



**MINISTERIO
DE FOMENTO**

SECRETARÍA DE ESTADO
DE PLANIFICACIÓN E
INFRAESTRUCTURAS

SECRETARÍA GENERAL DE
TRANSPORTES

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

*Investigación del accidente
nº 0025/2011 ocurrido el 05.04.2011*

Informe final

INFORME FINAL SOBRE
EL ACCIDENTE FERROVIARIO Nº 0025/2011
OCURRIDO EL DÍA 05.04.2011
EN LA ESTACIÓN DE RUBÍ (BARCELONA)

De acuerdo con el R.D. 810/2007, de 22 de junio, en su Título III; artículo 21.6:
La investigación de los accidentes ferroviarios tendrá como finalidad determinar las causas de los mismos y las circunstancias en que se produjeron, con objeto de prevenirlos en el futuro, y formular las recomendaciones oportunas para reducir los riesgos en el transporte ferroviario. Dicha investigación no se ocupará, en ningún caso, de la determinación de la culpa o responsabilidad y será independiente de cualquier investigación judicial.



**MINISTERIO
DE FOMENTO**

SECRETARÍA DE ESTADO
DE PLANIFICACIÓN E
INFRAESTRUCTURAS

SECRETARÍA GENERAL DE
TRANSPORTES

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

*Investigación del accidente
nº 0025/2011 ocurrido el 05.04.2011*

Informe final

1. RESUMEN.....	3
2. HECHOS INMEDIATOS DEL SUCESO.....	3
2.1. SUCESO	3
2.2. CIRCUNSTANCIAS DEL SUCESO	6
2.3. VÍCTIMAS MORTALES, LESIONES Y DAÑOS MATERIALES	9
2.4. CIRCUNSTANCIAS EXTERNAS.....	10
3. RELACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES E INDAGACIONES	10
3.1. RESUMEN DE LAS DECLARACIONES.....	10
3.2. SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD.....	10
3.3. NORMATIVA	11
3.4. FUNCIONAMIENTO DEL MATERIAL RODANTE FERROVIARIO, INSTALACIONES TÉCNICAS E INFRAESTRUCTURA	12
3.5. INTERFAZ HOMBRE-MÁQUINA DEL PERSONAL IMPLICADO	14
4. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES	14
4.1. DESCRIPCIÓN DE LOS ACONTECIMIENTOS.....	14
4.2. DELIBERACIÓN.....	15
4.3. CONCLUSIONES	15
5. MEDIDAS ADOPTADAS.....	16
6. RECOMENDACIONES.....	17



1. RESUMEN

El día 5 de abril de 2011, a las 15:30 horas, en la estación de Rubí (Barcelona) de la línea 246 Mollet Sant Fost - Castellbisbal, se produce el rebase indebido de la señal S1/1 y posterior descarrilamiento del tren de mercancías 91103 perteneciente a la empresa ferroviaria Renfe Operadora.

Conclusión: El accidente tuvo su origen en el rebase indebido por el tren 91103 de la señal de salida S1/1 de la estación de Rubí, en indicación de parada, por incumplimiento de las órdenes dadas por la señal al personal de conducción del tren. Como consecuencia del rebase el tren accede al cambiador de hilo CH6 que no estaba dispuesto para ancho UIC, perdiéndose la continuidad en el carril izquierdo (en el sentido de la marcha del tren), provocando el descarrilamiento.

Recomendaciones:

Destinatario final	Número	Recomendación
Adif	25/10-1	Estudiar la posibilidad de mejorar la visibilidad de la señal de salida S1/1 de la estación de Rubí.
Adif	25/10-2	Estudiar la posibilidad de incluir, en el programa de explotación del enclavamiento de la estación de Rubí, condiciones en los cambiadores de hilo y demás aparatos de vía de forma que, en el establecimiento de los itinerarios, se tenga en cuenta la orientación de estos aparatos de vía, cuando estén a continuación de una señal y puedan verse afectados por un posible rebase de la misma.

2. HECHOS INMEDIATOS DEL SUCESO

2.1. SUCESO

2.1.1. Datos

Día / Hora: 05.04.2011 / 15:30
Lugar: Estación de Rubí (Cambiador de hilo CH6 del PK 6+707)
Línea: 246 Mollet Sant Fost - Castellbisbal
Tramo: Aguja km 4+014 – Rubí
Municipio: Rubí
Provincia: Barcelona



**MINISTERIO
DE FOMENTO**

SECRETARÍA DE ESTADO
DE PLANIFICACIÓN E
INFRAESTRUCTURAS

SECRETARÍA GENERAL DE
TRANSPORTES

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

*Investigación del accidente
nº 0025/2011 ocurrido el 05.04.2011*

Informe final

2.1.2. Descripción del suceso

Los hechos tuvieron lugar el día 05 de abril de 2011, a las 15:29 horas, en la estación de Rubí (lado Mollet Sant Fost), de la línea 246 Mollet Sant Fost – Castellbisbal.

El tren de mercancías 91103 de la empresa ferroviaria Renfe Operadora, procedente de Barcelona Morrot y destino Figueres Vilafant circulando en ancho UIC por vía II banalizada, es recibido en la estación de Rubí con la señal de entrada E3 en anuncio de parada (amarillo). Al no tener parada prescrita continúa la marcha, encontrándose la señal de salida S1/1 en parada (rojo). El tren rebasa indebidamente esta señal llegando al cambiador de hilo nº 6 (CH6) que se encontraba dispuesto para ancho convencional, por estar previsto cruce con tren 28648 de cercanías, que circulaba en sentido contrario y en ancho convencional.

Por este motivo, al llegar el tren 91103 al CH6 el carril del lado izquierdo desaparece (tercer carril) por lo que las ruedas de ese lado caen a la caja de la vía, descarrilando la primera locomotora y el primer eje de la segunda.



2.1.3. Decisión de abrir la investigación

El jefe de investigación de accidentes ferroviarios del Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (Adif), comunicó a la Comisión de Investigación de accidentes ferroviarios que se había producido el suceso objeto de esta investigación.

El Reglamento sobre seguridad en la circulación de la Red Ferroviaria de Interés General, aprobado por el Real Decreto 810/2007, de 22 de junio (B.O.E. nº 162 de 07.07.07), en su artículo 21 y siguientes, asigna la competencia para la investigación de accidentes e incidentes ferroviarios a la Comisión de Investigación de accidentes ferroviarios.

El Pleno de la Comisión de Investigación de accidentes ferroviarios, el 31 de mayo de 2011, acuerda abrir la investigación de este accidente.

De conformidad con el artículo 23.1 del mencionado Reglamento, el presidente de la Comisión de Investigación de accidentes ferroviarios designó como técnico responsable de la investigación a:

- Un técnico investigador integrado en la Secretaría de la Comisión de Investigación de accidentes ferroviarios.

Integrándose el equipo investigador con:

- Un responsable de la gerencia territorial de seguridad en la circulación noreste de (Adif) por delegación del director de seguridad en la circulación de Adif. Entregó su informe particular el 02.09.11.

- El gerente de investigación técnica de accidentes de Renfe Operadora por delegación del director de seguridad en la circulación de Renfe Operadora. Entregó su informe particular el 24.06.11.

INECO S.A., empresa pública, en el marco del acuerdo para la encomienda de gestión para el apoyo a la investigación de accidentes ferroviarios, suscrito con la Secretaría General de Transportes en julio de 2010, ha realizado trabajos de apoyo en la investigación de este accidente al técnico responsable de la misma.

2.2. CIRCUNSTANCIAS DEL SUCESO

2.2.1. Personal ferroviario implicado

Por parte de Renfe Operadora

El maquinista titular del tren 91103 con matrícula 9722976.

El maquinista acompañante del tren 91103 con matrícula 6823272.



2.2.2. Material rodante

Tren 91103 de mercancías, de ancho UIC compuesto por 2 locomotoras, la 252024 (en cabeza) y la 250025, 26 vehículos, 104 ejes y 967 toneladas. Tipo 100.

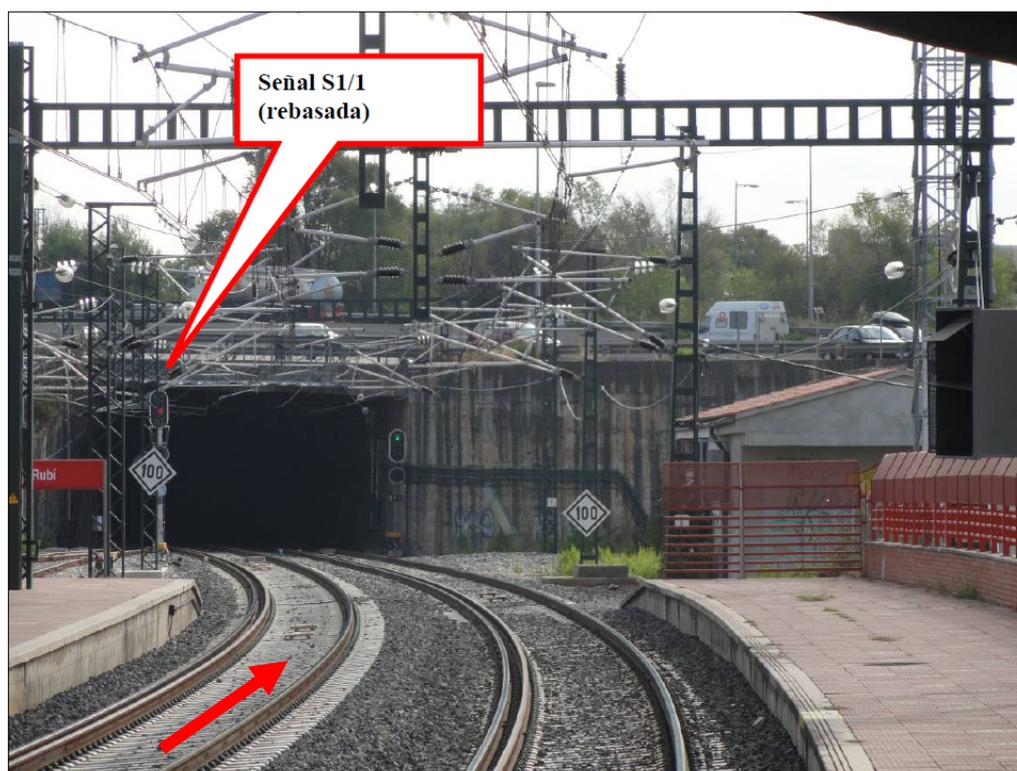
Nºs UIC: 957102520245 y 95710250252.

Tren 282648 de cercanías.

2.2.3. Descripción de la infraestructura

La estación de Rubí dispone de dos vías generales de ancho mixto (tres carriles) con Bloqueo Automático Banalizado (BAB) con CTC gestionado desde el puesto de mando de Barcelona Sants. Así mismo tiene dos vías de apartado en ancho convencional.

La estación de Rubí está ubicada entre dos túneles. En el sentido de la marcha, se inicia (señal E1 en PK 5+090) al final de un tramo curvo a derechas de 850 metros de radio, dentro del túnel de entrada. Continúa con un tramo recto de 226 metros, y finaliza en un tramo curvo a izquierdas de 1.200 metros de radio y 813 metros de longitud. Es en este tramo curvo donde se encuentran las vías de estacionamiento y andenes. Continúa con un tramo recto de 2.241 metros, si bien la estación acaba a los 536 metros (señal E2 en PK 7+064). Es al inicio de esta recta donde está situada la señal S1/1 rebasada (PK 6+580). A continuación de esta señal es donde comienza el túnel de salida (entre los PKs 6+616 y 7+035), y es dentro de este túnel donde se sitúa el CH6 (6+707) y a continuación se encuentra la aguja 4.



Vista general de la salida de la estación de Rubí en el sentido de la marcha del tren.



La declividad del tramo en la zona de la estación es de 2 milésimas en rampa en el sentido de la circulación del tren.

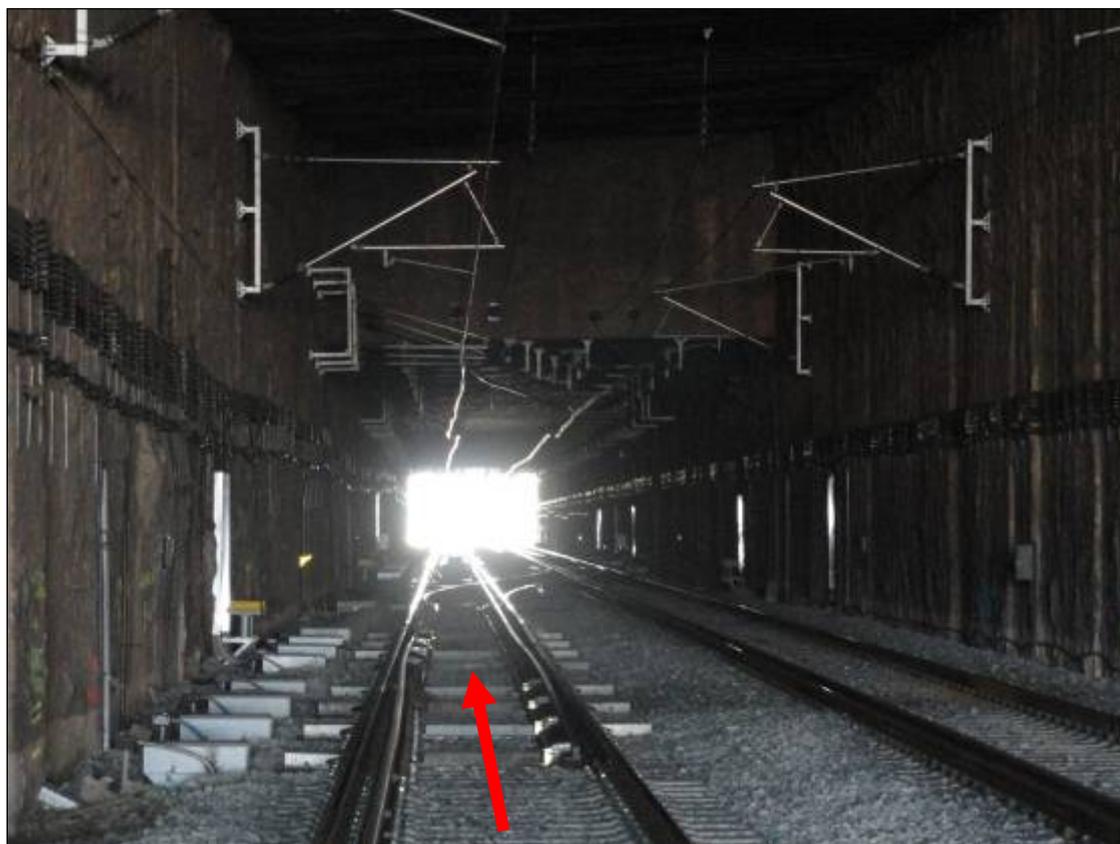
La señal S1/1 de Rubí situada en el PK 6+580 es alta de cuatro focos y está dotada de baliza previa. Las balizas ASFA de las señales, a fecha del accidente, eran balizas para ancho convencional.

El cambiador de hilo nº6 (CH6), situado en el PK 6+707, en posición normal permite el paso de las circulaciones de ancho convencional por la vía 1 y en posición invertida permite la circulación en ancho UIC por dicha vía, cambiando el tercer carril del lado izquierdo al derecho en el sentido de la marcha para poder salvar la aguja 4 situada a continuación.

Los aparatos de vía de tres carriles son elementos bastante complejos, la problemática principal se presenta en los desvíos. Para hacer posibles estos desvíos hacia los dos lados es necesario un cambiador de hilo que cambia el lado del tercer carril.

La velocidad máxima en el tramo del accidente según el cuadro máximas de velocidades de la línea es de 120 km/h, no obstante existía una limitación temporal de velocidad mediante la consigna serie B nº 4 de la DOIRCNE y es de 60km/h para ancho UIC.

La consigna serie CO nº 951 de 14/12/10 establece que entre los puntos kilométricos 4+595 y 5+505 del túnel, las circulaciones deben realizarse por la vía II (banalizada) no pudiendo circular por la vía I (banalizada) debido a una falta de gálibo.



Cambiador de hilo CH6 en vía 1 (vía II banalizada), donde se produjo el descarrilamiento en el interior del túnel, a la salida de la estación de Rubí sentido Mollet Sant Fost y en el sentido de circulación del tren.



2.2.3.1. Datos de tráfico ferroviario

Según el sistema de información CIRTRA 2009 (Circulaciones por Tramos) Tomo II de Adif-Circulación, la media semanal de circulaciones del tramo Aguja km 4+014 – Rubí es de 188, considerada como baja.

Estas circulaciones se desglosan en: 111 de cercanías, 73 de mercancías y 3 de servicio.

2.2.4. Sistemas de comunicación

Radiotelefonía modalidad A (tren tierra).

2.2.5. Plan de emergencia interno-externo

Interno:

El Puesto de Mando informa a Seguridad Corporativa, Seguridad en la Circulación de Adif y Renfe Operadora, Jefatura de Operaciones de Barcelona de Adif, Logística de Infraestructura de Adif, Gestión de tráfico de Adif y Operadores afectados.

Externo:

No es necesaria la intervención de medios externos.

2.3. VÍCTIMAS MORTALES, LESIONES Y DAÑOS MATERIALES

2.3.1. Víctimas mortales y heridos

No hubo víctimas mortales ni heridos.

2.3.2. Daños materiales

Infraestructura: daños en el cambiador de hilo CH6.

Material motor y móvil: rotura de un tubo arenoso de una de las dos locomotoras.

2.3.3. Minutos perdidos. Interceptación de la vía

A partir de la notificación del accidente, el puesto de mando interrumpe la circulación de trenes entre las estaciones de Cerdanyola Universitat y Castellbisbal por la vía II. La circulación se realiza en el citado trayecto por la vía I, al amparo del BAB con limitación de velocidad a 5 km/h entre los kilómetros 6+492 al 6+800.

A las 06:40 horas del día 6 de abril se eleva la limitación de velocidad a 20 km/h entre los PKs 6+600 y 6+750 que es la zona de trabajos. A las 07:10 horas finalizan los trabajos en la vía y se restablece la circulación por ambas vías, circulando los trenes pares por vía 3 de Rubí al estar la vía 1 ocupada por la locomotora que iba en cabeza.

Resultan afectados 21 trenes de cercanías, acumulando un retraso total de 323 minutos. Además 10 trenes de mercancías sufren un retraso total de 429.



2.4. CIRCUNSTANCIAS EXTERNAS

En el momento del suceso era de día y no existían condiciones meteorológicas adversas.

3. RELACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES E INDAGACIONES

3.1. RESUMEN DE LAS DECLARACIONES

De la ficha de toma de declaración, realizado al maquinista titular del tren 91103, el día 5 de abril de 2011, se extracta lo siguiente:

- *Que la secuencia de señales era señal avanzada de Rubí en anuncio de precaución con pantalla alfanumérica con limitación a 60km/h, la señal de entrada en anuncio de parada sin señal acústica del ASFA y la señal de salida S1/1 en parada.*
- *Que habiendo pasado por la señal avanzada "de la de entrada de la estación de Rubí" en anuncio de precaución, al llegar a la señal de salida la encuentra en rojo, activándose el sistema ASFA y descarrilando en los cambios de salida.*
- *Que normalmente para hacer la secuencia de los cambiadores de hilo, las órdenes de las señales avanzada y S1/1 es anuncio de precaución en ambas señales.*
- *Que en cabina no perciben la indicación de la baliza previa de ASFA.*

De la ficha de toma de declaración, realizado al maquinista que acompañaba en cabina al maquinista titular del tren 91103, el día 5 de abril de 2011, se extracta lo siguiente:

- *Que la secuencia de señales era la señal avanzada en anuncio de precaución con pantalla alfanumérica de 60 km/h, a continuación un mono bajo con indicación a vía desviada y la señal de entrada en anuncio de parada. Que al seguir circulando se encontraron la señal de salida en parada y que no recuerda que las balizas de ASFA de las señales avanzada y de entrada pitaran, únicamente pitó la baliza de la señal de salida.*

3.2. SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD

3.2.1. Requisitos del personal

Por parte de Renfe Operadora

El maquinista del tren posee el título B de conducción y está habilitado conforme a la Orden FOM/2520/2006, de 27 de julio. (Título V – Personal de conducción - en vigor hasta el 11 de enero de 2019, en virtud de la disposición transitoria octava de la Orden FOM/2872/2010, de 5 de noviembre).

Éste tiene antigüedad en el cargo desde el 30/06/1995, habilitación de la línea desde el 31/12/2004 y del vehículo desde el 15/02/2008.

Realizó su último reciclaje formativo el 30/07/10 y su último reconocimiento médico y psicotécnico el 04/01/11 de acuerdo a la normativa vigente.

El maquinista que acompañaba en cabina posee el título B de conducción y está habilitado conforme a la Orden FOM/2520/2006, de 27 de julio. (Título V – Personal de conducción - en vigor hasta el 11 de



**MINISTERIO
DE FOMENTO**

SECRETARÍA DE ESTADO
DE PLANIFICACIÓN E
INFRAESTRUCTURAS

SECRETARÍA GENERAL DE
TRANSPORTES

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

*Investigación del accidente
nº 0025/2011 ocurrido el 05.04.2011*

Informe final

enero de 2019, en virtud de la disposición transitoria octava de la Orden FOM/2872/2010, de 5 de noviembre).

Realizó su último reciclaje formativo el 28/09/10 y su último reconocimiento médico y psicotécnico el 20/02/09 de acuerdo a la normativa vigente.

3.3. NORMATIVA

3.3.1. Legislación nacional

Ley 39/2003, de 17 de noviembre, del Sector Ferroviario.

Real Decreto 2387/2004, de 30 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento del Sector Ferroviario.

Real Decreto 810/2007, de 22 de junio, por el que se aprueba el Reglamento sobre seguridad en la circulación de la Red Ferroviaria de Interés General.

Orden FOM/233/2006, de 31 de enero, por la que se regulan las condiciones para la homologación del material rodante ferroviario y de los centros de mantenimiento y se fijan las cuantías de la tasa por certificación de dicho material.

Título V de la Orden FOM/2520/2006, de 27 de julio, por la que se determinan las condiciones para la obtención de títulos y habilitaciones que permiten el ejercicio de las funciones del personal ferroviario relacionadas con la seguridad, así como el régimen de los centros de formación de dicho personal y de los de valoración de su aptitud psicofísica.

Orden FOM/2872/2010, de 5 de noviembre, por la que se determinan las condiciones para la obtención de títulos y habilitaciones que permiten el ejercicio de las funciones del personal ferroviario relacionadas con la seguridad, así como el régimen de los centros de formación de dicho personal y de los de valoración de su aptitud psicofísica.

3.3.2. Otras normas

Reglamento General de Circulación.

Procedimiento para la investigación técnica de accidentes ferroviarios de la Comisión de Investigación de accidentes ferroviarios (octubre 2008).

Consigna serie B nº4 de la DOIRCNE (Dirección de Operaciones e Ingeniería de Red Convencional Noroeste). Relativa a la limitación temporal de velocidad en el tramo.

Consigna series CO nº 951 del 14/12/10. Relativa a la circulación de los trenes de ancho UIC de mercancías por vía II.

Consigna serie A nº 2858 versión 5 de 02/03/2011 *"Enclavamiento de Rubí"*.



3.4. FUNCIONAMIENTO DEL MATERIAL RODANTE FERROVIARIO, INSTALACIONES TÉCNICAS E INFRAESTRUCTURA

3.4.1. Material rodante

El tren 91103 circulaba con el sistema ASFA digital conectado. El tren circulaba con maquinista titular acompañado de otro maquinista debido a que en este tramo la vía no disponía, a fecha del accidente, de balizas ASFA duales válidas para anchos UIC y convencional. Los trenes de ancho UIC, en muchas ocasiones, no reciben las señales que son emitidas desde la vía, no obteniéndose las garantías de seguridad que ofrece el sistema ASFA. Por este motivo en este tramo los trenes de ancho UIC circulaban como si no dispusieran de sistema ASFA, independientemente de que lo llevaran conectado o no.

Del registrador de seguridad del tren 91103 se comprueba que pasa por la baliza de la señal de entrada E3 de la estación de Rubí en indicación anuncio de parada (L1). A continuación pasa por la baliza previa de la señal S1/1 sin ser captada por el sistema ASFA Digital, y finalmente pasa por la baliza de pie de la señal de salida S1/1 en indicación de parada, activándose el freno de urgencia (L8). Circulaba en ese momento a 55 km/h.

3.4.2. Infraestructura e instalaciones técnicas

En el momento del accidente la estación de Rubí se encontraba regulada desde el puesto de mando de Barcelona.

Del visionado de la moviola del CTC se comprueba que estaba establecido itinerario de entrada a vía 1, desde la señal de entrada E3 hasta la señal de salida S1/1 para tren 91103, correspondiente al movimiento nº5 para ancho UIC de la consigna serie A de la estación de Rubí. Se observa que el tren 91103 rebasa la señal S1/1 en rojo y ocupa el siguiente circuito de vía.

El cambiador de hilo (CH6) no estaba dispuesto para tren 91103, porque estaba previsto el cruce con el tren 28548 en ancho convencional que circulaba por vía II en sentido contrario. La posición del CH6 no afecta a los itinerarios de entrada en ancho UIC a vía 1 desde la señal E3, no figurando en la consigna serie A de la estación ninguna condición sobre el mismo para el establecimiento de los itinerarios.

Las balizas ASFA de las señales instaladas en la vía en el momento del accidente eran para ancho convencional, por lo que se encontraban desplazadas lateralmente con respecto a los captadores embarcados en los vehículos de ancho UIC, esto implica que en muchas ocasiones los vehículos no reciban las señales emitidas desde la vía, y que los trenes en ancho UIC circularan como si no dispusieran del sistema ASFA, debiendo ser acompañados los maquinistas titulares por otro maquinista.

Con fecha de 22 de agosto de 2011, se ha dado de alta para la explotación la instalación de balizas ASFA duales, válidas para los anchos UIC y convencional, como así se recoge en el aviso nº 150 de fecha 12 de agosto de 2011 *"Alta de la instalación de balizas en vía con ancho mixto"*.



**MINISTERIO
DE FOMENTO**

SECRETARÍA DE ESTADO
DE PLANIFICACIÓN E
INFRAESTRUCTURAS

SECRETARÍA GENERAL DE
TRANSPORTES

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

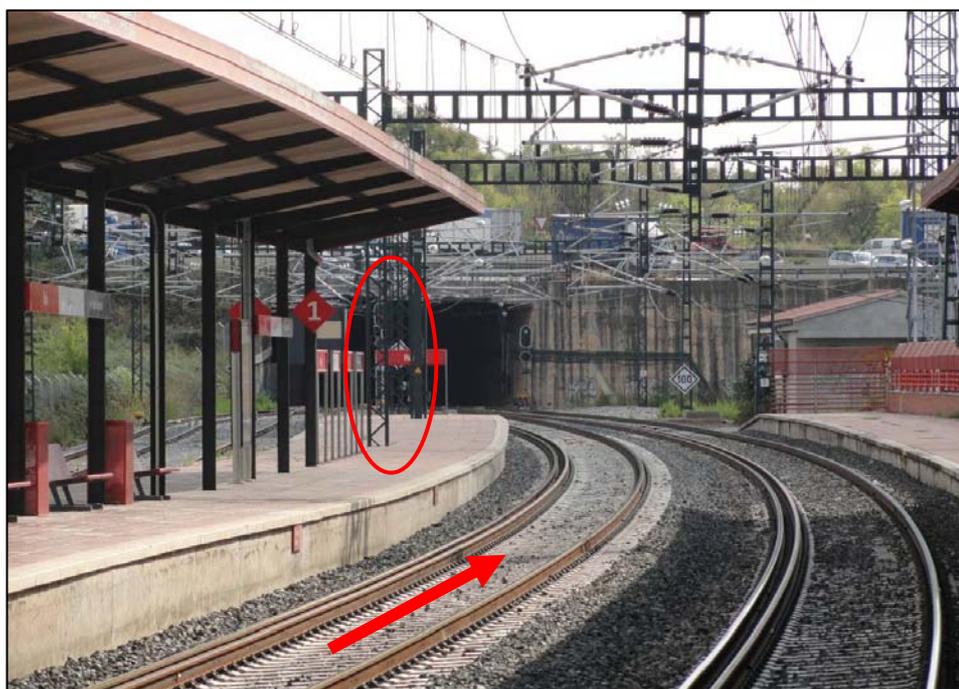
*Investigación del accidente
nº 0025/2011 ocurrido el 05.04.2011*

Informe final

El trazado curvo, la superposición de los pilares de la marquesina, el mobiliario urbano y los carteles indicadores sobre el andén 2, dificultan la visibilidad de la señal S1/1 a los trenes que se aproximan a ella.



Vista de la señal de salida S1/1 de la estación de Rubí antes de llegar al andén de vía.



Vista de la señal de salida S1/1 de la estación de Rubí al paso por el andén.



La consigna serie A de la estación de Rubí no establece ninguna condición sobre el cambiador de hilo (CH6) para el establecimiento de itinerarios de entrada en ancho UIC a vía 1 desde la señal de entrada E3.

3.5. INTERFAZ HOMBRE-MÁQUINA DEL PERSONAL IMPLICADO

Jornada laboral del maquinista titular del tren 91103:

- el día 5: 32 minutos (coincide con el tiempo efectivo de conducción),
- el día 4: descanso,
- el día 3: descanso.

Al maquinista el día del accidente, a las 16:40 horas en Rubí, se le realiza prueba de alcoholemia con resultado negativo.

Jornada laboral del maquinista acompañante del tren 91103:

- el día 5: 32 minutos (coincide con el tiempo efectivo de conducción),
- el día 4: descanso,
- el día 3: descanso.

Al maquinista de acompañamiento el día del accidente, a las 16:35 horas en Rubí, se le realiza prueba de alcoholemia con resultado negativo.

4. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

4.1. DESCRIPCIÓN DE LOS ACONTECIMIENTOS

Los hechos tuvieron lugar el día 5 de abril de 2011, a las 15:30 horas, en la estación de Rubí de la línea 246 Mollet-Sant Fost a Castalbisbal.

El tren de mercancías 91103 de la empresa ferroviaria Renfe Operadora, procedente de Barcelona Morrot y con destino Figueres Vilafant venía, circulando con un retraso de 10 minutos sobre el horario previsto, por vía II banalizada en ancho UIC. Tenía previsto en la estación de Rubí cruce con el tren 28548, también de Renfe Operadora, que circulaba en ancho convencional por vía II y en sentido contrario.

El tren 91103 es recibido a las 15:28:37 horas, en la estación de Rubí con el itinerario dispuesto hasta la señal de salida S1/1. El tren pasa por la baliza de la señal E3 en indicación anuncio de parada (L1) a 51 km/h. A continuación, y sin reducir la velocidad pasa por la baliza previa de la señal S1/1 sin ser captada por el sistema ASFA Digital y finalmente pasa por la baliza de pie de la señal de salida S1/1 en indicación de parada, activándose el freno de urgencia (L8). Circulaba en ese momento a 55 km/h y recorre 165 metros hasta su detención desde el punto de rebase.

El tren 91103 queda detenido a las 15:30:02 horas, tras producirse el rebase indebido de la señal, descarrila en el cambiador de hilo (CH6) situado a continuación de la señal S1/1, ya que éste no estaba dispuesto para ancho UIC, por lo que llega un momento en el que el tren 91103 no tiene carril



izquierdo para circular, descarrilando la locomotora que iba en cabeza y el primer bogie de la segunda locomotora que iba a continuación.

Entre tanto, circulando por vía II banalizada y en sentido contrario, se encuentra el tren 28548 de cercanías. Éste no había rebasado la señal de entrada E2 de la estación de Rubí, a la espera de que se le estableciera itinerario de entrada, en el momento en que el tren 91103 rebasa indebidamente la señal S1/1 de salida de Rubí.

4.2. DELIBERACIÓN

El personal de conducción cumple la normativa vigente en cuanto título, habilitaciones, reciclaje y reconocimiento médico y psicotécnico.

La velocidad del tren es inferior a la máxima permitida en el tramo.

El tren 91103 circulaba con maquinista titular acompañado de otro maquinista debido a que en el momento del accidente las balizas duales no estaban operativas.

El maquinista titular declara que normalmente la secuencia de señales al paso por el cambiador de hilo (CH6) es: las señales de entrada (E3) y de salida (S1/1), ambas en anuncio de parada consecutivamente.

El videográfico del CTC muestra itinerario de entrada desde la señal E3 hasta la señal S1/1 por vía 1 para tren 91103. La señal S1/1 estaba en indicación de parada (rojo) en el momento en que es rebasada por tren 91103.

La consigna serie A de la estación de Rubí no establece ninguna condición sobre el cambiador de hilo (CH6) para el establecimiento de itinerarios de entrada en ancho UIC a vía 1 desde la señal de entrada E3.

El personal de conducción incumple el artículo 213 del RGC al no ponerse en condiciones de parar ante la señal siguiente.

El personal de conducción incumple el artículo 217 del RCG al no detenerse ante la señal.

El personal de conducción incumple el artículo 320.4 del RGC al no prestar la debida atención a la indicación de las señales.

4.3. CONCLUSIONES

Por tanto, vista la descripción de los hechos y teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, las declaraciones de los implicados, así como los informes particulares de Adif y Renfe Operadora, el técnico responsable de la investigación concluye que:

El accidente tuvo su origen en el rebase indebido por el tren 91103 de la señal de salida S1/1 de la estación de Rubí, en indicación de parada, por incumplimiento de las órdenes dadas por la señal al personal de conducción del tren. Como consecuencia del rebase el tren accede al cambiador de hilo CH6 que no estaba dispuesto en ancho UIC, perdiéndose la continuidad en el carril izquierdo (en el sentido de la marcha del tren), provocando el descarrilamiento.



5. MEDIDAS ADOPTADAS

Por parte de Renfe Operadora

Según Renfe Operadora el maquinista del tren 212 fue retirado del servicio y se le aplicó la circular operativa nº1 de Renfe Operadora.

Renfe Operadora, mediante escrito fechado el 23 de septiembre de 2010, comunicó que ha puesto en marcha diversos proyectos orientados a la mejora de la gestión del riesgo por fallo humano:

1. Se ha creado una oficina dedicada a la gestión del fallo humano, que tiene por misión la identificación de las causas del fallo humano en la conducción y la aplicación de medidas preventivas adecuadas.
2. En mayo de 2010 ha comenzado su actividad la "comunidad de gestión de conocimiento" integrada por formadores y responsables de seguridad, cuyo fin es la mejora de la formación impartida a los maquinistas.
3. Están en fase de implantación sendos programas formativos centrados en la fiabilidad de la conducción mediante el análisis de las causas más frecuentes de rebase y el desarrollo de las actitudes más adecuadas para prevenir el fallo humano. Estos programas se han desarrollado con el concurso de investigadores universitarios, expertos en el campo de la gestión del fallo humano.

Por parte de Adif

A fecha de 22 de agosto de 2011 han entrado en funcionamiento en este trayecto las balizas ASFA duales para ancho mixto, recogido en el aviso nº 150 de fecha 12 de agosto de 2011 "*Alta de la instalación de balizas en vía con ancho mixto*".



**MINISTERIO
DE FOMENTO**

SECRETARÍA DE ESTADO
DE PLANIFICACIÓN E
INFRAESTRUCTURAS

SECRETARÍA GENERAL DE
TRANSPORTES

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

*Investigación del accidente
nº 0025/2011 ocurrido el 05.04.2011*

Informe final

6. RECOMENDACIONES

Destinatario final	Número	Recomendación
Adif	25/10-1	Estudiar la posibilidad de mejorar la visibilidad de la señal de salida S1/1 de la estación de Rubí.
Adif	25/10-2	Estudiar la posibilidad de incluir, en el programa de explotación del enclavamiento de la estación de Rubí, condiciones en los cambiadores de hilo y demás aparatos de vía de forma que, en el establecimiento de los itinerarios, se tenga en cuenta la orientación de estos aparatos de vía, cuando estén a continuación de una señal y puedan verse afectados por un posible rebase de la misma.

Madrid, 28 de febrero de 2012