente prueba de frenado.

Como consecuencia de estas deficiencias en la preparación de la composición, el tren inició la marcha con una capacidad de frenado insuficiente, lo que provocó el rebase indebido de la señal de salida S2/1 de la estación de Las Matas, que ordenaba Parada.

Como consecuencia del rebase, no se registraron daños materiales ni personales.

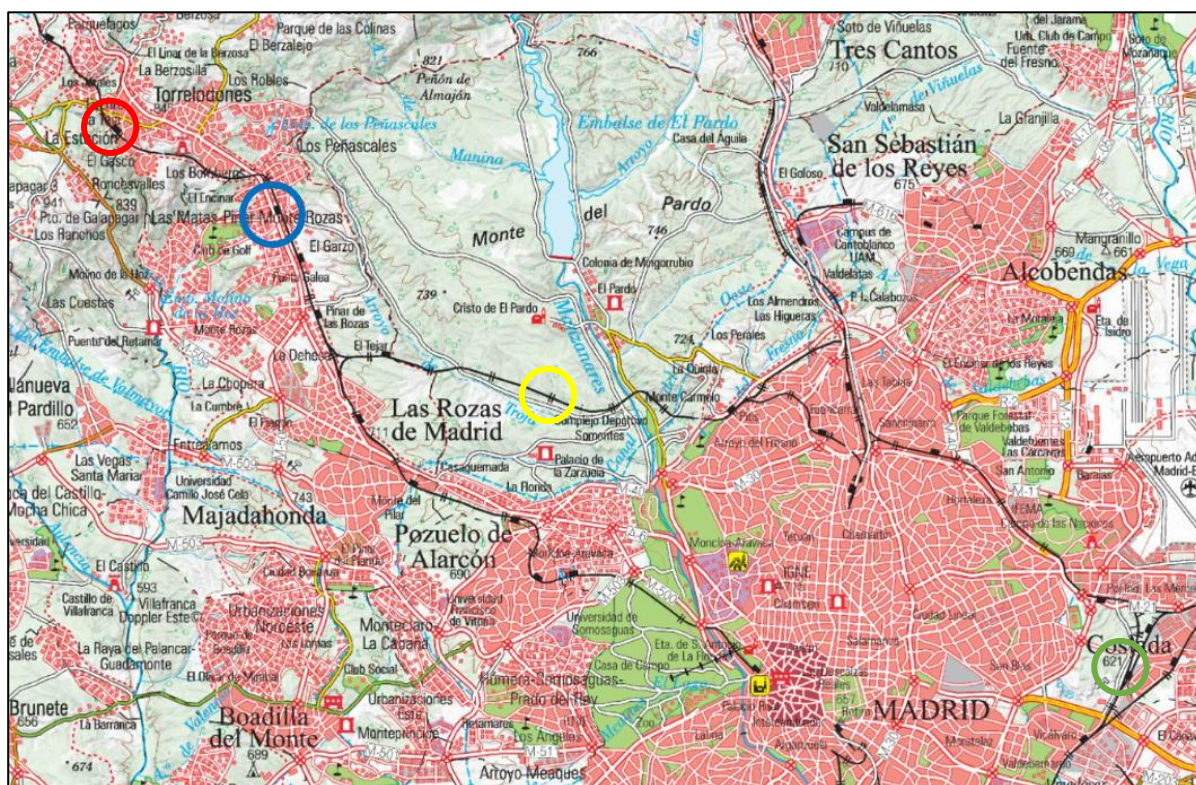


Figura 1 Plano de situación de la estación de Las Matas (en azul), Torrelodones (en rojo), Vicalvaro-Clasificación (en verde) y el punto de la detección (en amarillo) (Madrid)

El día del suceso las condiciones meteorológicas y de visibilidad eran favorables.

3.1.2. Víctimas y daños materiales

No se produjeron víctimas ni heridos, ni se registraron daños materiales.

3.1.3. Interceptación de la vía

Con motivo del incidente, la vía 1 del trayecto entre Las Matas y Pinar de las Rozas permaneció cortada al tráfico durante 3 horas y 2 minutos, desde las 18:56 horas hasta las 21:58 horas.

3.1.4. Personal y entidades

Resultan relevantes para la investigación de este suceso las actuaciones previas del personal ferroviario siguiente:

- Maquinistas de RENFE Mercancías presentes a bordo del tren 54147 y de las locomotoras 333.367 y 253.093 enviadas a su socorro.
- Responsable de Circulación de la banda 1102 del CTC de Madrid-Chamartín, personal de ADIF.

Las entidades relacionadas con el incidente son las siguientes:

- RENFE Mercancías: Empresa Ferroviaria del tren implicado en el suceso.
- ADIF: Administrador de Infraestructuras Ferroviarias.

3.1.5. Material rodante

El material rodante implicado en el suceso pertenece a Renfe Mercancías y corresponde al tren 54147, compuesto por la locomotora 333.325 y catorce vagones que transportaban mercancías peligrosas (etanol), así como a las locomotoras 333.367 y 253.093, que intervinieron en las maniobras de socorro.

3.1.6. Infraestructura, instalaciones y comunicaciones

El suceso investigado tuvo lugar en la línea 100 Madrid Chamartín Clara Campoamor – Irún Frontera francesa.

El tramo es de vía doble de ancho ibérico con Bloqueo Automático Banalizado (BAB) con CTC, electrificada a 3 kV CC, y equipada con ASFA.

La estación de La Matas cuenta con dos vías generales y dos vías de apartado. El suceso se produjo en la vía 1 (vía general), a la altura de la señal de salida S2/1 en sentido Madrid.

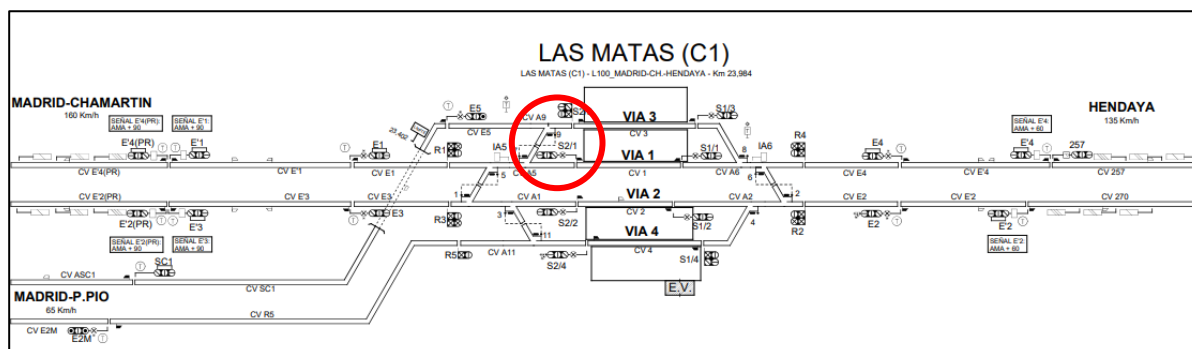


Figura 2 Esquema de la estación de Las Matas (Madrid) con la señal de salida S2/1 que fue rebasada marcada en rojo.

3.2. DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS

3.2.1. Cadena de acontecimientos previos

La locomotora titular del tren 54147, la 333.325, realizó su último repostaje en la estación de Salamanca el 3 de febrero de 2025, tres días antes al día del suceso. Tras dicha operación, efectuó el recorrido entre Babilafuente (Salamanca) y Vicálvaro-Clasificación (Madrid) y, posteriormente, entre Vicálvaro-Clasificación y Escombreras (Murcia), donde llegó formando composición con una segunda locomotora. Una vez en Escombreras, únicamente esta segunda locomotora fue repostada mediante camión cisterna, mientras que la locomotora 333.325 no recibió suministro de combustible.

Al día siguiente, ambas locomotoras iniciaron el trayecto de regreso transportando 24 vagones de mercancías peligrosas: 10 vagones cargados con butano y 14 vagones vacíos de etanol, a diferencia de lo que era habitual en la que salían por separado dos trenes puros: uno de butano con destino Butano S.A. (Getafe), que pasado Villaverde Bajo Clasificación se dirigía hacia Santa Catalina para realizar una inversión de marcha y tomar la línea de Parla hasta la terminal de Butano S.A., situada tras pasar Getafe Centro (líneas 500 entre Villaverde Bajo y Villaverde Alto y 920 entre Villaverde Alto y Butano S.A.) y otro de etanol con destino Babilafuente, que pasado Villaverde Bajo Clasificación se dirigía hacia Vicalvaro-Clasificación sin pasar por Santa Catalina para continuar por los contornos de Madrid y seguir hacia Ávila por la línea 100. Ese día, ambos trenes salieron integrados en una única composición, que, pasada Villaverde Bajo Clasificación, se dirigiría hacia Vicálvaro-Clasificación, donde se llevaría a cabo la segregación.

Como el surco autorizado para el butano admite más vagones que el surco autorizado para el etanol, el CGO de Renfe Mercancías optó porque el tren conjunto utilizara el surco del butano hasta Villaverde Bajo Clasificación y, desde ahí, continuara con el surco del etanol hasta Vicálvaro-Clasificación para realizar la segregación, siendo necesario el establecimiento de un nuevo surco para el butano desde Vicálvaro-Clasificación a la terminal de Butano S.A. en Getafe.

En el tramo Escombreras–Sant Vicent de Raspeig, como es lo habitual, cada una de las locomotoras se situó en un extremo de la composición desplazándose en tracción múltiple, con un maquinista en cada locomotora, con el fin de agilizar las dos inversiones de marcha necesarias en El Reguerón y San Gabriel, de manera que la locomotora repostada salió en cabeza y la locomotora 333.325 que no había sido repostada, en cola.

Una vez en Sant Vicent de Raspeig, donde el tren llegó con la misma disposición de locomotoras con la que había partido de Escombreras como consecuencia de las dos inversiones de marcha efectuadas durante el trayecto, el CGO de Renfe Mercancías decidió que la circulación continuara hacia Madrid con una única locomotora, debido a la necesidad de disponer de una locomotora adicional en dicho ámbito.

La locomotora seleccionada para continuar el servicio fue la 333.325, que en ese momento circulaba en cola, al encontrarse próxima a alcanzar el kilometraje previsto para su siguiente intervención de mantenimiento, programada en la Base de Mantenimiento de Vicálvaro (Madrid).

Como resultado de esta decisión, la locomotora que había sido repostada en Escombreras quedó apartada en Sant Vicent de Raspeig. Esta circunstancia supuso una desviación respecto de la operativa habitual de este tráfico, en la que, tras la segregación de las composiciones de butano y etanol, ambas locomotoras continuaban el recorrido acopladas en mando múltiple.

A su paso por Albacete se efectuó un relevo de maquinista, el cual continuó como Maquinista titular hasta Villaverde Bajo, en lugar de hasta Santa Catalina como tenía grafiado, al haberse establecido que la segregación de los vagones se llevaría a cabo en Vicálvaro-Clasificación. En Villaverde Bajo se realizó un nuevo relevo de maquinista, siendo el maquinista que tenía previsto haber traído el tren puro de etanol desde Albacete quien condujo la composición hasta la estación de Vicálvaro-Clasificación ya que su gráfico incluía el tramo entre Villaverde Bajo Clasificación y Vicálvaro-Clasificación que no tenía el otro maquinista.

La llegada a Vicálvaro-Clasificación se produjo con un retraso significativo respecto al horario previsto, motivado en parte por la menor capacidad tractora de la composición al circular con una sola locomotora que implicó un mayor consumo de combustible. En Vicálvaro-Clasificación se llevó a cabo la segregación de los vagones de butano y un nuevo maquinista tomó la composición, ahora sólo con cisternas vacías de etanol, con destino a Babilafuente, siendo este el maquinista que posteriormente sufrió la detención del tren por agotamiento de combustible entre Pitis y Bif. P. Pío.

El corte de los vagones de butano quedó en Vicálvaro-Clasificación a la espera de que una locomotora procedente de Fuencarral lo transportase hasta la terminal de Butano S.A. en Getafe.

Ninguno de los relevos realizados incluyó comprobaciones del nivel de combustible de la locomotora, al tratarse de relevos al paso efectuados con el servicio iniciado y con transmisión verbal de la información. Asimismo, pese a que Vicálvaro-Clasificación era el único punto del itinerario con posibilidad de repostaje, no se efectuó repostaje alguno de la locomotora 333.325 antes de la continuación del servicio.

El tren 54147 quedó detenido en plena vía entre Pitis y Bif. P. Pío debido al agotamiento de combustible de su locomotora (333.325). Su maquinista comunicó la incidencia al Centro de Gestión Operativa (CGO) de Renfe Mercancías, que dispuso el envío de una locomotora de socorro desde el depósito de Fuencarral. La locomotora asignada fue la 333.367 que estaba prevista para remolcar el corte de butano apartado en la estación de Vicálvaro. Esta locomotora presentaba también un nivel de combustible bajo, circunstancia que fue comunicada por su maquinista al CGO, solicitando autorización para realizar el repostaje previo a la salida.

Dicha operación se vio demorada al encontrarse ocupada la instalación de repostaje por otro tren, iniciándose una vez quedó disponible. No obstante, en el momento de comenzar el repostaje, el CGO ordenó la salida inmediata de la locomotora, sin completarlo, debido a la afección que la detención del tren 54147 estaba generando sobre los servicios de cercanías.

La locomotora 333.367 partió con dos maquinistas a bordo: uno como titular y otro como acompañante.

Al llegar al tren 54147, la locomotora 333.367 se acopló a la locomotora titular 333.325 y remolcó la composición hasta Torreldones. Ante la intención del CGO de que el tren continuara su viaje hacia Babilafuente, el maquinista se negó a proseguir debido al bajo nivel de combustible de la locomotora 333.367, por lo que el CGO decidió el retorno de la composición hacia Vicálvaro-Clasificación.

Durante las operaciones de adecuación y preparación para el retorno, la locomotora de socorro 333.367 fue reubicada al otro extremo de la composición, quedando en cabeza, quedando la locomotora titular 333.325 en el extremo opuesto en cola, sin recibir alimentación de TDP, necesaria para aflojar sus frenos y para garantizar la eficacia de estos dado que la locomotora estaba parada, circulando remolcada. En esta actuación, no se abrieron las mangas de conexión de la tubería de freno TFA entre la locomotora 333.367 y el resto de la composición, por lo que únicamente esta locomotora era capaz de frenar. Dado que la locomotora titular 333.325 no podía recibir el aire

comprimido necesario para permitir la movilidad de la composición, el CGO decidió enviar una segunda locomotora de socorro a Torrelodones, en vez de dejar la locomotora sin combustible apartada en Torrelodones.

Teniendo en cuenta que no era necesario que los tres maquinistas permanecieran en el lugar a la espera de la segunda locomotora, el CGO autorizó que dos de ellos se marcharan, quedando únicamente el maquinista acompañante de la locomotora 333.367 para la custodia del tren, debido al transporte de mercancías peligrosas.

La locomotora movilizada para esta operación fue la 253.093 que se acopló en cola a la locomotora titular para suministrar aire comprimido y desbloquear sus frenos. Tras este acople, no se realizó la prueba de frenado necesaria, por lo que la no apertura de las mangas de freno no fue detectada y la composición inició la marcha desde Torrelodones con una capacidad de frenado insuficiente. Asimismo, se ha podido comprobar que la locomotora acoplada por cola, 253.093, no se encontraba acondicionada para circular en cola, ya que se estaba alimentando la tubería de freno, TFA, algo que solo puede realizar la locomotora desde la que se gobierna la marcha. El conmutador de habilitación del mando de freno no estaba situado en la posición correcta. De haber estado abierta la manga de freno TFA de la locomotora de cabeza, la locomotora de cola 253.093 hubiera estado realimentando el circuito de freno, provocando una incapacidad de frenado en el tren. Este hecho se hubiera detectado al haber realizado la pertinente prueba de freno. Al pasar por la siguiente estación, Las Matas, esta merma sustancial en la capacidad de frenado provocó que, cuando fue necesario detener el tren ante la señal S2/1 que ordenaba Parada, el tren no pudiera detenerse, provocando el rebase indebido de la señal de salida S2/1 de la estación de Las Matas.

3.2.2. Plan de emergencias interno-externo

No fue necesaria la activación de ningún Plan de Emergencias.

4. ANÁLISIS DEL SUCESO

A partir de la descripción de los hechos, se pueden extraer las siguientes constataciones:

1. La locomotora titular 333.325 realizó su último repostaje en la estación de Salamanca el día 3 de febrero de 2025, tres días antes al día del suceso.
2. Tras el repostaje la locomotora 333.325 efectuó los trayectos entre Babilafuente (Salamanca) y Vicálvaro-Clasificación (Madrid) y posteriormente entre Vicálvaro-Clasificación y Escombreras (Murcia) y permaneció sin repostar en dicha instalación, mientras que la segunda locomotora que llegó junto a ella fue repostada mediante camión cisterna.
3. El día 7 de febrero de 2025, el tren inició el regreso desde Escombreras transportando 24 vagones de mercancías peligrosas (10 vagones cargados de butano y 14 vagones vacíos de etanol), circulando inicialmente con dos locomotoras situadas en extremos opuestos de la composición en un régimen de tracción múltiple.
4. En Sant Vicent de Raspeig el CGO de Renfe Mercancías decidió que el tren continuara su recorrido con una sola locomotora, la 333.325, quedando apartada la locomotora que había sido repostada el día anterior.
5. El tren continuó su marcha hacia Vicálvaro-Clasificación con una única locomotora, efectuándose relevos al paso de maquinistas en Albacete y Villaverde Bajo.
6. La composición llegó a Vicálvaro-Clasificación con retraso respecto al horario previsto y sin que se realizara repostaje de la locomotora 333.325, pese a ser el único punto del itinerario con posibilidad de suministro de combustible.
7. Tras un nuevo relevo al paso del personal de conducción en Vicálvaro-Clasificación, el tren 54147 continuó su recorrido hacia Babilafuente con la locomotora 333.325, una vez segregados los vagones de butano.
8. El tren 54147 quedó detenido en plena vía entre Pitis y Bif. P. Pío por agotamiento de combustible de la locomotora 333.325.
9. El maquinista comunicó la incidencia al RC del CTC de Chamartín y al CGO de Renfe Mercancías, enviándose una primera locomotora de socorro desde el depósito de Fuencarral, la 333.367.

10. La locomotora de socorro 333.367 salió hacia el punto de detención sin completar el repostaje, por orden del CGO, debido a la afección a los servicios de Cercanías que estaba provocando el tren 54147 detenido en plena vía.
11. La locomotora 333.367 se acopló por cabeza al tren 54147 y remolcó la composición hasta la estación de Torreldones.
12. Ante el bajo nivel de combustible de la locomotora de socorro 333.367, el Maquinista se negó a continuar la marcha, por lo que el CGO decidió el retorno de la composición hacia Vicálvaro -Clasificación.
13. Durante la preparación para el retorno, la locomotora 333.367 fue reubicada al otro extremo de la composición, quedando en cabeza, sin que se abriera las manga de freno TFA entre ésta y el resto del tren, quedando únicamente esta locomotora con capacidad de frenado efectiva en toda la composición.
14. Al no tener la locomotora titular 333.325 capacidad de producción de aire de TDP ni de recibirlo de otro vehículo, el CGO decidió el envío de una segunda locomotora de socorro.
15. La segunda locomotora de socorro, la 253.093, se acopló a la locomotora titular para suministrar aire comprimido de TDP y permitir la movilidad de la composición.
16. El acondicionamiento de la segunda locomotora de socorro (253.093) no se realizó correctamente, ya que seguía suministrando aire de TFA, cuando no tenía que hacerlo.
17. Tras este último acoplamiento, no se realizó la prueba de freno de la composición resultante, no detectándose el cierre de las mangas de freno ni el mal acondicionamiento de la 253.093.
18. El tren resultante de la composición del tren 54147 junto con las dos locomotoras de socorro, numerado como 91804, inició la marcha de Torreldones a las 18:50 con capacidad de frenado insuficiente.
19. A las 18:56 horas, la composición 91804 rebasó indebidamente la señal de salida S2/1 de la estación de Las Matas al no poder detenerse ante la orden de la señal.
20. La composición logró detenerse tras haber rebasado 736 m la señal de salida S2/1, entre Las Matas y Pinar de las Rozas.

4.1. COMETIDOS Y DEBERES RELACIONADOS CON EL SUCESO

En relación con el suceso investigado, se identifican cometidos y deberes operativos que afectan tanto al CGO de Renfe Mercancías como al personal de conducción, especialmente en lo relativo a la planificación de los servicios, la gestión del repostaje, la organización de los relevos de maquinistas y la ejecución de las operativas de socorro. Corresponde al CGO la planificación de los servicios que realizan las locomotoras, lo que implica prever los ciclos de utilización del material motor, los momentos en los que deben realizarse las revisiones por kilometraje, los puntos de la red donde puede efectuarse el repostaje y la adecuación de los itinerarios y surcos a las capacidades técnicas del material disponible. Para el correcto desempeño de estas funciones resulta imprescindible disponer de un conocimiento suficiente de las características técnicas del material rodante, así como de los consumos específicos asociados a cada tipo de locomotora, tipo de servicio y características de cada ruta.

Por su parte, los maquinistas, junto con el personal auxiliar, tienen asignados los cometidos de comprobación de los niveles de combustible del material motor y la ejecución material de las operaciones de repostaje. En relación con el inicio de los servicios, estos pueden realizarse mediante relevo al paso o mediante toma de servicio. En los relevos al paso, de forma generalizada, no se realizan comprobaciones físicas de los niveles de combustible, especialmente en locomotoras antiguas, en las que los dispositivos de medición se encuentran situados en el exterior del vehículo y no son accesibles desde cabina, debiendo transmitirse la información entre los maquinistas que realizan el relevo. Existen formatos normalizados para la transmisión de información entre relevos, que deben ser utilizados por el personal de conducción; sin embargo, de las entrevistas realizadas se desprende su escasa practicidad y utilidad operativa real, siendo habitual la comunicación directa de deficiencias mediante transmisión verbal, lo que unido a la falta de cumplimentación sistemática de dichos formatos reduce significativamente su eficacia como herramienta de seguridad operacional. En las tomas de servicio, por el contrario, sí resulta exigible la comprobación directa de los niveles de combustible y del estado general del material motor.

El análisis del suceso pone de manifiesto la ausencia de una regulación clara que defina de forma normalizada las tareas que deben realizarse en los relevos al paso y en las tomas de servicio, así como los tiempos necesarios para su correcta ejecución, los procedimientos de transmisión de información y la asignación de responsabilidades. Esta falta de regulación provoca que los tiempos operativos asignados a estas actuaciones no contemplen de forma realista las comprobaciones técnicas necesarias, generando vacíos organizativos y acumulación de riesgos operativos.

Los audios y registros asociados al suceso evidencian, asimismo, una falta de coordinación interna dentro del CGO, un conocimiento incompleto de la operativa ferroviaria y deficiencias en la comunicación interna, especialmente en los cambios de turno entre los agentes del CGO, donde se observa una transmisión incompleta de la información relevante. En el caso analizado, se constata el desconocimiento por parte de distintos operadores del CGO de aspectos esenciales de la operativa del servicio, tales como la circulación conjunta inicial de los tráficos de etanol y butano, la segregación prevista en la estación de Vicálvaro-Clasificación y la utilización del surco del butano hasta Villaverde Bajo y la continuación con el surco del etanol desde dicha estación. De igual modo, en la gestión de la operativa de socorro se evidencia un déficit de planificación y dirección desde el CGO, siendo en numerosas ocasiones los propios maquinistas quienes deben proponer, solicitar y organizar las actuaciones necesarias, generando situaciones de improvisación operativa en maniobras complejas que deberían estar estructuradas, dirigidas y coordinadas desde el CGO.

Uno de los motivos que lleva a esta situación es la alta rotación del personal del CGO que impide que adquieran la necesaria experiencia en los puestos de trabajo unido a una formación inicial insuficiente. Asimismo, se detecta una falta de personal supervisor técnico que apoye y coordine a los operadores en las situaciones degradadas.

En conjunto, del análisis del suceso se desprende la necesidad de reforzar la coordinación y profesionalización del personal del CGO de Renfe Mercancías, implantar un mayor control estructurado sobre los procesos de repostaje y planificación de revisiones del material motor, definir de forma clara y procedimentada las operativas de relevo al paso y toma de servicio, incluyendo tareas, tiempos, responsabilidades y canales de comunicación, así como estructurar formalmente las operativas de socorro para evitar la improvisación y garantizar su gestión centralizada y coordinada desde el CGO.

4.2. MATERIAL RODANTE E INSTALACIONES TÉCNICAS

Del análisis del suceso se desprende que tanto el material rodante implicado como las instalaciones técnicas funcionaron correctamente y no presentaron fallos de carácter mecánico, técnico o estructural que influyeran directamente en la génesis del incidente. La insuficiencia de capacidad de frenado de la composición resultante, formada por el tren 54147 y las dos locomotoras de socorro enviadas en su auxilio, no tuvo su origen en una avería del sistema de freno, sino en una incorrecta maniobra de acoplamiento de los elementos de la composición.

Con carácter explicativo, ciertas series de locomotoras, como la 333.3, necesitan suministro de aire de TDP para alimentar los depósitos principales que suministran el aire necesario para garantizar el accionamiento de los cilindros de freno. Esto supone, que no puedan circular remolcadas en cola de trenes de mercancías. Otras series de locomotoras, como la 253, tienen la opción de alimentar estos depósitos a través de la TFA, pudiendo circular remolcadas en cualquier lugar de la composición en trenes de mercancías. Cuando una locomotora va remolcada, el freno ha de acondicionarse en función de lo definido en su manual de conducción, para garantizar el frenado de la misma y para garantizar que esa no alimenta la TFA, ya que la TFA solo puede alimentarse desde el vehículo que gobierna la composición.

En concreto, durante la operación de cambio de posición de la primera locomotora de auxilio para efectuar el retorno hacia Vicálvaro- Clasificación, no se procedió a la apertura de las mangas de freno de TFA, lo que impidió la continuidad neumática de la TFA a lo largo de la composición. Dicho lapsus se produce en un contexto en el que el maquinista se encontraba gestionando simultáneamente una situación operativamente compleja, al haber quedado la locomotora titular sin combustible en cola, sin continuidad de la TDP a través de los vagones, lo que obligaba a resolver cómo suministrar aire comprimido a la TDP de dicha locomotora para permitir la movilidad de la composición y evitar que permaneciera frenada. A ello pudo contribuir, igualmente, la realización de la maniobra con premura, derivada de la necesidad percibida de finalizar la operación en el menor tiempo posible.

A esta complejidad operativa se añadió el hecho de que la decisión de solicitar una segunda locomotora de auxilio fue solicitada al CGO por los propios maquinistas de forma improvisada, como consecuencia de la falta de coordinación efectiva por parte del CGO en la gestión de la operativa de socorro. La segunda locomotora de auxilio fue acoplada de manera que la posición de su manipulador tracción/freno introducía aire comprimido a los vagones, enmascarando el cierre de las mangas de freno, lo cual permitió que el freno de todo el tren aflojara. Si solo hubieran estado la manga de la TFA cerrada, los vagones no hubieran aflojado el freno y el tren no se hubiera podido mover. Esta disposición de locomotoras en la composición resultaba compleja y totalmente ajena a las configuraciones habituales en conducción, incrementando significativamente la carga operativa y cognitiva del personal de conducción. En este tipo de situaciones no habituales y de alta complejidad técnica y operativa, se hace necesaria una mayor planificación, estructuración y dirección de las actuaciones, con el fin de evitar errores derivados de la improvisación y de la ejecución apresurada de tareas sin una evaluación previa suficiente de sus consecuencias operativas.

Aunque el lapsus operativo descrito resulta técnicamente posible en contextos de operaciones complejas, el propio sistema de seguridad ferroviaria contempla mecanismos de detección de este tipo de situaciones mediante la realización de las correspondientes pruebas de freno tras los acoplamientos y reconfiguraciones de material. En el caso que nos ocupa, dicha prueba no fue realizada, motivo por el cual la anomalía no fue detectada.

4.3. FACTORES HUMANOS Y ORGANIZATIVOS RELACIONADOS CON EL SUCESO

El rebase indebido de la señal S2/1 de la estación de Las Matas por insuficiencia de frenado fue el resultado de un cúmulo de fallos organizativos y operativos que se acumularon a lo largo del servicio. Uno de los factores más relevantes fue la falta de planificación y coordinación de los repostajes por parte del CGO de Renfe Mercancías. La locomotora titular del tren 54147 no fue convenientemente repostada, y los procedimientos de relevos al paso y de toma de servicio no estaban suficientemente regulados, careciendo de una definición clara de tareas, tiempos y canales de comunicación. Esta falta de organización provocó que la locomotora agotase su combustible en plena vía, lo que inició una cadena de decisiones improvisadas.

A estas deficiencias se sumaron los problemas derivados de la operativa de socorro. La afectación a los servicios de Cercanías obligó a ejecutar la maniobra de forma precipitada, con una primera locomotora de socorro desplazándose con niveles bajos de combustible, lo que impedía garantizar la continuidad del servicio hacia Babilafuente. Ante esta situación, se tomó la decisión de que la composición regresase hacia Vicálvaro-Clasificación, y esta operación de retorno tampoco fue planificada de manera adecuada, realizándose de forma improvisada. Esta improvisación generó un contexto de elevada complejidad operativa, incrementando la probabilidad de errores humanos.

Durante la reconfiguración de la composición se produjo un fallo crítico: al cambiar de posición la primera locomotora de socorro, no se abrieron las mangas de freno, interrumpiendo la continuidad de la TFA hacia los vagones y comprometiendo la capacidad de frenado de la composición. Este lapsus operativo se produjo porque los maquinistas debían simultáneamente resolver cómo movilizar la locomotora que se había quedado sin combustible, al carecer de suministro de TDP. La situación se complicó aún más con la decisión de solicitar una segunda locomotora de socorro, adoptada nuevamente de manera improvisada por los maquinistas ante la falta de coordinación y dirección del CGO. Esta nueva locomotora fue acoplada a la locomotora sin combustible con una disposición del pulsador de control de freno que introducía aire comprimido a los vagones de la composición, enmascarando el cierre de las mangas de freno. Esto provocó que los vagones aflojaran el freno y que la composición pudiera moverse.

Además, la maniobra no era claramente comprendida por todos los maquinistas implicados: quien inició la operación abandonó el lugar, el maquinista que se quedó a custodiar los vagones no participó en la toma de decisiones y el personal de la segunda locomotora carecía de un conocimiento global de la operación de socorro. Esta descoordinación impidió la realización de la prueba de freno, que podría haber detectado las anomalías.

En conjunto, los factores humanos y organizacionales interactuaron de manera que la composición se encontraba en una situación operativa atípica y de alta complejidad, con procedimientos de repostaje y relevo de maquinistas insuficientemente regulados, falta de planificación de las operaciones de socorro, lapsus en la manipulación de los sistemas de freno, disposición inadecuada del control del freno y ausencia de la prueba de freno. Esta combinación de deficiencias incrementó significativamente la probabilidad de fallo operativo y fue determinante en la ocurrencia del rebase indebido de la señal S2/1 en la estación de Las Matas.

4.4. MECANISMOS DE SUPERVISIÓN Y CONTROL RELACIONADOS CON EL SUCESO

En la operación ferroviaria existen distintos tipos de pruebas de freno fundamentales que actúan como mecanismos de supervisión y control. Por un lado, la prueba completa, que permite comprobar que todos los vagones de la composición responden correctamente al freno, asegurando un frenado coordinado de toda la composición. Por otro lado, la prueba de continuidad, que es obligatoria cada vez que se acopla un nuevo vehículo a la composición con la que se verifica la continuidad de la TFA en toda la composición. Ambas pruebas constituyen barreras de seguridad esenciales para prevenir accidentes derivados de fallos en el sistema de frenado.

En el caso del suceso que se analiza, ninguna de estas pruebas se realizó tras el cambio de posición en la composición de la primera locomotora de socorro cuando se tomó la decisión de regresar a Vicálvaro-Clasificación. La prueba de continuidad, que habría detectado que las mangas de freno de la locomotora titular no estaban abiertas y que la TFA no suministraba aire a toda la composición, así como la incorrecta posición del control del freno de la 253.093, no se ejecutó. Esta omisión estuvo directamente relacionada con la complejidad e improvisación de la maniobra de socorro: los maquinistas no comprendían completamente la operación que se estaba llevando a cabo, el que inició la maniobra abandonó el lugar, el que custodiaba la locomotora no participó en la toma de decisiones, y el maquinista que llegó con la segunda locomotora tenía solo un conocimiento parcial de la situación.

Asimismo, debe señalarse la existencia de la ficha-guía F-RCF-04/2021 para la aplicación del RCF, cuya versión 3 se encontraba vigente en la fecha del suceso. Esta ficha-guía recoge criterios y recomendaciones técnicas relativos a las operaciones de formación de trenes convencionales, incluyendo las comprobaciones asociadas al acoplamiento de los sistemas de tracción y frenado. Entre dichos criterios se identifican aquellos aspectos que, de conformidad con el RCF, deben desarrollarse mediante reglas y procedimientos específicos en los Sistemas de Gestión de la Seguridad (SGS) de las entidades ferroviarias afectadas. La aplicación efectiva de estas comprobaciones constituye una medida de control adicional orientada a prevenir incidencias derivadas de un acoplamiento incorrecto de los vehículos ferroviarios.

La combinación de estos factores (desconocimiento de la operación, improvisación en la toma de decisiones y fragmentación de responsabilidades) provocó que la prueba de freno no se realizara en ningún momento, eliminando así la barrera de seguridad crítica que podría haber prevenido la insuficiencia de frenado que motivó el rebase de la señal S2/1 en la estación de Las Matas. Como resultado, la composición avanzó con capacidad de frenado insuficiente, directamente vinculada a la falta de continuidad de la TFA y a la falta de supervisión operativa.

4.5. SUCESOS DE CARÁCTER SIMILAR

No se tiene constancia de investigación de sucesos con características similares por la CIAF.

5. CONCLUSIONES

5.1. RESUMEN DEL ANÁLISIS Y CONCLUSIONES RELACIONADAS CON EL SUCESO

Una vez analizados los datos disponibles y la documentación proporcionada, se consideran los siguientes factores:

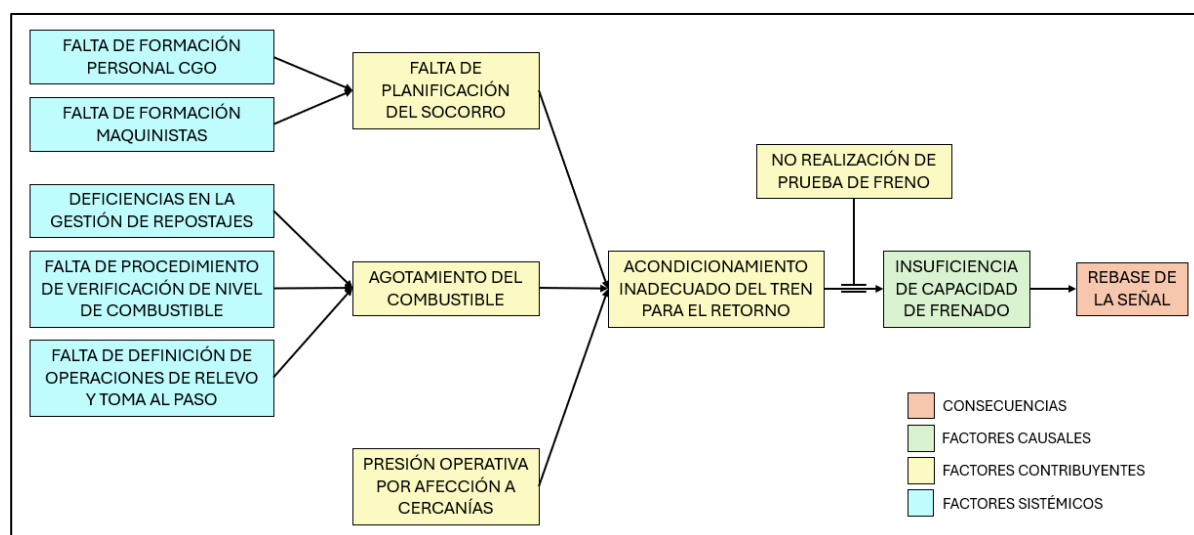


Figura 3 Árbol causal del suceso

Factores causales

1. Insuficiencia de la capacidad de frenado del tren 91804, formado por la composición del tren 54147 y dos locomotoras de socorro. Ver *Recomendación 17/2025-4* y *Recomendación 17/2025-5*.

Factores contribuyentes

1. Acondicionamiento inadecuado del tren 91804 durante las operaciones previas a la salida de Torrelodones para su retorno. Ver *Recomendación 17/2025-4* y *Recomendación 17/2025-5*.
2. Realización incompleta de las pruebas de freno tras los acoplamientos sucesivos de material motor del tren 91804. Ver *Recomendación 17/2025-4* y *Recomendación 17/2025-5*.
3. Deficiencias en la planificación y coordinación de las operaciones de socorro al tren 54147 tras el agotamiento de combustible. Ver *Recomendación 17/2025-4* y *Recomendación 17/2025-5*.
4. Agotamiento del combustible en la locomotora titular del tren 54147, que provocó su detención en plena vía. Ver *Recomendación 17/2025-1*, *Recomendación 17/2025-2* y *Recomendación 17/2025-3*.

5. Presión operativa para la liberación rápida de la vía por la afección a los servicios de Cercanías. *Ver Recomendación 17/2025-4 y Recomendación 17/2025-5.*

Factores sistémicos

1. Deficiencias en la gestión del repostaje del material motor. *Ver Recomendación 17/2025-1, Recomendación 17/2025-2 y Recomendación 17/2025-3.*
2. Ausencia de procedimientos normalizados para la verificación de los niveles de combustible en material motor por el personal de conducción. *Ver Recomendación 17/2025-1, Recomendación 17/2025-2 y Recomendación 17/2025-3.*
3. Falta de definición de las operativas de relevo y toma al paso de circulaciones, incluyendo las tareas asociadas y su comunicación al personal de conducción. *Ver Recomendación 17/2025-3.*
4. Insuficiencia formativa del personal del Centro de Gestión Operativa (CGO) sobre las características del material motor y las operativas de socorro. *Ver Recomendación 17/2025-4 y Recomendación 17/2025-6.*
5. Insuficiencia formativa del personal de conducción en operativas de socorro. *Ver Recomendación 17/2025-5.*

5.2. MEDIDAS ADOPTADAS DESDE EL SUCESO

No se tiene constancia de que se hayan adoptado medidas desde el suceso.

6. RECOMENDACIONES FINALES

Destinatario	Implementador final	Número	Recomendación
AESF	Renfe Mercancías	17/2025-1	Implantar un sistema de gestión y control del repostaje del material motor que garantice niveles adecuados de combustible antes del inicio y durante la continuidad de los servicios, incluyendo mecanismos de supervisión y trazabilidad.
AESF	Renfe Mercancías	17/2025-2	Establecer procedimientos normalizados para la verificación de los niveles de combustible en el material motor, definiendo responsabilidades, momentos de comprobación y criterios de actuación ante niveles insuficientes.
AESF	Renfe Mercancías	17/2025-3	Definir las operativas de toma y relevo al paso, especificando tareas a realizar, tiempos necesarios para su ejecución y canales de comunicación al personal de conducción.
AESF	Renfe Mercancías	17/2025-4	Reforzar la formación del personal del Centro de Gestión Operativa (CGO) en relación con las características técnicas del material motor y la ejecución de operativas de socorro.
AESF	Renfe Mercancías	17/2025-5	Mejorar la formación del personal de conducción en operativas de socorro.
AESF	Renfe Mercancías	17/2025-6	Adoptar las medidas necesarias para evitar la alta rotación del personal del Centro de Gestión Operativa (CGO) y reforzar la presencia de personal de supervisión en dicho Centro.

Madrid, a 24 de junio de 2026

7. APPENDIX: ENGLISH SUMMARY OF THE MAIN PARTS OF THE REPORT

Commission Implementing Regulation (EU) 2020/572 of 24 April 2020 on the reporting structure to be followed by railway accident and incident investigation reports states (Article 3):

“Points 1, 5 and 6 of the Annex I shall be written in a second official European language. This translation should be available no later than 3 months after the delivery of the report”.

(Annex I establishes the structure to follow on the reporting).

This appendix contains the translation into English of points 1, 5 and 6 of the final report, according to that regulation.

In case of any doubt or contradiction, the corresponding original Spanish text shall prevail.

This report is a technical document that presents the approach of the Spanish National Investigation Body (CIAF) to the circumstances of the investigated occurrence, setting out its probable causes and safety recommendations.

As stated by Royal Decree 623/2014 of 18 July 2014, in particular Article 4 paragraphs 4 and 5 thereof:

“4. Investigation shall aim to determine the causes of the accident or incident, and clarify its circumstances, so that rail transport safety increases and accidents are prevented.”

“5. The investigation will not deal with allocation of blame nor liability for the accident or incident, and it will be independent of any judicial enquiry”.

Consequently, using this report for any other purpose than prevention of future accidents or incidents could result in wrong conclusions or interpretations.

SUMMARY

On 7 February 2025, at 18:56, Renfe Freight train 91804, consisting of freight train 54147 and two rescue locomotives, passed departure signal S2/1 at Las Matas station while it was displaying a stop aspect. This occurred due to insufficient braking capacity during the return movement to Vicálvaro-Clasificación station following the rescue of train 54147.

Train 54147, carrying 14 empty wagons previously used for the transport of dangerous goods (ethanol), was travelling from Escombreras (Murcia) to Babilafuente (Salamanca) when it came to a standstill on the open line between Pitis and P. Pío Junction after its locomotive ran out of fuel. Assistance was requested from the Renfe Freight Operational Management Centre. Initially, a rescue locomotive was dispatched, coupled to the train locomotive and hauled the train to Torreldones with the intention of continuing the journey to its destination. However, owing to the low fuel level of the rescue locomotive, it was decided to return the train to Vicálvaro-Clasificación.

During the operations required for the return movement, the rescue locomotive was repositioned to the opposite end of the train, leaving the train locomotive at the other end without the compressed air supply required to release its brakes. Consequently, a second rescue locomotive was dispatched and coupled to the rear of the train locomotive to ensure the compressed air supply and allow the train to move safely. The coupling operation involving the rescue locomotives was not carried out correctly, reducing the braking capacity of the train and resulting in the train passing signal S2/1 at Las Matas while it was displaying a stop aspect.

As a consequence of the signal passed at danger (SPAD), no injuries or material damage were recorded.

CONCLUSIONS

The causal factor identified was:

- Insufficient braking capacity of train 91804, consisting of train 54147 and two rescue locomotives.

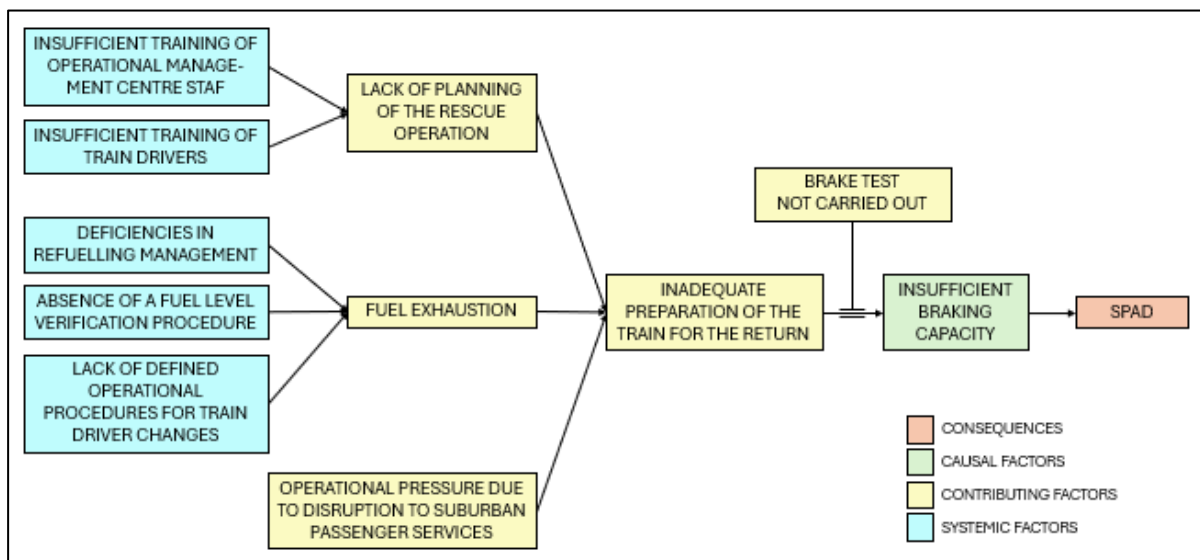
The contributing factors were:

- Inadequate preparation of train 91804 during the operations carried out prior to its departure from Torreldones for the return journey.
- Incomplete brake testing following the successive coupling of traction units to train 91804.
- Deficiencies in the planning and coordination of the rescue operations for train 54147 after its locomotive ran out of fuel.
- Fuel exhaustion of the train locomotive of train 54147, resulting in the train coming to a standstill on the open line.
- Operational pressure to clear the line quickly owing to the disruption caused to Cercanías suburban passenger services.

In addition, the following systemic factors were identified:

- Deficiencies in the management of locomotive refuelling.

- Absence of standardised procedures requiring drivers to verify fuel levels in traction units.
- Lack of clearly defined procedures for train drivers relief and train drivers changes, including the associated tasks and their communication to train drivers.
- Insufficient training of Operational Management Centre staff regarding the characteristics of traction units and rescue operations.
- Insufficient training of train drivers in rescue procedures.



SAFETY RECOMMENDATIONS

Addressee	Final Implementer	Number	Recommendation
AESF (NSA-ES)	Renfe Mercancías (RU)	17/2025-1	Implement a management and control system for the refuelling of traction units to ensure adequate fuel levels before the start of services and throughout their operation, including monitoring and traceability mechanisms.
AESF (NSA-ES)	Renfe Mercancías (RU)	17/2025-2	Establish standardised procedures for verifying fuel levels in traction units, defining responsibilities, verification stages and the actions to be taken when fuel levels are found to be insufficient.

AESF (NSA-ES)	Renfe Mercancías (RU)	17/2025-3	Define the procedures for train drivers changes, specifying the tasks to be carried out, the time required to perform them, and the communication channels to be used to inform train drivers.
AESF (NSA-ES)	Renfe Mercancías (RU)	17/2025-4	Strengthen the training provided to Operational Management Centre staff regarding the technical characteristics of traction units and the execution of rescue operations.
AESF (NSA-ES)	Renfe Mercancías (RU)	17/2025-5	Enhance the training provided to train drivers in rescue procedures.
AESF (NSA-ES)	Renfe Mercancías (RU)	17/2025-6	Adopt the necessary measures to reduce the high turnover of Operational Management Centre staff and strengthen the supervisory presence within the Centre.