



**MINISTERIO  
DE FOMENTO**

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN  
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

*Investigación del accidente  
nº 0064/2013 ocurrido el 20.09.2013*

*Informe final*

INFORME FINAL SOBRE  
EL ACCIDENTE FERROVIARIO Nº 0064/2013  
OCURRIDO EL DÍA 20.09.2013  
EN LA ESTACIÓN DE BARCELONA SANTS (BARCELONA)

*La investigación técnica 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.*

(R.D. 810/2007, de 22 de junio, Título III; artículo 21)





<b>1. RESUMEN.....</b>	<b>5</b>
<b>2. HECHOS INMEDIATOS DEL SUCESO.....</b>	<b>5</b>
<b>2.1. SUCESO .....</b>	<b>5</b>
2.1.1. Datos .....	5
2.1.2. Descripción del suceso .....	6
2.1.3. Decisión de abrir la investigación .....	7
<b>2.2. CIRCUNSTANCIAS DEL SUCESO.....</b>	<b>8</b>
2.2.1. Personal ferroviario implicado .....	8
2.2.2. Material rodante .....	8
2.2.3. Descripción de la infraestructura.....	8
2.2.3.1. Datos de tráfico ferroviario.....	9
2.2.4. Sistemas de comunicación .....	9
2.2.5. Plan de emergencia interno-externo.....	9
<b>2.3. VÍCTIMAS MORTALES, LESIONES Y DAÑOS MATERIALES.....</b>	<b>10</b>
2.3.1. Víctimas mortales y heridos.....	10
2.3.2. Daños materiales.....	10
2.3.3. Interceptación de la vía. Minutos perdidos.....	11
<b>2.4. CIRCUNSTANCIAS EXTERNAS.....</b>	<b>11</b>
<b>3. RELACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES E INDAGACIONES.....</b>	<b>11</b>
<b>3.1. RESUMEN DE LAS DECLARACIONES .....</b>	<b>11</b>
<b>3.2. SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD .....</b>	<b>12</b>
3.2.1. Requisitos del personal.....	12
<b>3.3. NORMATIVA .....</b>	<b>13</b>
3.3.1. Legislación nacional.....	13
3.3.2. Otras normas .....	13



<b>3.4. FUNCIONAMIENTO DEL MATERIAL RODANTE FERROVIARIO, INSTALACIONES TÉCNICAS E INFRAESTRUCTURA.....</b>	<b>14</b>
3.4.1. Material rodante .....	14
3.4.2. Instalaciones técnicas e infraestructura .....	14
<b>3.5. INTERFAZ HOMBRE-MÁQUINA DEL PERSONAL IMPLICADO.....</b>	<b>16</b>
<b>4. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES.....</b>	<b>17</b>
4.1. DESCRIPCIÓN DE LOS ACONTECIMIENTOS .....	17
4.2. DELIBERACIÓN.....	18
4.3. CONCLUSIONES.....	19
<b>5. MEDIDAS ADOPTADAS.....</b>	<b>19</b>
<b>6. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>20</b>



## 1. RESUMEN

El día 20 de septiembre de 2013 a las 10:04 horas en la estación de Barcelona Sants, de la línea 220 Lleida Pirineus – L'Hospitalet de Llobregat, el tren de cercanías 25706, tras pasar en indicación de rebase autorizado por la señal que protege la entrada a vía 7, circula por ésta y se produce la colisión por alcance del tren 28132 que se encontraba estacionado en la mencionada vía realizando parada comercial. Como consecuencia de la colisión se produce el descarrilamiento de las ruedas del primer bogie del tren 25706 y 24 heridos leves.

**Conclusión:** El accidente se produce por fallo humano del personal de conducción del tren 25706, y más concretamente por una falta de atención en la conducción, teniendo como consecuencia el que no se cumplimente correctamente las condiciones reglamentarias prescritas para el rebase autorizado de la señal E9, al incumplirse el artículo 218.1 del RGC (circular con marcha de maniobras ante un rebase autorizado) y el artículo 141.2 del RGC (disposición de detención ante cualquier obstáculo circulando con marcha de maniobras).

Como factor coadyuvante que ha podido facilitar el suceso se apunta un incumplimiento reglamentario del personal de conducción, ya que el tren circulaba con velocidad prefijada, incumpliendo el Aviso SC nº 37 de la DSC de Renfe Operadora, que prescribe conducción manual en las circunstancias de este suceso (circular en condiciones de marcha a la vista).

### Recomendaciones:

Destinatario final	Número	Recomendación
		Considerando adecuadas las medidas adoptadas por Renfe Operadora, no se establecen recomendaciones.

## 2. HECHOS INMEDIATOS DEL SUCESO

### 2.1. SUCESO

#### 2.1.1. Datos

Día / Hora: 20.09.2013 / 10:04

Lugar: Vía 7 de la Estación de Barcelona Sants

Línea: 220 Lleida Pirineus –L'Hospitalet de Llobregat

Tramo: Bif. Vilanova- Barcelona Sants- L'Hospitalet de Llobregat

Municipio: Barcelona

Provincia: Barcelona



### 2.1.2. Descripción del suceso

Los hechos tuvieron lugar el día 20 de septiembre de 2013, a las 10:04 horas, en la estación de Barcelona Sants perteneciente a la línea 220 Lleida Pirineus – L'Hospitalet de Llobregat, en la ciudad de Barcelona.

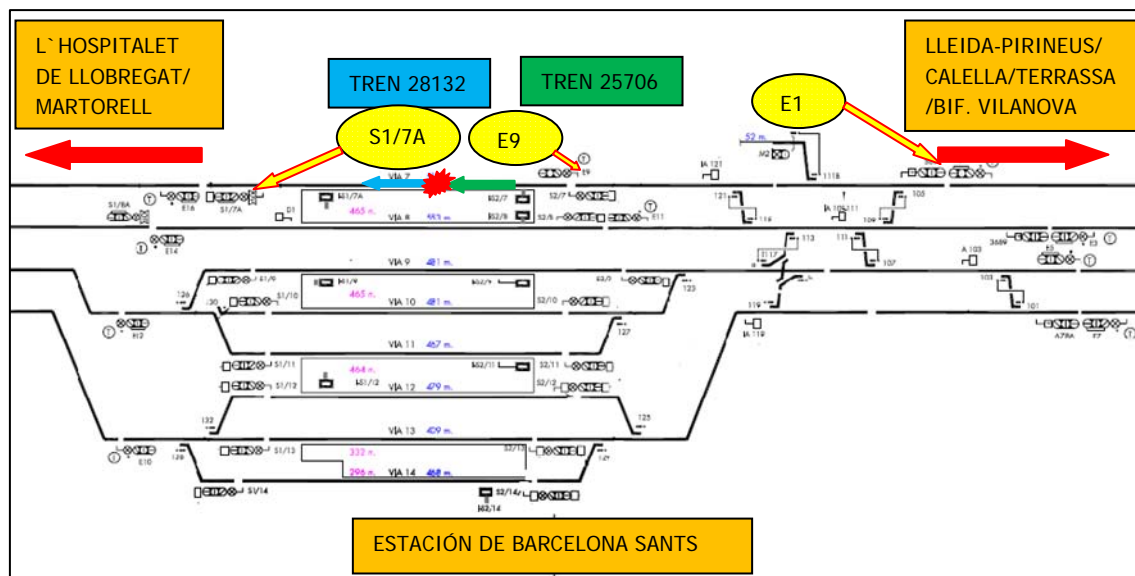
El tren de viajeros de cercanías 28132 de la empresa ferroviaria Renfe Operadora, procedente de Terrassa y destino Martorell, se detiene en la vía 7 de la estación de Barcelona Sants para realizar las operaciones comerciales (bajada/subida de viajeros) y el relevo de los maquinistas.

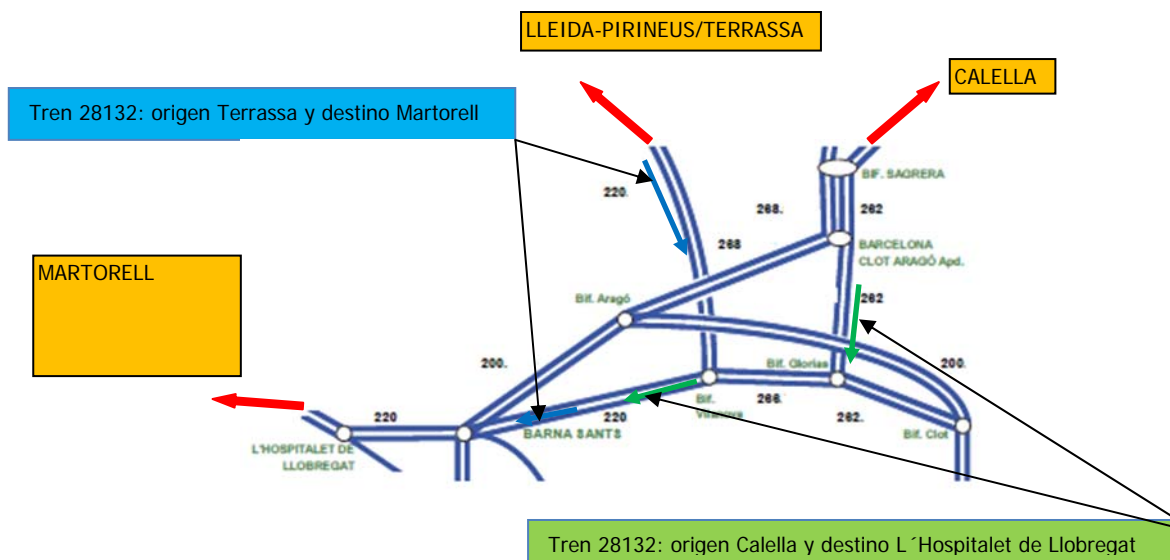
Por su parte, el tren de viajeros de cercanías 25706 de la misma empresa, procedente de Calella y destino L'Hospitalet de Llobregat, que circula tras el tren 28132, pasa por la señal de entrada E1 (PK 678+552) de la estación de Barcelona Sants en anuncio de parada, y a continuación con velocidad a 28 km/h por la señal E9 (PK 678+098) que protege el acceso a la vía 7 en indicación de rebase autorizado (con foco blanco a destellos), y con la misma velocidad circula por vía 7 que tiene un trazado en curva a la izquierda según el sentido de la marcha.

El maquinista del tren 25706 se distrae para consultar el libro horario del tren, según su propia declaración y, cuando se percata de la presencia del tren 28132 estacionado delante, acciona el freno a posición de urgencia pero no puede impedir la colisión por alcance.

Como consecuencia de ésta descarrila el bogie de cabeza del tren 25706 y se producen 24 heridos de carácter leve, entre ellos el maquinista de dicho tren.

Croquis (fuente: Adif)





### 2.1.3. Decisión de abrir la investigación

El jefe de investigación de accidentes de la Dirección de Seguridad en la Circulación del Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (Adif), a las 10:26 horas del 20 de septiembre de 2013, a través de mensaje de telefonía móvil, 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 29 de octubre de 2013, 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 adscrito a la Secretaría de dicha Comisión.

El equipo investigador lo integran el citado técnico de la Secretaría junto con:

- El gerente de área de seguridad en la circulación noreste del Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (Adif), y por delegación del director de seguridad en la circulación de Adif. Entregó su informe particular el 05/03/2014.



- El jefe de área de investigación técnica de accidentes de Renfe Operadora, y por delegación del director de seguridad en la circulación de Renfe Operadora. Entregó su informe particular el 19/11/2013.

INECO S.A., empresa pública, en el marco de un acuerdo para la encomienda de gestión para el apoyo a la investigación de accidentes ferroviarios suscrito con la Subsecretaría del Ministerio de Fomento, ha realizado trabajos de apoyo al técnico responsable en la investigación de este suceso.

## 2.2. CIRCUNSTANCIAS DEL SUCESO

### 2.2.1. Personal ferroviario implicado

Por parte de Renfe Operadora

El maquinista del tren de viajeros 25706, con matrícula 6826150.

El maquinista del tren de viajeros 28132, con matrícula 6820609.

Con el tren de viajeros 28132 estacionado en la vía 7 de la estación de Barcelona Sants, se produce el relevo en la conducción, dejando ésta el maquinista con matrícula 6820609 e incorporándose el de matrícula 6814990.

### 2.2.2. Material rodante

El tren de viajeros 28132 estaba formado por dos automotores eléctricos (447023 en cabeza y 447070 en cola), 6 coches, una longitud total de 152 metros y 439 toneladas. Tren tipo 120A (velocidad máxima 120 km/h).

El tren de viajeros 25706 estaba formado por dos automotores eléctricos (447069 en cabeza y 447071 en cola), 6 coches, una longitud total de 152 metros y 439 toneladas. Tren tipo 120A (velocidad máxima 120 km/h).

### 2.2.3. Descripción de la infraestructura

El lugar donde se produce el suceso se sitúa dentro de la estación de Barcelona Sants. Ésta es subterránea con 14 vías. De la 1 a la 6 son de ancho estándar, que corresponden a la línea 050 de Madrid a Límite TP Ferro Figueras Vilafant. De la 7 a la 14 son de ancho ibérico y corresponden a las líneas 200 Madrid Chamartín a Barcelona Francia y 220 Lleida -Pirineus a L'Hospitalet de Llobregat.

El enclavamiento de la estación permite que estando un tren estacionado en la vía 7 (ésta tiene en sus extremos trazado en curva) la señal interior de entrada E9 (de acceso a la vía 7) pase automáticamente de la indicación de parada a la de rebase autorizado (con foco blanco a destellos) una vez transcurridos 30 segundos desde la ocupación del circuito de vía de estacionamiento (CV7).





### **2.2.3.1. Datos de tráfico ferroviario**

Según el sistema de información CIRTRA (Circulaciones por Tramos), Tomo II, de Adif-Circulación, la media semanal de circulaciones de los tramos: Bif. Vilanova- Barcelona Sants es de 2836 (45 de media distancia; 2788 de cercanías y 3 de servicio), Bif. Arago- Barcelona Sants es de 2690 (231 de larga distancia, 728 de media distancia; 7128 de cercanías y 3 de servicio) y del Barcelona Sants - L'Hospitalet de Llobregat es de 2862 (1 de larga distancia; 61 de media distancia; 2791 de cercanías y 9 de servicio).

### **2.2.4. Sistemas de comunicación**

Radiotelefonía tren tierra.

### **2.2.5. Plan de emergencia interno-externo**

El maquinista del tren 28132, que se encontraba estacionado en la vía 7, informa del suceso al PM y seguidamente avisa al CECAT (Centre de Coordinació Operativa de Catalunya) y a la Jefatura Técnica Operativa de Barcelona de Adif, al Operador afectado y a la Gerencia de Área de Seguridad en la Circulación de Adif.

Queda interceptada la vía 7 de Barcelona Sants siendo desviados los trenes de Arenys de Mar y Mataró a Molins de Rei a la Estación Barcelona Francia. Los trenes en dirección L'Hospitalet - Plaza Catalunya circulan por vía 8 en ambos sentidos. Los trenes L'Hospitalet - Mataró quedan suprimidos.

Los viajeros ilesos de los trenes 28132 y 25706, implicados en el suceso, se transbordan a trenes posteriores. Son atendidos 12 heridos leves por dos ambulancias (entre ellos el maquinista del tren 25706) y otros 12 heridos leves se van a centros sanitarios por sus propios medios.

A las 11:05 horas queda suprimida la relación de trenes entre Martorell -Terrasa.

A las 11:16 horas queda bloqueada la vía 6 de Barcelona Sants (vía de AVE) para trabajar en la incidencia los operarios del camión taller (solicitado a las 10:23 horas).

A las 11:45 horas queda suprimida la relación de trenes de L'Hospitalet a Granollers Canovelles y La Garriga.

A las 12:12 horas comienza la maniobra para la separación de unidades de trenes 28132 (447023-447070) y 25706 (447069-447071).

A las 14:29 horas se autoriza a que los autopropulsados 447070 y 447023 (tren 28132), con señales de cola portátiles, sean enviados a Vilanova i la Geltrú como tren BR551. A las 15:46 horas sale de vía 7 de Barcelona Sants, llegando a Vilanova i la Geltrú a las 17:24 horas.

A las 17:01 horas se autoriza a que los autopropulsados 447069 y 447071 (tren 25706) circulen hasta Montcada Bifurcación como tren BR553. A las 17:37 horas sale de vía 7 de Barcelona Sants, llegando a Montcada Bifurcación a las 18:15 horas.



A las 17:16 horas queda libre y expedita la vía 6 de AVE, pudiéndose circular por la misma en condiciones normales y a las 17:30 horas la vía 7.

### 2.3. VÍCTIMAS MORTALES, LESIONES Y DAÑOS MATERIALES

#### 2.3.1. Víctimas mortales y heridos

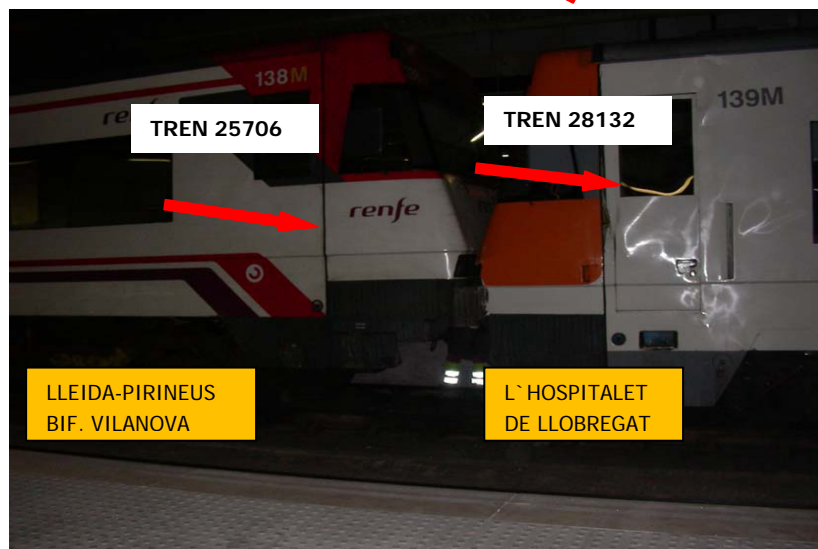
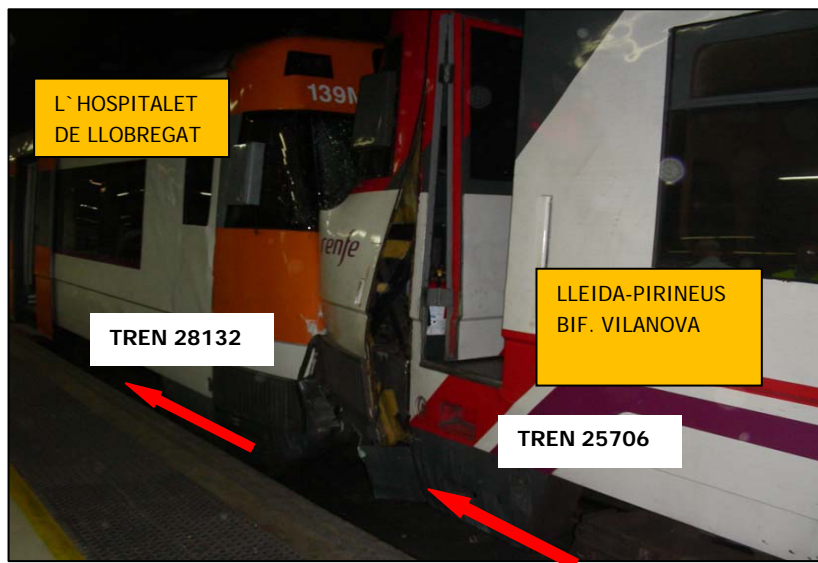
Resultan heridas 24 personas de carácter leve entre ellas el maquinista del tren 25706.

#### 2.3.2. Daños materiales

Material rodante: el coche motor de cola del tren 28132 y el de cabeza del tren 25706 sufren roturas y deformaciones de los elementos de su parte frontal. La valoración económica de estos daños asciende a 247.000 € según Renfe Operadora.

Infraestructura: no se producen daños.

Fuente: Adif





### 2.3.3. Interceptación de la vía. Minutos perdidos

La circulación para el paso de trenes queda interrumpida por la vía 7 desde las 10:04 horas del 20 de septiembre hasta las 17:37 horas del mismo día. La vía 6 (vía de AVE) se bloquea desde las 11:16 horas hasta las 17:16 horas del mismo día.

Como consecuencia del suceso resultaron afectados con retrasos trenes de viajeros de cercanías, media distancia y larga distancia, con un total acumulado de 3419 minutos (2955, 338 y 126 respectivamente). Se suprimen un total de 73 trenes.

### 2.4. CIRCUNSTANCIAS EXTERNAS

La estación de Barcelona Sants es subterránea y tiene iluminación artificial.

## 3. RELACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES E INDAGACIONES

### 3.1. RESUMEN DE LAS DECLARACIONES

De la toma de declaración realizada al maquinista del tren 25706, el día 20 de septiembre de 2013 en Barcelona Sants, se extracta lo siguiente:

A la pregunta de que si se encontraba en condiciones de declarar responde que no.

De la toma de declaración realizada al maquinista del tren 25706, el día 23 de septiembre de 2013 en Barcelona Sants, se extracta lo siguiente:

Que venía conduciendo, que no recuerda la velocidad en el momento del accidente.

Que hizo uso del manipulador de tracción del freno a la posición de urgencia.

Que estaba entrando en Barcelona Sants en anuncio de parada [E1] y la señal de entrada interior [E9] se encontraba con rebase autorizado. Que accionó el rebase autorizado y entró en el andén.

Que hay una curva a la izquierda que junto con los pilares impiden la visibilidad de la parte posterior del andén de la vía 7.

Que consultó el horario de tren que llevaba para ver si iba bien de hora, con vistas a ver si le daba tiempo a hacer el relevo que tenía programado en L'Hospitalet de Llobregat.

Que cuando dejó de consultar el horario se encontró con la cola del tren estacionado en la vía, que accionó el manipulador de tracción de freno a posición de urgencia sin poder evitar la colisión.

A la pregunta sobre lo que en su opinión pudo influir en el accidente como motivo del mismo, responde textualmente: "Un despiste por mi parte" y a las preguntas si circulaba con la velocidad prefijada y si conocía el aviso 37 respondió afirmativamente.



De la toma de declaración realizada al maquinista del tren 28132 en el momento del accidente, el día 20 de septiembre de 2013 en Barcelona Sants, se extracta lo siguiente:

Que estaba estacionado preparándose para la conducción, ya que había efectuado el relevo en Barcelona Sants.

Que no recuerda cómo estaba la señal de salida, que la indicadora de salida estaba parpadeando.

Que realizó el relevo al otro maquinista y cuando se encontraba sentado preparando la documentación notó un golpe en el tren, lo que puso en conocimiento del jefe del CTC y que fue a ver lo ocurrido, comprobando que se había producido una colisión por alcance de otro tren.

De la toma de declaración realizada al maquinista del tren 28132 que había dado el relevo, el día 20 de septiembre de 2013 en Barcelona Sants, se extracta lo siguiente:

Que el tren estaba estacionado, y había hecho el relevo del tren y subía por las escaleras hacia el vestíbulo de la estación.

Que la secuencia de señales era la señal avanzada en anuncio de parada, la de entrada en anuncio de parada y la de entrada interior en rebase autorizado.

Que había estacionado el tren normalmente y efectuado el relevo de servicio, y cuando ya estaba subiendo las escaleras hacia el vestíbulo de la estación oyó un fuerte estruendo. Que volvió hacia el andén comprobando que se había producido una colisión por alcance en la vía 7.

### **3.2. SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD**

#### **3.2.1. Requisitos del personal**

El maquinista del tren 25706 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 una antigüedad en el cargo de fecha 09/12/2010 y posee habilitaciones para el vehículo de fecha 28/12/2011 y para la línea desde el 10/07/2012.

Realizó su último reciclaje formativo el 12/07/2011 y su último reconocimiento médico y psicotécnico el 18/10/2010, conforme a la normativa vigente.

El maquinista del tren 28132 (que se disponía a conducir el tren cuando se produce el accidente) 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 una antigüedad en el cargo de fecha 21/06/2010, posee habilitación para el vehículo de fecha 24/05/2010 y para la línea desde el 18/06/2010.

Realizó su último reciclaje formativo el 06/11/2011 y su último reconocimiento médico y psicotécnico el 24/02/2009, conforme a la normativa vigente.

El maquinista del tren 28132 (al que relevan en Barcelona Sants) 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 una antigüedad en el cargo de fecha 06/10/2008, posee habilitación para el vehículo de fecha 24/01/2011 y para la línea desde el 06/06/2011.

Realizó su último reciclaje formativo el 05/04/2011 y su último reconocimiento médico y psicotécnico el 24/04/2013, conforme 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.

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 de 2008).



Aviso SC Nº 37 "Limitación del uso de la velocidad prefijada" de la Dirección de General en la Circulación de Renfe Operadora de fecha 01/02/2013.

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

#### 3.4.1. Material rodante

Los equipos de seguridad de ambos trenes funcionaron correctamente.

Del registrador de seguridad del tren 28132 se comprueba que a las 09:57:59 horas pasa por la baliza de la señal E9 situada sobre la vía 7 a una velocidad de 24 km/h. El tren va reduciendo paulatinamente su velocidad hasta estacionarse en la zona del andén de la mencionada vía a las 09:59:18 horas.

Del registrador de seguridad del tren 25706 se comprueba que a las 10:04:18 horas pasa por la baliza de la señal E9 actuando el maquinista sobre el rebase y circulando a una velocidad de 28 km/h. A las 10:04:44 horas el maquinista pasa el manipulador de tracción freno a la posición de emergencia cuando circulaba a la misma velocidad. Instantes después, circulando a 19 km/h, se produce la colisión con el tren 28132. Finalmente queda detenido a las 10:04:48 horas.

En el registrador de seguridad del tren 25706 también se puede ver como la velocidad se mantiene a 28 km/h tras pasar por la señal de entrada E1 hasta la aplicación de freno, ya a escasos metros y segundos antes de la colisión. Después de ésta ambas composiciones se desplazaron unos 2 metros.

#### 3.4.2. Instalaciones técnicas e infraestructura

Las instalaciones técnicas funcionaron correctamente. Según se desprende del visionado de la moviola del CTC:

- A las 10:01:52 horas el tren 25770 está situado ante la señal de salida S1/7 en indicación de parada, el tren 28132 entre las señales E9 y S1/7A, ambas en indicación de parada y el tren 25706, que alcanzó por cola al tren 28132, ya se encuentra antes de la señal de entrada E1 en indicación de anuncio de parada y el itinerario establecido hasta la siguiente señal E9.





- A las 10:02:44 horas los trenes 25770 y 28132 siguen en la misma situación (el primero ante la señal de salida S1/7 y el 28132 entre las señales E9 y S1/7A) y el tren 25706 ha pasado por la señal de entrada E1 y está en la zona de cambios 105/109.



- A las 10:03:08 horas al tren 25770 tiene abierta la señal de salida S1/7 en indicación de anuncio de parada (a consecuencia del establecimiento de un itinerario de salida), el tren 28132 detenido antes de la señal S1/7A y estacionado en vía 7 y el tren 25706 sigue avanzando por los cambios de entrada (105/109 y 121/115) ubicados a continuación de la señal E1, hacia la señal siguiente E9 que presenta indicación de rebase autorizado (focos rojo y blanco encendidos).



- A partir de las 10:03:40 horas aproximadamente se produce la colisión por alcance por cola del tren 28132 por tren 25706 en el circuito de estacionamiento CV7 (entre las señales S1/7A y E9).





Se comprobó tras el suceso la distancia de visibilidad que pudo tener el maquinista del tren 25706 al encontrarse con el tren 28132 estacionado en la vía 7. Las mediciones realizadas indicaron que existía una distancia de unos 125 metros.

Así pues, la deceleración necesaria para que el tren no colisionara y se detuviera en los 125 m (distancia de visibilidad existente), pasando de una velocidad de 28 Km/h (velocidad con la que venía circulando) hasta su detención total es de  $0,24 \text{ m/s}^2$ , sustancialmente inferior a la máxima deceleración de frenado para este tipo de material (máxima de  $1,2 \text{ m/s}^2$ ).

Ello quiere decir que el tren 25706 circulaba a una velocidad que hubiera permitido su detención y evitado así la colisión, dada la distancia de visibilidad existente, siempre que el maquinista hubiera aplicado freno al divisar la cola del tren 28132 en condiciones normales de atención a la conducción.

Fuente: Renfe Operadora



COLA TREN 25706, COCHE (142) DE UT 447071. ALINEACIÓN VÍA EN CURVA

### 3.5. INTERFAZ HOMBRE-MÁQUINA DEL PERSONAL IMPLICADO

Jornada laboral del maquinista del tren 25706:

- el día 20: 3 horas y 29 minutos (3 horas y 14 minutos de conducción),
- el día 19: 6 horas y 56 minutos (5 horas y 13 minutos de conducción),
- el día 18: descanso.

Al maquinista del tren 25706 el día del accidente, a las 11:20 horas en Barcelona Sants, se le realizan pruebas de alcoholemia en aire espirado y drogas con resultado negativo en ambas.





Jornada laboral del maquinista del tren 28132 que inicia el turno en Barcelona Sants:

- el día 20: 4 horas y 7 minutos,
- el día 19: descanso,
- el día 18: descanso.

Al maquinista del tren 28132 el día del accidente, a las 13:00 horas en Barcelona Sants, se le realiza prueba de alcoholemia en aire espirado con resultado negativo.

Jornada laboral del maquinista del tren de entrada 28132 que deja el turno en Barcelona Sants:

- el día 20: 4 horas y 53 minutos,
- el día 19: servicio complementario,
- el día 18: 4 horas y 41 minutos.

Al maquinista del tren 28132 el día del accidente, a las 11:45 horas en Barcelona Sants, se le realizan pruebas de alcoholemia en aire espirado y drogas con resultado negativo en ambas.

#### **4. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES**

##### **4.1. DESCRIPCIÓN DE LOS ACONTECIMIENTOS**

Los hechos tuvieron lugar el día 20 de septiembre de 2013 a las 10:04 horas, en la estación de Barcelona Sants, perteneciente a la línea 220 Lleida Pirineus – L'Hospitalet de Llobregat, en la ciudad de Barcelona.

El tren de viajeros de cercanías 28132 de Renfe Operadora, procedente de Terrassa y destino Martorell, a las 09:57:59 horas pasa por la baliza de la señal E9 (PK 678+098) en indicación de rebase autorizado a 24 km/h y, tras reducir su velocidad, queda estacionado a las 09:59:18 horas en la vía 7 ante la señal S1/7A (PK 677+565) en indicación de parada. Delante del tren 28132 se encuentra estacionado el tren 25770 ante la señal de salida S1/7 (PK 677+040) en indicación de parada.

A las 10:01:52 horas el tren 25770 sigue situado ante la señal de salida S1/7 en indicación de parada, el tren 28132 ante la señal S1/7A en indicación de parada. A la misma hora el tren de viajeros de cercanías 25706, procedente de Calella y destino L'Hospitalet de Llobregat, se encuentra entre las señales avanzada E´1 y de entrada E1 (PK 678+552) con la primera en indicación de parada y la segunda en indicación de anuncio de parada, puesto que tiene el itinerario establecido hasta la siguiente señal E9 que protege el acceso a la vía 7.



A las 10:02:44 horas los trenes 25770 y 28132 siguen en la misma situación (ante la señal S1/7 y S1/7A respectivamente) y el tren 25706 ha pasado por la señal de entrada E1 y está en la zona de cambios 105/109.

A las 10:03:08 horas al tren 25770 tiene abierta la señal de salida S1/7 en indicación de anuncio de parada (por tener establecido un itinerario de salida), el tren 28132 está detenido ante la señal S1/7A y estacionado en vía 7 realizando parada comercial, y el tren 25706 sigue avanzando por los cambios de entrada (105/109 y 121/115) ubicados a continuación de la señal E1, hacia la señal siguiente E9 que presenta indicación de rebase autorizado (focos rojo y blanco encendidos).

El maquinista del tren 25706 se distrae para consultar el libro horario de tren (según su propia declaración), y pasa por la baliza de la señal E9, actuando sobre rebase a 28 km/h. Cuando se percata de la presencia del tren 28132, tras recorrer 210 metros desde la señal E9, acciona el manipulador de freno a la posición de urgencia (sigue a 28 km/h) y seguidamente a 19 km/h se produce la colisión por alcance, tras recorrer unos 13 metros desde la aplicación de freno.

Como consecuencia de ésta descarrila el bogie de cabeza del tren 25706 y se producen 24 heridos de carácter leve.

#### **4.2. DELIBERACIÓN**

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

El maquinista del tren 25706 en su declaración manifiesta que sufre un despiste y que circulaba con la velocidad prefijada.

El funcionamiento del material rodante y de la infraestructura fue correcto.

Con el tren 28132 detenido en la vía 7, se comprueba que el tren 25706 pasa por la baliza de la señal E9, que protege el acceso a la vía mencionada, circulando a una velocidad de 28 km/h.

La distancia de visibilidad (125 m) del tren 25706, dada su velocidad (28 km/h), era sobradamente suficiente para proceder a su detención si se circulara con la debida atención en la conducción.

El artículo 218.1 del RGC obliga al personal de conducción a circular tras un rebase autorizado con marcha de maniobras. Asimismo, el artículo 141.2 prescribe para marcha de maniobras la obligación de avanzar sin exceder los 30 km/h (tirando) y dispuesto a parar ante cualquier obstáculo visible.

El personal de conducción, al circular con velocidad prefijada, incumple el Aviso SC nº 37, que prescribe conducción manual en el caso de marcha a la vista.



#### **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 se produce por fallo humano del personal de conducción del tren 25706, y más concretamente por una falta de atención en la conducción, teniendo como consecuencia el que no se cumplimente correctamente las condiciones reglamentarias prescritas para el rebase autorizado de la señal E9, al incumplirse el artículo 218.1 del RGC (circular con marcha de maniobras ante un rebase autorizado) y el artículo 141.2 del RGC (disposición de detención ante cualquier obstáculo circulando con marcha de maniobras).

Como factor coadyuvante que ha podido facilitar el suceso se apunta un incumplimiento reglamentario del personal de conducción, ya que el tren circulaba con velocidad prefijada, incumpliendo el Aviso SC nº 37 de la DSC de Renfe Operadora, que prescribe conducción manual en las circunstancias de este suceso (circular en condiciones de marcha a la vista).

#### **5. MEDIDAS ADOPTADAS**

Por parte de Renfe

Al tratarse de un fallo humano, Renfe Operadora aplicó al maquinista del tren 25706 la Circular Operativa nº 1 de Presidencia (Gestión del fallo humano), en la que se contemplan una serie de medidas para paliar éste, como son: control de alcoholemia, retirada del servicio, reconocimiento psicofísico, programa individualizado de reciclaje (que incluye paso por simulador, reciclaje formativo y acompañamiento en cabina por tutor) y posterior reincorporación al servicio una vez superadas las pruebas y previo informe favorable del tutor.

De forma complementaria, Renfe Operadora también emprendió en su momento diversas acciones orientadas a la mejora de la gestión del riesgo por fallo humano como son: creación de 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); la implantación de una "comunidad de gestión de conocimiento" (cuyo fin es la mejora de la formación impartida a maquinistas) y la disponibilidad de programas formativos centrados en la fiabilidad de la conducción (mediante análisis de las causas de fallo más frecuentes y desarrollo de actitudes preventivas más adecuadas).

Así mismo, dentro de las acciones de carácter formativo y de comunicación de Renfe Operadora, se destaca la existencia de la ficha número 7 sobre "El uso adecuado de la velocidad prefijada", que se incluye en el documento "Guía de buenas prácticas en la conducción"



**MINISTERIO  
DE FOMENTO**

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN  
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

*Investigación del accidente  
nº 0064/2013 ocurrido el 20.09.2013*

*Informe del técnico investigador*

**6. RECOMENDACIONES**

Destinatario final	Número	Recomendación
		Considerando adecuadas las medidas adoptadas por Renfe Operadora, no se establecen recomendaciones.

Madrid, 23 de septiembre de 2014