INFORME FINAL DE LA CIAF (IFC)

SOBRE EL INCIDENTE FERROVIARIO Nº 0027/2016

OCURRIDO EL DÍA 28.05.2016

EN LA ESTACIÓN DE VILANOVA I LA GELTRÚ (BARCELONA)

*La investigación técnica de los accidentes e incidentes ferroviarios llevada a cabo por la Comisión de Investigación de Accidentes Ferroviarios tendrá como finalidad la determinación de sus causas y el esclarecimiento de las circunstancias en las que éste se produjo, formulando en su caso recomendaciones de seguridad con el fin de incrementar la seguridad en el transporte ferroviario y favorecer la prevención de accidentes.*

*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.*

**Comisión de Investigación de Accidentes Ferroviarios – CIAF**

Subsecretaría

Ministerio de Fomento

Gobierno de España

Paseo de la Castellana, 67

Madrid 28071

España

**NIPO: 161-18-056-5**

**1. RESUMEN ..... 5**
**2. HECHOS INMEDIATOS DEL SUCESO ..... 6**
**2.1. SUCESO ..... 6**
2.1.1. Datos ..... 6
2.1.2. Descripción del suceso ..... 7
2.1.3. Decisión de abrir la investigación ..... 10
**2.2. CIRCUNSTANCIAS DEL SUCESO ..... 10**
2.2.1. Personal Ferroviario implicado ..... 10
2.2.2. Material rodante ..... 10
2.2.3. Descripción de la infraestructura ..... 11
2.2.4. Sistemas de comunicación ..... 14
2.2.5. Obras en el lugar o cercanías ..... 14
2.2.6. Plan de emergencia interno-externo ..... 14
**2.3. VÍCTIMAS MORTALES, LESIONES Y DAÑOS MATERIALES ..... 14**
2.3.1. Víctimas mortales y heridos ..... 14
2.3.2. Daños materiales ..... 14
2.3.3. Interceptación de vía. Minutos perdidos ..... 15
**2.4. CIRCUNSTANCIAS EXTERNAS ..... 15**
**2.5. DATOS DE TRÁFICO FERROVIARIO ..... 15**
**3. RELACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES E INDAGACIONES ..... 15**
**3.1. RESUMEN DE LAS DECLARACIONES ..... 15**
**3.2. SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD ..... 18**
3.2.1. Sistema de Gestión de la Seguridad del Administrador de Infraestructuras Ferroviarias, ADIF ..... 18
3.2.1.1. Aspectos generales ..... 18
3.2.2. Sistema de Gestión de la Seguridad del operador, RENFE VIAJEROS ..... 19
3.2.2.1. Aspectos generales ..... 19
3.2.2.2. Estructura y contenido ..... 19
3.2.2.3. Procedimientos aplicables al suceso ..... 20
3.2.2.3.1. Procedimiento General RV - SGS - PG - 14: Gestión de los certificados y las habilitaciones del personal que realiza labores relacionadas con la seguridad en la circulación. ..... 21
3.2.2.3.2. Procedimiento Específico RV - SGS - PE - SPC - 16: Procedimiento para regular la suspensión y, en su caso, la revocación de una habilitación y/o certificado. ..... 22
3.2.2.3.3. Circular Operativa COP nº 1 de la DSC, sobre actuación de RENFE VIAJEROS en la investigación de accidentes e incidentes ..... 23
3.2.3. Requisitos del personal ..... 24

**3.3. NORMATIVA ..... 24**
3.3.1. Legislación nacional ..... 24
3.3.2. Otras normas ..... 25
**3.4. FUNCIONAMIENTO DEL MATERIAL RODANTE FERRROVIARIO Y DE LA INFRAESTRUCTURA ..... 26**
3.4.1. Material rodante ..... 26
3.4.2. Instalaciones técnicas e infraestructuras ..... 29
**3.5. ACTUACIONES DE ACUERDO CON EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA CIRCULACIÓN ..... 35**
3.5.1. Medidas tomadas por el personal de circulación ..... 35
3.5.2. Intercambio de mensajes ..... 35
**3.6. INTERFAZ HOMBRE - MÁQUINA DEL PERSONAL IMPLICADO ..... 35**
**3.7. OTROS SUCESOS ANTERIORES DE CARÁCTER SIMILAR ..... 36**
**4. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES ..... 37**
**4.1. DESCRIPCIÓN DE LOS ACONTECIMIENTOS ..... 37**
**4.2. DELIBERACIÓN ..... 39**
**4.3. CONCLUSIONES ..... 41**
4.3.1. Causas directas e inmediatas del suceso, incluidos los factores coadyuvantes relacionados con las acciones de las personas implicadas o las condiciones del material rodante o de las instalaciones técnicas ..... 41
4.3.2. Causas subyacentes relacionadas con el personal ferroviario y el mantenimiento del material rodante o de la infraestructura ferroviaria ..... 41
4.3.3. Causas relacionadas con las condiciones del marco normativo y la aplicación del sistema de gestión de la seguridad ..... 41
**4.4. MEDIDAS ADOPTADAS ..... 41**
**5. PROPUESTA DE RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD ..... 43**

## 1. RESUMEN

El suceso tiene lugar el día 28 de mayo de 2016 a las 09:50:39 horas, en la estación de Vilanova i la Geltrú, pk 635+888 de la línea 200 de Madrid Chamartín a Barcelona Estación de Francia, cuando el tren regional exprés 17501, propiedad de la empresa RENFE VIAJEROS, procedente de Barcelona con destino Madrid, circula por vía general (vía I), sentido impar, entra en la estación por vía 2 (continuación dentro de la estación de la vía general, vía I) con 14 minutos de retraso sobre su horario prescrito y sin parada comercial, rebasa la señal de salida S1/2 en indicación de parada a una velocidad de 72 km/hora y se detiene después de recorrer una distancia de 160 m por acción del sistema ASFA que provoca el frenado de emergencia.

Este tren 17501, sufre una avería en la estación de origen (Barcelona estación de Francia), que le provoca un retraso en su horario de salida de 17 minutos, de 19 minutos en su llegada prevista a Barcelona Sants y de 14 minutos en su llegada a Vilanova i la Geltrú.

La señal de salida de la estación S1/2 que rebasó el tren 17501 estaba en indicación de parada, debido a que el tren de cercanías 25513 que le precedía ocupaba el cantón protegido por esta señal.

Detenido el tren 17501, el maquinista pone en conocimiento del jefe del CTC de Barcelona el suceso y le manifiesta que la señal S1/2 le había cambiado de aspecto intempestivamente.

Se comprueba en esta investigación que la señal S1/2, de salida de la estación de Vilanova i la Geltrú para circulaciones por vía 2 sentido Cunit- Madrid, permanece en todo este suceso ordenando parada (aspecto rojo), desde las 09:46:38 horas en que se establece el itinerario vía 1 – vía 2 de salida de la estación por vía 2 sentido Cunit para el tren 25513 hasta que es rebasada por el tren 17501 a las 09:50:39 horas.

En este suceso se produce un conato de colisión por alcance, pero sin talonamiento de agujas. No se producen víctimas mortales ni heridos, tampoco daños materiales en infraestructura ni en material.

**Conclusión:**

El incidente se produjo por fallo humano del personal de conducción del tren regional exprés 17501, probablemente por una mala percepción del riesgo (falta de atención) tras pasar por la señal de entrada E1 de la estación de Vilanova y Geltrú en indicación de anuncio de parada (amarillo) y no ponerse en disposición de parar y seguidamente rebasar la señal S1/2 de salida de dicha estación en indicación de parada (rojo), incumpliendo lo establecido en el artículo 213 y en el 217 del Reglamento General de Circulación (RGC) respectivamente.

El hecho de que el maquinista circulara con el tren regional exprés 17501 con un retraso de 14 minutos sobre el horario previsto, siendo su primer servicio, debe considerarse como factor subyacente que influyó, al no tener parada prescrita en esta estación, a que el maquinista asumiera un riesgo que contribuyó a rebasar la señal de salida de la estación en indicación de parada.

**RECOMENDACIÓN DE SEGURIDAD:**

| Destinatario | Implementador final | Número | Recomendación |
|---|---|---|---|
| AGENCIA ESTATAL DE SEGURIDAD FERROVIARIA (AESF) | RENFE VIAJEROS | 27/2016 - 1 | En los cursos de formación o reciclaje impartidos al personal de conducción, especialmente en los relativos al conocimiento de la infraestructura, debe incidirse en la importancia de adecuar su marcha a lo que reglamentariamente se prescribe y mantener constantemente la atención a las órdenes e indicaciones de la señalización en vía, en especial las señales en indicación de anuncio de parada que ordenan al maquinista ponerse en condiciones de parar ante la señal siguiente. |

## 2. HECHOS INMEDIATOS DEL SUCESO

### 2.1. SUCESO

#### 2.1.1. Datos

Día/ Hora: 28.05.2016/ 9:51 horas

Lugar: Estación de Vilanova i la Geltrú, pk 635+888 línea 200.

Línea: 200 de Madrid Chamartín a Barcelona Estación de Francia.

Tramo: Cunit - Vilanova i la Geltrú – Sitges.

Municipio: Vilanova i la Geltrú.

Provincia: Barcelona.

Comunidad Autónoma: Cataluña.

### 2.1.2. Descripción del suceso

El suceso tiene lugar el día 28 de mayo de 2016 a las 09:50:39 horas, en la estación de Vilanova i la Geltrú, pk 635+888 de la línea 200 de Madrid Chamartín a Barcelona Estación de Francia.

- El tren de cercanías 25513, propiedad de la empresa RENFE VIAJEROS, procedente de Barcelona estación de Francia, con destino Sant Vicenç de Calders, circula con normalidad por vía principal, (vía I) sentido impar. Entra en la estación de Vilanova i la Geltrú por vía 2 (continuación de la vía general vía I) y es desviado a vía 1 de la estación donde realiza parada comercial y continúa su marcha saliendo por vía 2 hacia Cunit.

- El tren regional exprés 17501 propiedad de la empresa RENFE VIAJEROS, procedente de Barcelona-Estación de Francia con destino Madrid-Chamartín, circula por vía principal (vía I) también en sentido impar. Entra en la estación por vía 2 con 14 minutos de retraso sobre su horario prescrito y sin parada comercial.

El suceso se produce cuando el tren 17501 rebasa indebidamente la señal de salida de la estación S1/2, (pk 635+888) que ordena parada, al no haberse liberado el cantón protegido por esta señal por el tren de cercanías 25513, que le precede. Queda detenido a 160 m. de la misma (pk 635+719) por acción del frenado de emergencia activado por el sistema ASFA.

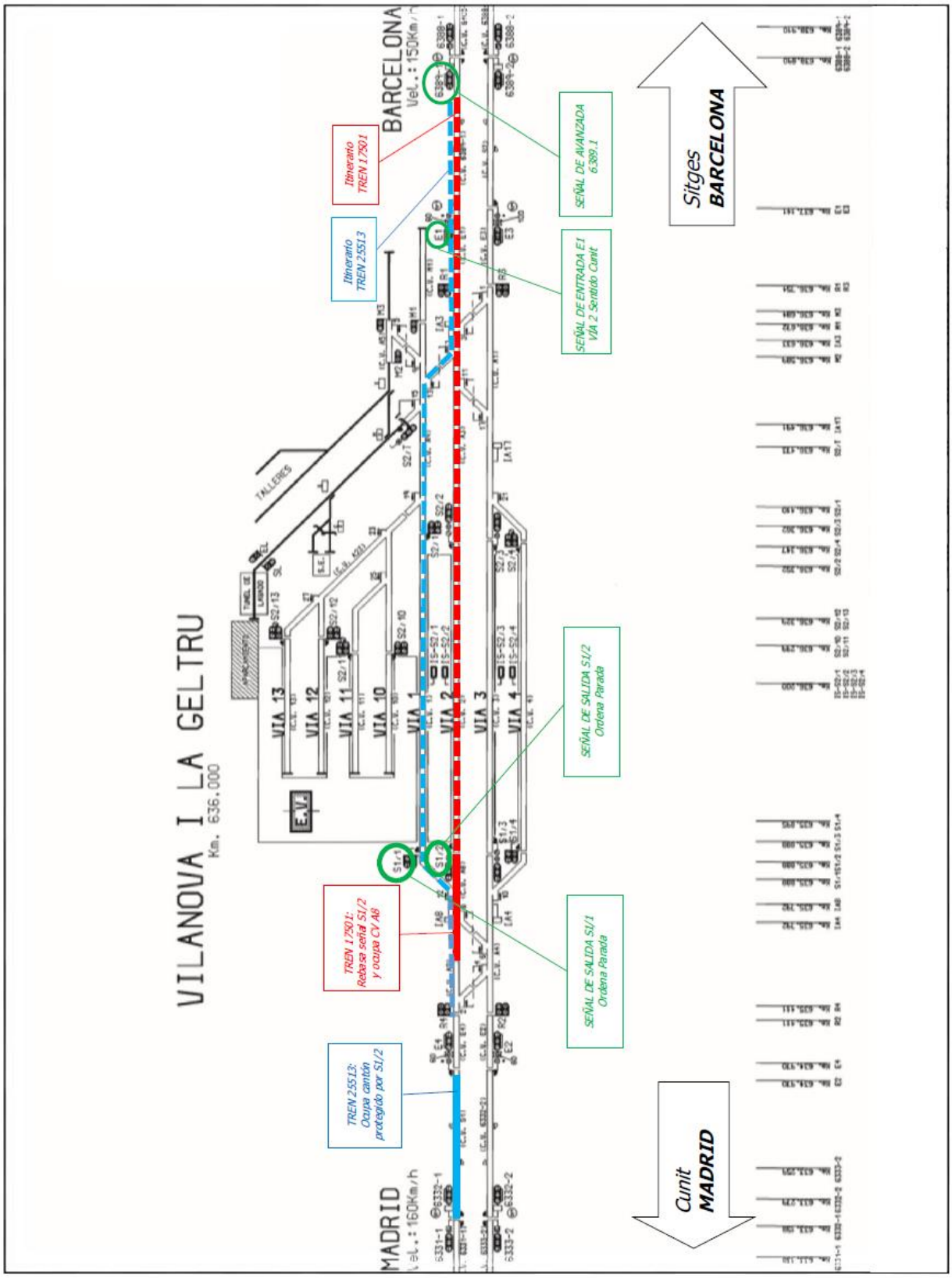
El maquinista de tren 17501 comunica al jefe de CTC de Barcelona la incidencia y manifiesta que la señal de salida de la estación S1/2 le había cambiado de aspecto intempestivamente.

Comprobado que el cantón ocupado por el tren 25513 ha sido liberado, el Jefe del CTC responde al maquinista del tren 17501 que el cierre de la señal S1/2 no se produce por orden suya. Mientras se procede a realizar las comprobaciones oportunas que definan el rebase, autoriza al maquinista a reanudar la marcha hasta Cunit, donde el tren es apartado.

Verificada la situación de rebase de la señal S1/2 por el tren 17501 se comunica al maquinista su relevo del servicio en Cunit.

Como consecuencia de este suceso se produce un conato de colisión por alcance sin talonamiento de agujas. No se producen víctimas mortales ni heridos, tampoco daños materiales en infraestructura ni en material.

Representación gráfica



Sitges
BARCELONA
VÍA 2
VÍA 1
Museu de Ferrocarrils de Catalunya
Escola Politècnica de Sitges
Administración 24
Estación de Sitges
Estación de Sitges
Parada de Sitges
Plaça Immaculada Concepció
Parada de Sitges
Bombers
Cunit
MADRID
SEÑAL S1/1
Ordena parada
SEÑAL S1/2
Ordena parada
TREN 25513
Ocupa Cantón protegido por S1/2
TREN 17201
Ocupa Cantón protegido por S1/1
Retrocede TREN 17201
Retrocede TREN 25513
Restaurant Palermo
Restaurant Sol

### 2.1.3. Decisión de abrir la investigación

Con fecha 28.05.2016, a las 12:22 horas por SMS remitido por el administrador de la infraestructura, ADIF, se tiene conocimiento en esta Comisión de un conato de colisión por rebase de señal en situación de peligro que tiene lugar el 28.05.2016 a las 09:51 horas en el pk 635+888, (Estación de Vilanova i la Geltrú), de la Línea 200, Madrid – Barcelona.

El Real Decreto 623/2014, de 18 de julio, por el que se regula la investigación de accidentes e incidentes ferroviarios y la Comisión de Investigación de Accidentes Ferroviarios (B.O.E. nº 175 de 19.07.14), en su artículo 5 asigna la competencia para la investigación técnica de accidentes e incidentes ferroviarios a la Comisión de Investigación de Accidentes Ferroviarios (CIAF).

Así mismo, el artículo 7 establece que corresponde a la CIAF la realización de las investigaciones e informes técnicos de los accidentes e incidentes que investigue.

De conformidad con los artículos 9 y 14 del citado real decreto, el Presidente de la CIAF decidió abrir la investigación del presente suceso el 28 de junio de 2016, oída la opinión de los miembros del Pleno reunidos en Sesión nº 97, celebrada con esta fecha.

Con fecha 28.06.2016, se designa el equipo de investigación para este suceso (Art. 14.3 del R.D. 623/2014), que queda integrado por un técnico investigador, jefe de servicio adscrito a la Secretaría de la Comisión de Investigación de Accidentes Ferroviarios, como Investigador Responsable, (Art. 9 del R.D. 623/1014).

## 2.2. CIRCUNSTANCIAS DEL SUCESO

### 2.2.1. Personal Ferroviario implicado

*Por parte del Operador, (RENFE VIAJEROS):*

Maquinista del tren 17501, que se identifica como matrícula 6835144.

*Por parte del Administrador de Infraestructuras, (ADIF):*

El jefe de CTC – jefe de circulación de Vilanova i la Geltrú, que se identifica como matrícula 974911.

### 2.2.2. Material rodante

Tren regional exprés 17501, propiedad de RENFE VIAJEROS, formado por material autopropulsado 470122, UIC nº 967194701223, tipo 140 (velocidad máxima 140 Km/hora) según el libro horario del tren.

Estaba compuesto por 3 vehículos, (motor – remolque – remolque con cabina), 12 ejes, 79 metros de longitud y 159 Tm de peso.

Tren de cercanías 25513, propiedad de RENFE VIAJEROS, compuesto por las UU/TT 927164652574 y 927164652178. Estaba compuesto por 10 vehículos, 24 ejes, 197 metros de longitud y 405 Tm de peso.

### 2.2.3. Descripción de la infraestructura

La estación de Vilanova i la Geltrú se encuentra situada en el Pk 636+000 de la Línea 200, de Madrid, Chamartín a Barcelona, Estación de Francia.

- La estación cuenta con enclavamiento electrónico (Consigna serie A nº 1971 y anejo 1). Se encuentra en un tramo de vía doble electrificada en la que la circulación se realiza al amparo de Bloqueo Automático Banalizado (BAB) con Control de Tráfico Centralizado (CTC) que se gestiona desde el Puesto de Mando de Barcelona (Consigna serie A nº 2952).

La circulación por vía principal (vía I), sentido impar Sitges (Barcelona) – Cunit (Madrid), está protegida por los siguientes elementos: Señal de avanzada 6389.1 con baliza de señal, pk 638+890 y baliza previa a 300 m de la misma. Señal de entrada E1, pk 637+141, con baliza de señal y baliza previa a 300 m. de distancia de misma. Señal de retroceso R1, pk 636+754. Señal de salida S1/2, pk 635+888, con baliza de señal.

La señal rebasada S1/2 está definida en el Reglamento General de Circulación (RGC) como señal fija fundamental luminosa, de salida de una estación. Es alta y tiene tres focos (aspectos rojo, amarillo, verde) y foco de aspecto blanco. Está situada en el lado exterior de la vía con buena visibilidad.

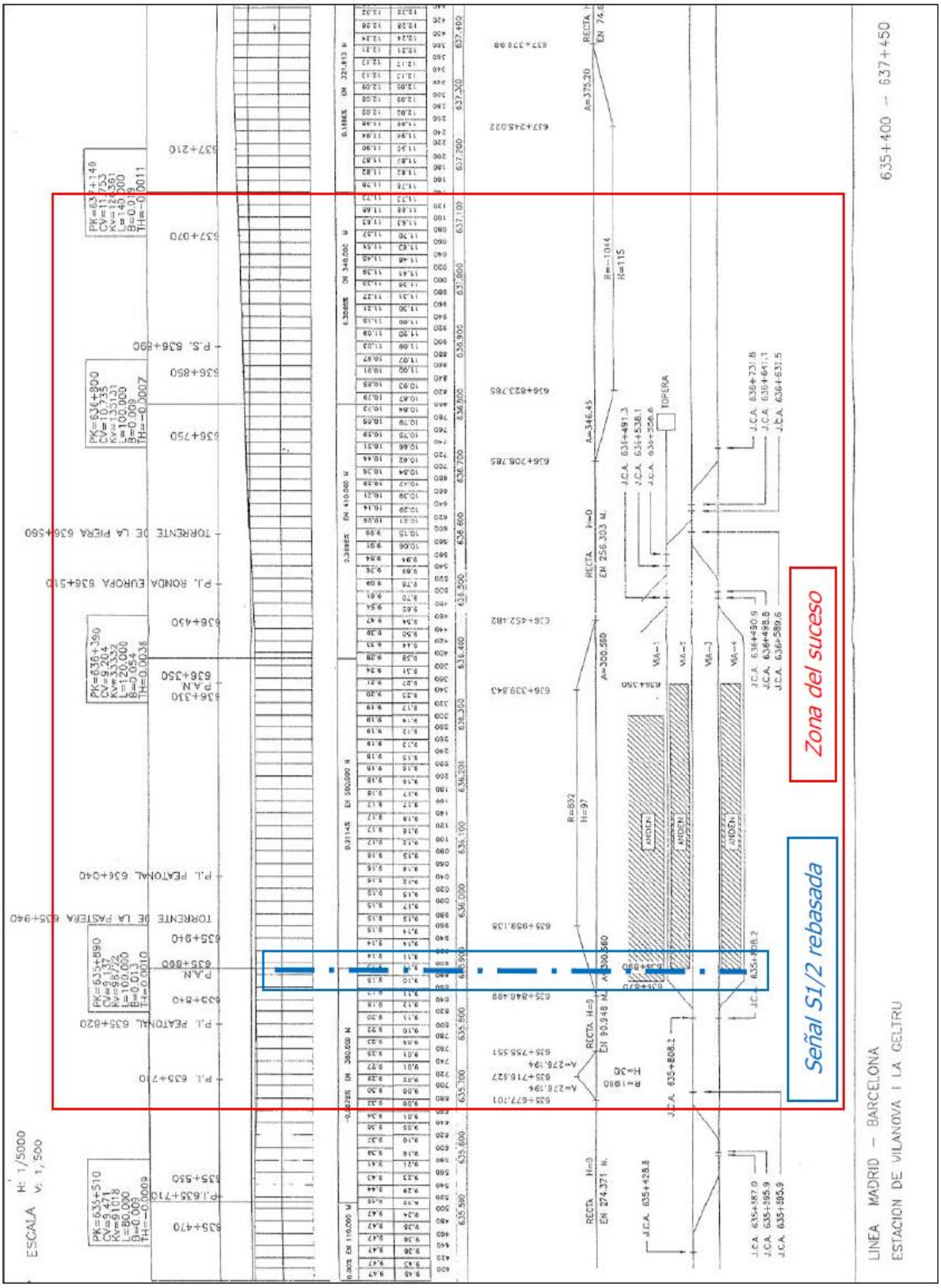
El día del suceso estaba en condiciones normales de conservación y limpieza sin que se tenga constancia de anomalía que pudiera alterar su funcionamiento.

- El trazado en sentido par, (Madrid - Barcelona), está compuesto por los siguientes elementos: Alineación recta en 229 m, entre el pk 635+448 y el pk 635+677. Alineación curva a izda. de radio R=1.960 m y desarrollo 78 m, entre el pk 635+677 y pk 635+755. Alineación recta en 91 m, entre el pk 635+755 y el pk 635+846. Alineación curva a izda. de radio R=800 m. y desarrollo 606 m, entre el pk 635+846 y el pk 636+452. Alineación recta en 100 m, entre el pk 636+452 y el pk 636+708. Por último, alineación curva a dcha. de radio R=1044 m y desarrollo 672 m, entre el pk 636+708 y el pk 637+380.

- También en sentido par, (Madrid - Barcelona), la estación de Vilanova i la Geltrú, presenta el perfil longitudinal siguiente: Horizontal, entre el pk 633+540 y el pk 636+550. Rampa de 2,94 $^{0}/_{00}$, entre el pk 636+550 y el pk 638+210. Horizontal, entre el pk 638+210 y el pk 638+710. Por último rampa de 3,50 $^{0}/_{00}$, entre el pk 638+710 y el pk 640+150.

- Cuenta con un total de ocho vías, que se distribuyen en vías generales: vía 2, de 464 m de longitud, con andén y vía 3, de 474 m de longitud también con andén. Vías de estacionamiento: vía 1 de 522 m de longitud con andén, acabada en topera y vía 4, de 452 m de longitud, con andén. Vías para otros usos: vías 10 y 11 de 224 m de longitud y vías 12 y 13 de 254 m de longitud. Vías de acceso a zonas de servicios y particulares: Túnel de lavado de trenes, subestación eléctrica, talleres INTEGRIA y Museo del Ferrocarril.

Según consta en el cuadro de velocidades máximas, la velocidad máxima permitida en el tramo era de 140 km/hora. No existía limitación temporal de velocidad en el lugar y fecha del suceso.


Zona del suceso
Señal S1/2 rebasada
LINEA MADRID – BARCELONA
ESTACION DE VILANOVA I LA GELTRU
635+400 – 637+450
ESCALA H: 1/5000 V: 1/500

### 2.2.4. Sistemas de comunicación

Sistema de Radiotelefonía modalidad A (tren tierra canal 64).

### 2.2.5. Obras en el lugar o cercanías

No existían en ejecución obras en el lugar del accidente ni en sus inmediaciones

### 2.2.6. Plan de emergencia interno-externo

*Notificación*

El maquinista de tren 17501 comunica al puesto de mando, mediante radiotelefonía (tren - tierra), que la señal S1/2 de Vilanova i la Geltrú le ha cambiado de indicación intempestivamente, provocándole el frenado de urgencia del tren.

El jefe de CTC pregunta al maquinista sobre la indicación de la señal a lo que este responde que le ha parecido que la señal se encontraba en verde.

El jefe de CTC autoriza al tren 17501 a continuar la marcha hacia Cunit, donde quedará estacionado, hasta concluir las comprobaciones que verifiquen el rebase de la señal S1/2 en indicación de parada.

*Plan de emergencia interno*

El puesto de mando avisa a RENFE VIAJEROS, Logística y Seguridad en la Circulación.
A petición de Seguridad en la Circulación el tren 17501 es apartado en la vía 3 de Cunit, donde se procede al relevo del agente de conducción.

*Plan de emergencia externo*

No fue necesaria su activación.

## 2.3. VÍCTIMAS MORTALES, LESIONES Y DAÑOS MATERIALES

### 2.3.1. Víctimas mortales y heridos

No se producen víctimas mortales ni heridos entre personal ferroviario, viajeros o terceros.

### 2.3.2. Daños materiales

No se producen daños en material rodante, instalaciones e infraestructura.

### 2.3.3. Interceptación de vía. Minutos perdidos

Según el administrador de infraestructura ADIF, el incidente provoca unos retrasos acumulados de 53 minutos en 6 trenes, de los que 38 minutos son imputables al tren 17501 por el relevo del maquinista.

## 2.4. CIRCUNSTANCIAS EXTERNAS

El suceso tiene lugar en horas diurnas algo nublado y sin condiciones meteorológicas adversas.

## 2.5. DATOS DE TRÁFICO FERROVIARIO

Según consta en el sistema de información de ADIF, CIRTRA, "Circulaciones y km.tren, por tramos", la Estación de Vilanova i la Geltrú se encuentra incluida en los tramos Cunit – Vilanova i la Geltrú y Vilanova i la Geltrú – Sitges.

Los datos relativos al Tráfico ferroviario, son los siguientes:

- *Tramo Cunit – Vilanova i la Geltrú.* Media semanal: 1.098 circulaciones, que se desglosan en: Larga distancia, 230 circulaciones. Media distancia, 396 circulaciones. Cercanías, 470 circulaciones. Servicio, 2 circulaciones.

- *Tramo Vilanova i la Geltrú – Sitges.* Media semanal: 1.621 circulaciones, que se desglosan en: Larga distancia, 230 circulaciones. Media distancia, 396 circulaciones. Cercanías, 988 circulaciones. Servicio, 7 circulaciones.

Según estos datos, se estima como tráfico ferroviario en la estación de Vilanova i la Geltrú el tramo de mayor entidad de los expuestos. (*Tramo Vilanova i la Geltrú – Sitges).*

# 3. RELACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES E INDAGACIONES

## 3.1. RESUMEN DE LAS DECLARACIONES

De la toma de declaración realizada al jefe del CTC de servicio, el día 28 de mayo de 2016, en Barcelona estación de Francia, se extracta lo siguiente:

- Que su jornada laboral el día del suceso es de 6.01 horas a 14:00 horas, el día anterior, (27.05.2016), de 06:01 horas a 14:00 horas y 48 horas antes (26.05.2016), de 14:00 horas a 22:00 horas.

- Que asiste al último reciclaje de formación en mayo de 2016.

- Que no existe anomalía alguna en los equipos o dispositivos de seguridad de la estación, locomotora, señales, tren etc.

- Que no existe dificultad alguna en la comunicación por radiotelefonía en el momento del accidente ni anteriormente.

- Que la secuencia de señales en el momento del accidente es: Señal de entrada en anuncio de parada y señal de salida S1/2 en indicación de parada.

- Que ignora qué pudo influir en el incidente y cuál fue el motivo del mismo.

- Que a requerimiento del Delegado de RENFE sobre *"si se había dado las operaciones terminadas"*, el Jefe del CTC manifiesta que "*las indicaciones de operaciones terminadas las da el Auxiliar de Circulación de Vilanova y se trataba de un tren directo sin parada comercial"*.

Como descripción secuencial de lo sucedido, el jefe del CTC manifiesta lo siguiente:

*"Recibida llamada por radio-telefonía Tren-Tierra del maquinista de tren 17501, me pregunta si he actuado sobre señal S1/2 ya que ha hecho un cambio intempestivo, ya que el dispositivo Asfa le ha tirado urgencia. Le contesto que no.*

*Ante la sospecha de posible rebase, lo comunico al regulador y éste me ordena que le autorice a reanudar marcha hasta ser estacionado en vía 3 de Cunit, hasta hacer comprobaciones para verificar que se haya producido el rebase de la señal en indicación de parada. En video-gráfico se observa que están ocupados los circuitos de aguja y estacionamiento".*

De la toma de declaración realizada al maquinista del tren de viajeros nº 17501 el día 31 de mayo de 2016, en las dependencias de la Gerencia de Área de Seguridad en la Circulación Noreste de Barcelona, se extracta lo siguiente:

El día del suceso se toma declaración al maquinista del tren 17501 identificado como matrícula 6835144, quien a la pregunta "SE ENCUENTRA EN CONDICIONES DE DECLARAR", responde que no.

Ante esta situación se le convoca para prestar declaración el día 31.05.2016, en las dependencias de la Gerencia de Área de Seguridad en la Circulación Noroeste de Barcelona.

De esta declaración se extracta lo siguiente:

- Que su jornada laboral el día del suceso es de 5:30 horas a 10:00 horas, el día anterior, (27.05.2016), de 07:00 horas a 15:00 horas y 48 horas antes (26.05.2016), formación.

- Que asiste al último reciclaje de formación con fecha 26.05.2016.

- Que durante el suceso, las condiciones atmosféricas son de día y algo nublado.

- Que él mismo conduce el vehículo motor 470122.

- Que en cabina, no le acompaña ningún agente de servicio o fuera de servicio.

- Que en el momento del incidente, la velocidad del tren que conduce es en torno a los 60 km/ hora

- Que no hizo uso de la seta de urgencia.

- Que no existe anomalía alguna en el funcionamiento de los equipos o dispositivos de seguridad del autopropulsado.

- Que no existe dificultad alguna en la comunicación por radiotelefonía en el momento del accidente ni anteriormente.

- Que lleva teléfono móvil corporativo, pero no lo utiliza.

- Que conoce la estación el vehículo y la línea en la que presta servicio.

- Que la secuencia de señales en el momento del accidente es: Señal de avanzada en anuncio de parada; señal de entrada en anuncio de parada y señal de salida en vía libre.

- Que ignora qué pudo influir en el incidente y cuál fue el motivo del mismo.

- Que a requerimiento del Delegado de RENFE, manifiesta que el equipo que lleva instalado la UT 470122 es *"Refuerzo ASFA".*

- Que a requerimiento del Delegado de ADIF manifiesta que "*no es consciente, no le consta"* que en el momento del incidente fuera informado de que se había rebasado la señal S1/2.

Como descripción secuencial de lo sucedido, el maquinista manifiesta lo siguiente:

"*Circulando con tren 17501, con paso establecido por vía 2 (general I) al paso por la señal de salida S1/2, el dispositivo Asfa me tira urgencia, entro en comunicación con el Jefe del CTC por radio-telefonía tren-tierra y le informo que el Asfa me ha tirado urgencia y que me encuentro detenido, a la espera de instrucciones. A continuación pasados unos instantes, me pasa telefonema autorizando reanudar*

*la marcha hasta la estación de Cunit. Apartado en la estación de Cunit, me comunican que voy a ser relevado y que aplicarán el protocolo, quedando a disposición".*

## 3.2. SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD

### 3.2.1. Sistema de Gestión de la Seguridad del Administrador de Infraestructuras Ferroviarias, ADIF

#### 3.2.1.1. Aspectos generales

La Directiva 2004/49/CE establece en su artículo 4 que los administradores de la infraestructura ferroviaria se responsabilizarán de una explotación segura y que, para cumplir con esta responsabilidad, tendrán que establecer un **Sistema de Gestión de la Seguridad en la Circulación (SGSC)**.

La vigente ley 38/2015 del sector ferroviario en su artículo 67 (Autorización de seguridad) indica:

1. *Para ejercer las funciones de administración de la Red Ferroviaria de Interés General los administradores de infraestructuras ferroviarias deberán disponer de una autorización de seguridad.*

2. *La autorización de seguridad acredita que los administradores de las infraestructuras ferroviarias tienen establecido un sistema propio de gestión de la seguridad y están en condiciones de cumplir los requisitos específicos necesarios para la administración de las infraestructuras en condiciones de seguridad, incluidos los referidos a los conocimientos y requisitos exigibles a su personal relacionado con la seguridad en la circulación, así como, en su caso, los relativos al mantenimiento y explotación de los sistemas de control del tráfico y de señalización.*

Por otro lado, para el personal asignado al desempeño de funciones vinculadas directamente con la Seguridad en la Circulación, conforme a lo establecido en la Ley 38/2015 (y su anterior 39/2003), así como en la OM 2872/2010, y Resolución de 15 de octubre de 2007 por la que se establecen los itinerarios formativos básicos, debe disponer de habilitación todo el personal que desempeñe funciones de:

- Personal de Infraestructura: Piloto de Seguridad, Encargado de Trabajos y Operador de Maquinaria de Infraestructura

- Personal de Operaciones del Tren: Auxiliar de Operaciones del Tren, Operador de Vehículos de Maniobras y Cargador

- Personal de Circulación: Responsable de circulación y Auxiliar de circulación

- Personal de Conducción

**El Sistema de Gestión de Seguridad en la Circulación de ADIF (SGSC)** garantiza el cumplimiento de los requisitos legales y normativos, así como los criterios que le son de aplicación en todas las actividades relacionadas con la seguridad en la circulación.

El soporte documental del SGSC vincula por lo tanto a toda la organización y de manera específica a aquellas áreas y dependencias que tienen responsabilidades y relación con la Seguridad en la Circulación (SC), (áreas de actividad con implicación directa en SC y áreas que prestan apoyo a las áreas de actividad en el desarrollo de las tareas y responsabilidades específicas en materia de SC).

El 30 de junio de 2014 ADIF presentó su **Sistema de Gestión de la Seguridad (SGS)** ante la Dirección General de Ferrocarriles (DGF), con el fin de obtener la renovación de la Autorización de Seguridad, y otorgándose ésta por parte de la ya creada Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria (AESF) el 27 de noviembre de 2015.

### 3.2.2. Sistema de Gestión de la Seguridad del operador, RENFE VIAJEROS

#### 3.2.2.1. Aspectos generales

La empresa RENFE VIAJEROS cuenta con Licencia de Empresa Ferroviaria de nivel 3, otorgada por resolución de la Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria de fecha 28 de julio de 2014, para la prestación de servicios de transporte ferroviario de viajeros.

Así mismo, dispone de Certificado de Seguridad, partes A y B, que confirma la aprobación del sistema de Gestión de la Seguridad dentro de la Unión Europea, conforme a lo dispuesto en la Directiva 2004/49/CE y la legislación nacional aplicable, otorgado por la Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria, vigente hasta el 1 de abril de 2021.

#### 3.2.2.2. Estructura y contenido

El Sistema de Gestión de Seguridad de RENFE VIAJEROS está compuesto por el conjunto de procesos, comportamientos y herramientas que esta empresa emplea para garantizar que la organización realiza todas las tareas necesarias para alcanzar los niveles de seguridad deseados.

Así, la estructura del Sistema de Gestión de la Seguridad descansa en los siguientes documentos:

- *Documentación básica,* integrada por los documentos que constituyen la estructura del SGS. Son el Manual, los Procedimientos Generales y Procedimientos Específicos.

- *Documentación complementaria* compuesta por los documentos adicionales que describen actividades propias del Sistema, tales como Especificaciones, Instrucciones y Avisos SC.

Por ser de aplicación al presente suceso se extractan del documento Manual, los siguientes elementos:

- Procesos

El SGS de Renfe Viajeros es un sistema orientado a procesos alineados con la Directiva de Seguridad 2004/49/CE y con los documentos guía desarrollados por la Agencia Europea Ferroviaria (ERA).

Estos procesos se clasifican de la forma siguiente:

- Procesos estratégicos, distribuidos en cuatro grandes grupos: *Liderazgo, Gestión de riesgos, Seguimiento y análisis* y *Retorno de la experiencia*.

- Procesos de operación, distribuidos en un grupo: *Gestión de la explotación,* íntimamente relacionado con otros tres: *Planificación del transporte, Preparación del tren y Operación del tren.*
  Dentro del grupo de *Gestión de la explotación* se encuentran definidos los procedimientos relativos la Gestión de las emergencias (*Plan de Contingencias)* así como la investigación de accidentes e incidentes, *Procedimiento General de Actuación de RENFE en la investigación de accidentes e incidentes (RV-SGS-PG - 17).*

- Procesos soporte, distribuidos en seis grandes grupos: *Estructura y responsabilidad, Competencia del personal, Mantenimiento, Información, Documentación y Compras y contratación.*

### 3.2.2.3. Procedimientos aplicables al suceso

Los procedimientos que, integrados en el **Sistema de Gestión de la Seguridad** de RENFE VIAJEROS, son de más interés en la investigación de este suceso son los siguientes:

- Procedimiento General RV-SGS-PG-14: Gestión de los certificados y las habilitaciones del personal que realiza labores relacionadas con la seguridad en la circulación.
- Procedimiento Específico RV-SGS-PE-SPC-16: Procedimiento para regular la suspensión y, en su caso, la revocación de una habilitación y/o certificado.
- Circular Operativa COP nº 1 de la DSC sobre actuación de Renfe Viajeros en la investigación de accidentes e incidentes.

Estos procedimientos son acordes con lo dispuesto sobre la materia por la normativa nacional vigente. Al respecto se destaca lo siguiente:

- *Orden FOM/2520/2006, de 27 de julio* que establece que los títulos de conducción de vehículos ferroviarios conservaran su validez mientras su titular mantenga en vigor el certificado de aptitud psicofísica y realice cada tres años cursos de actualización y reciclaje de conocimientos teóricos y prácticos.
- *Orden FOM/2872/2010, de 5 de noviembre* que establece que la licencia tendrá una validez de 10 años siempre que se cumplan los requisitos psicofísicos exigidos para su obtención y será renovable.

En cuanto a las *Habilitaciones de Conducción,* es de aplicación la *Resolución de 23 de diciembre de 2015, de la Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria, por la que se establecen los itinerarios formativos básicos y la carga lectiva mínima de los programas formativos para las habilitaciones de personal ferroviario, a impartir en los centros homologados de formación de personal ferroviario,* que fija para la Serie 470 una carga lectiva mínima de 80 horas.

Se detallan seguidamente los procedimientos integrados en el **Sistema de Gestión de la Seguridad** de RENFE VIAJEROS, de más interés en la investigación de este suceso.

#### 3.2.2.3.1. Procedimiento General RV - SGS - PG - 14: Gestión de los certificados y las habilitaciones del personal que realiza labores relacionadas con la seguridad en la circulación.

El Apartado 8.2. *"Actualización y Mantenimiento"* de los certificados y habilitaciones correspondientes al personal de conducción recoge que las Habilitaciones y/o Certificados otorgadas por el Gerente de Área de Organización y RRHH conservarán su validez siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

- Continúe la prestación, para Renfe Viajeros, de los servicios para los que le faculta su Habilitación y/o Certificado.
- Supere en tiempo y forma los reciclajes formativos previstos en la normativa correspondiente.
- Mantenga la aptitud psicofísica requerida superando en tiempo y forma los reconocimientos contemplados en la normativa correspondiente, obteniendo la calificación de "Apto".
- Cumpla las condiciones adicionales exigidas por Renfe Viajeros para su mantenimiento.

- Las Habilitaciones y Certificados, en lo que respecta a la formación recibida y reconocimientos psicofísicos, tendrán el periodo de validez recogido en el articulado de Orden FOM 2872/2010, salvo cuando se produzcan innovaciones tecnológicas o cambios normativos.

Con respecto al relevo-suspensión en el servicio del maquinista implicado en el suceso, el *Procedimiento General RV - SGS - PG – 14*, en su apartado 8.3. *"Suspensión y Revocación"* de los certificados y habilitaciones correspondientes al personal de conducción de este procedimiento recoge que la suspensión o revocación de una Habilitación y/o Certificado se originará cuando se cumplan los supuestos recogidos en la Orden FOM 679/2015, así como cuando se produzcan infracciones a las normas reglamentarias (Art. 23.2 y 42.2).

Una vez se den una o varias de las condiciones para la suspensión o revocación de la correspondiente Habilitación y/o Certificado, el proceso a seguir es el recogido en el *Procedimiento Específico RV - SGS - PE - SPC - 16.*

**3.2.2.3.2. Procedimiento Específico RV - SGS - PE - SPC - 16: Procedimiento para regular la suspensión y, en su caso, la revocación de una habilitación y/o certificado.**

En el suceso que se investiga, este procedimiento en su apartado 6.6. *"Suspensión tras una infracción reglamentaria",* recoge lo siguiente:

La Gerencia de Seguridad y Protección Civil de RENFE VIAJEROS, tras tener conocimiento de la ocurrencia de una infracción reglamentaria relacionada con la seguridad en la circulación, procederá a su análisis y calificación. Si se determina que la misma es leve pero repetitiva, grave o muy grave, se valorará si procede la suspensión cautelar de las habilitaciones o certificados, según el caso, del personal causante de la infracción, iniciándose en este caso el procedimiento de suspensión.

Para ello, una vez recibido el resultado del reconocimiento psicofísico adicional preceptivo realizado al trabajador con la calificación de APTO, se constituirá el Equipo de Apoyo con los requisitos y componentes que se determina en la Circular Operativa nº1.

Con los datos que obren en poder del Equipo de Apoyo y el resultado de la entrevista, se establecerán las causas primarias que dieron lugar al suceso, y se incluirán, si así lo determina el Equipo de Apoyo, las materias y módulos formativos del reciclaje a impartir al trabajador.

#### 3.2.2.3.3. Circular Operativa COP nº 1 de la DSC, sobre actuación de RENFE VIAJEROS en la investigación de accidentes e incidentes

Esta Circular en su apartado 5º *"gestión aplicada: programa con motivo de infracciones reglamentarias causantes de incidentes*", entiende por incidente producido en el tráfico ferroviario cualquier anomalía técnica, operativa o de otro orden en el funcionamiento de los trenes que, sin provocar un accidente, afecte a su seguridad.

Así mismo, el incidente provocado por un fallo humano, atendiendo a su gravedad, **se considera como grave** cuando junto a otras circunstancias concurrentes pudiera haber ocasionado un accidente (ejemplo, un rebase de señal).

El protocolo de actuación, de aplicación a los trabajadores implicados en infracciones reglamentarias causantes de incidentes graves se describe en el apartado 5.2 *"Programa de aplicación para Incidentes graves o incidentes leves repetitivos"* de la Circular y consta de las siguientes fases:

- *Relevo del servicio.*
- *Controles alcoholemia / psicotrópicos,* en los incidentes graves.
- *Constitución del Equipo de Apoyo.*
- *Entrevista, con* el Equipo de Apoyo.
- *Reciclaje:* Consta de las siguientes actividades:
  - Curso individual de 8 horas, como mínimo, para conocer y reforzar el grado de conocimientos normativos y la actitud ante la seguridad en la circulación.
  - Tutela de la actividad laboral, mediante supervisión y acompañamiento por un mando intermedio de conducción, al menos, en una primera ocasión que realizará una valoración.
  - Seguimiento: Al cabo de 30 días del inicio de la actividad laboral el mando intermedio de conducción efectuará un nuevo acompañamiento para confirmar la valoración anterior y cerrar así el reciclaje formativo.

### 3.2.3. Requisitos del personal

*Personal perteneciente al Administrador de Infraestructuras Ferroviarias, ADIF.*

- Jefe del CTC de Barcelona: Se identifica como matrícula 9749110. Cuenta con habilitación para el cargo conforme a lo establecido en la *Orden FOM 2872/2010 de 5 de noviembre.*

*Personal perteneciente al Operador, RENFE VIAJEROS*

- Maquinista del tren 17501: Se identifica como matrícula 6835144. Su área de actividad en la empresa es la Dirección General de Viajeros, donde presta servicios con la categoría de maquinista de entrada desde el 10.12.2015. Está en posesión de Licencia de Conducción tipo B que obtuvo con fecha 26.12.2012, conforme a la *Orden FOM 2520/2006, de 27 de julio.* Ha superado el curso de Reciclaje Mantenimiento Título B, de fecha 14.12.2015.

  Obtuvo su aptitud para la conducción del material de la serie 440/470 en curso de habilitación impartido con fecha 02.03.2016. Fue habilitado con fecha 27.05.2016.

  Así mismo, fue apto para las habilitaciones de conducción por las infraestructuras o tramos de las mismas entre las que se encuentra la línea 200, competencia de la Base de Tarragona Media Distancia donde está adscrito el maquinista, en cursos de formación impartidos desde el 24.03.2016 al 29.04.2016 dotados de una carga lectiva total de 192 horas de las que 184 horas fueron prácticas. La habilitación correspondiente es de fecha 27.05.2016.

  La última renovación del Certificado de Aptitud Psicofísica es de fecha 17.11. 2015.

## 3.3. NORMATIVA

### 3.3.1. Legislación nacional

- Ley 38/2015, de 29 de septiembre, 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.

- Real Decreto 623/2014, de 18 de julio, por el que se regula la investigación de accidentes e incidentes ferroviarios y la Comisión de Investigación de Accidentes Ferroviarios.

- 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.

- Orden FOM/679/2015, de 9 de abril, por la que se modifica la Orden FOM/2872/2010, de 5 de noviembre, por la que se determinan las condiciones para la obtención de los títulos habilitantes que permiten el ejercicio de las funciones del personal ferroviario relacionadas con la seguridad en la circulación, así como el régimen de los centros homologados de formación y de los de reconocimiento médico de dicho personal.

**3.3.2. Otras normas**

- Reglamento General de Circulación.

- Procedimiento para la investigación técnica de accidentes e incidentes ferroviarios, de la Comisión de Investigación de Accidentes Ferroviarios, (junio de 2015).

- Procedimiento General RV - SGS - PG - 14: Gestión de los certificados y las habilitaciones del personal que realiza labores relacionadas con la seguridad en la Circulación.

- Procedimiento Específico RV - SGS - PE - SPC - 16: Procedimiento para regular la suspensión y, en su caso, la revocación de una habilitación y/o certificado.

- Circular Operativa COP nº 1 de la DSC, sobre actuación de RENFE VIAJEROS en la investigación de accidentes e incidentes.

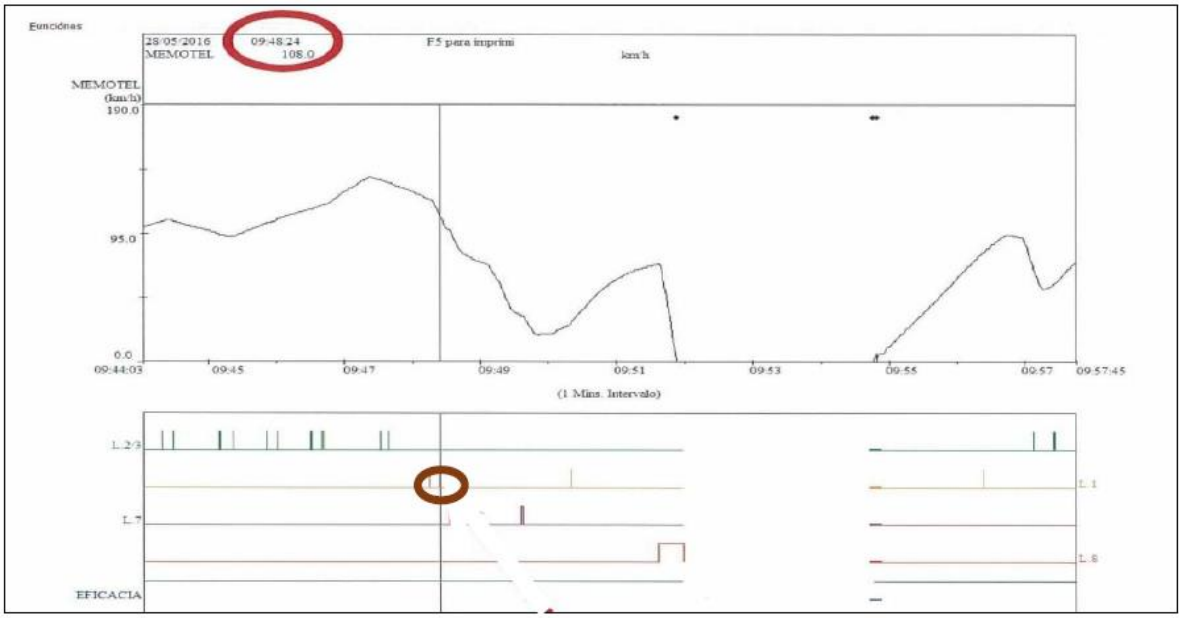
## 3.4. FUNCIONAMIENTO DEL MATERIAL RODANTE FERRROVIARIO Y DE LA INFRAESTRUCTURA

### 3.4.1. Material rodante

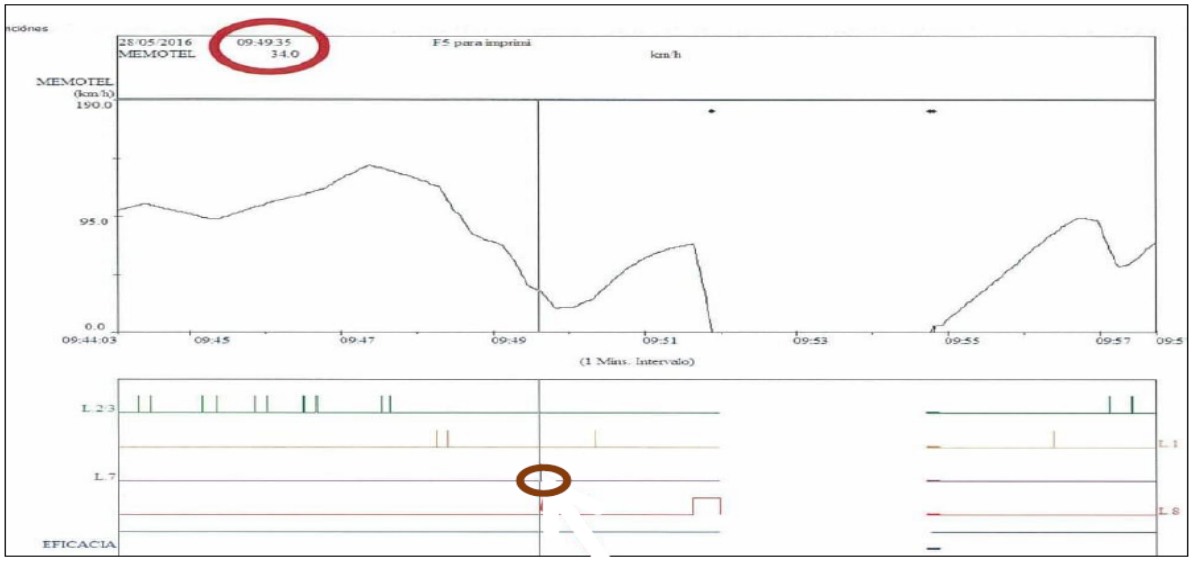
Registrador de seguridad.

El día del suceso, el reloj del registrador refleja un desfase de 57 segundos respecto al horario del CTC de Barcelona.

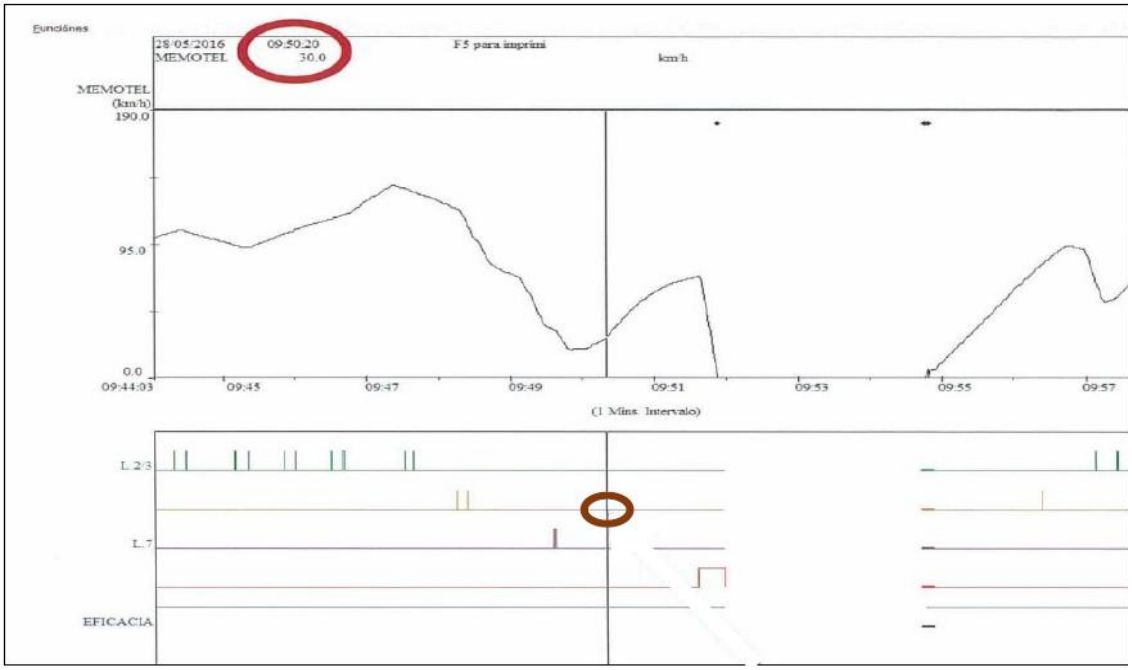
El análisis de los datos del registrador (equipo NEMOTEL – AS V 1.31), instalado en el coche motor (unidad tractora 470122), arroja las siguientes secuencias:



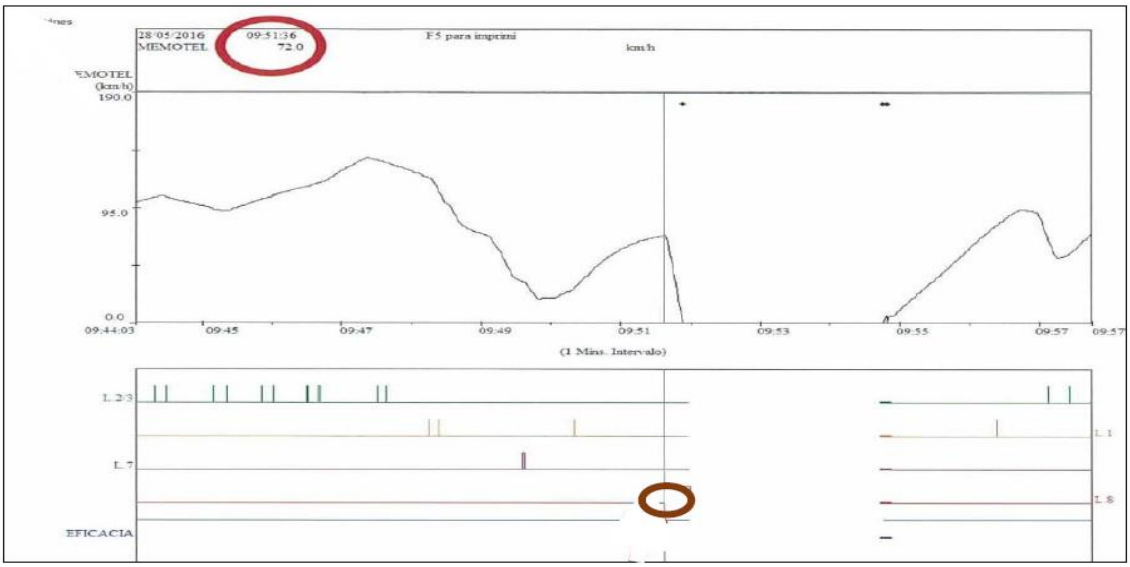

A las 09:48:24 horas, *(puede suponerse 09:47:27 horas según horario de la moviola)*, el tren 17501 pasa por la baliza de la señal de avanzada 6389-1, (frecuencia L1), que ordena Anuncio de Parada, a una velocidad de 108 km/ hora.



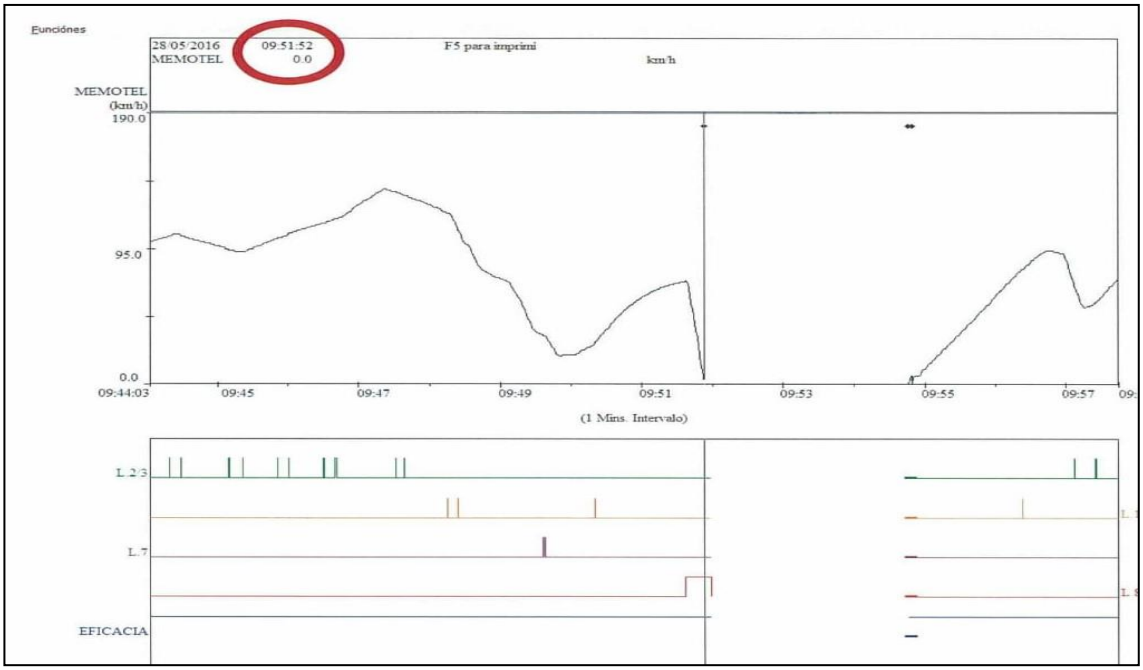

A las 9:49:35 horas, *(puede suponerse 09:48:38 horas según horario de la moviola)*, el tren 17501 pasa por la baliza previa de la señal de entrada a la estación (pk 637+441) que ordena Parada, (frecuencia L7), a una velocidad de 34 Km/h.




A las 9:50:20 horas, *(puede suponerse 9:49:23 horas según horario de la moviola)*, el tren 17501 pasa por la baliza de la señal de Entrada a la estación E1, (pk 637+141) que ordena Anuncio de Parada, a una velocidad de 30 Km/h.




A las 9:51:36 horas, *(puede suponerse 9:50:39 horas según horario de la moviola)*, el tren 17501 pasa por la baliza de la señal de salida S1/2, (pk 635+888), que ordena Parada, (frecuencia L8), a una velocidad de 72 Km/h. Se activa el frenado de emergencia.




A las 9:51:52 horas, *(puede suponerse 9:50:55 horas según horario de la moviola)*, el tren 17501 queda detenido en el pk 635+719 por la actuación del frenado de emergencia, tras recorrer 169 metros desde baliza de señal de salida S1/2 de la estación.

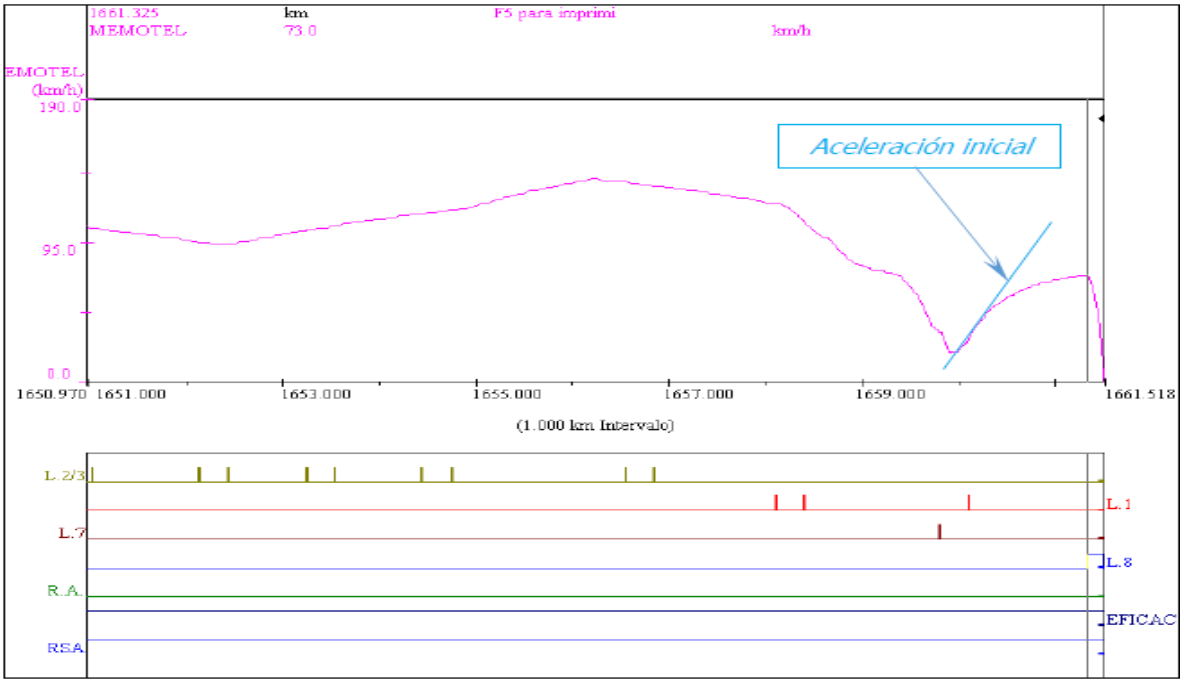
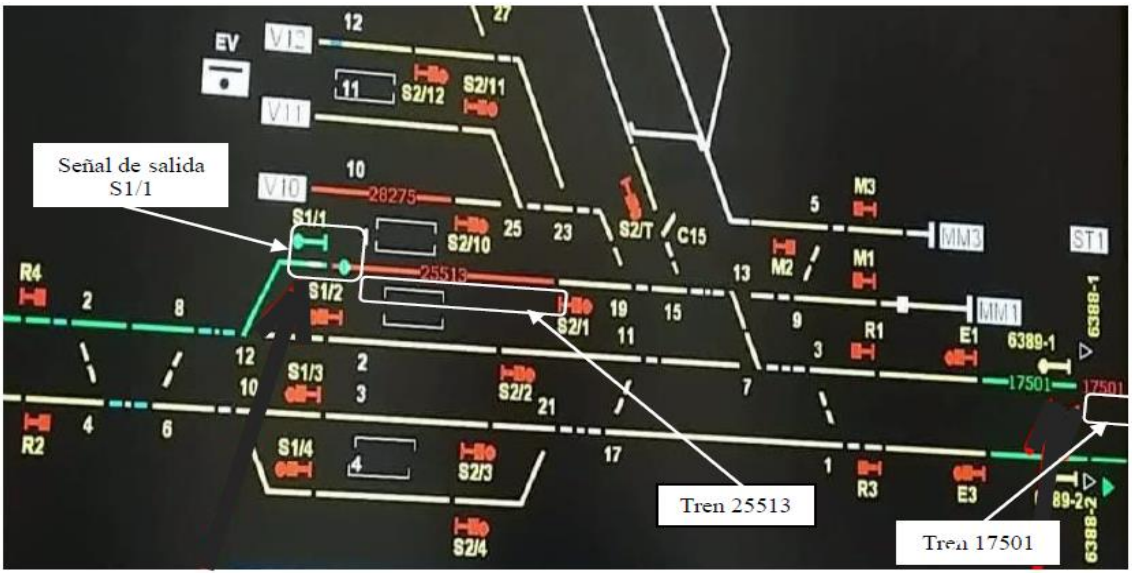



Gráfico distancias - velocidades

### 3.4.2. Instalaciones técnicas e infraestructuras

<u>Registro de la moviola del puesto de mando de Barcelona</u>

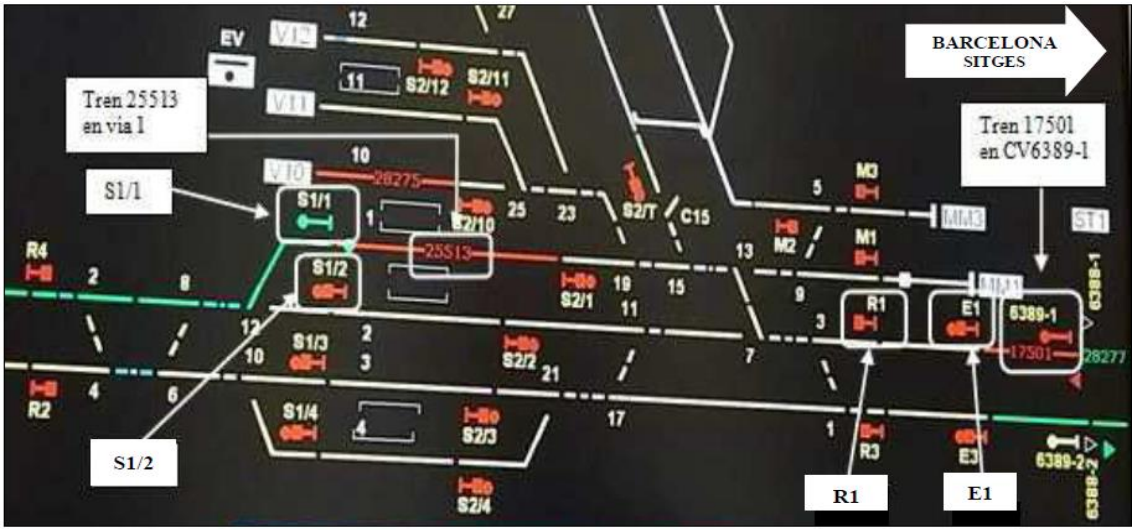
Se extrae la moviola del CTC de Barcelona, que gestiona la estación de Vilanova i la Geltrú correspondiente al intervalo de tiempo en que se produce el suceso. De su visionado y estudio se constatan los siguientes escenarios relativos a los momentos relacionados con el mismo.




A las 9:46:38 horas, queda establecido el itinerario de salida de vía 1 para tren 25513 que precede al tren 17501. Tren 25513 ha circulado procedente de Sitges por vía I, ha realizado parada comercial en vía 1 de Vilanova i la Geltrú y ha de continuar su marcha por vía I hacia Cunit.

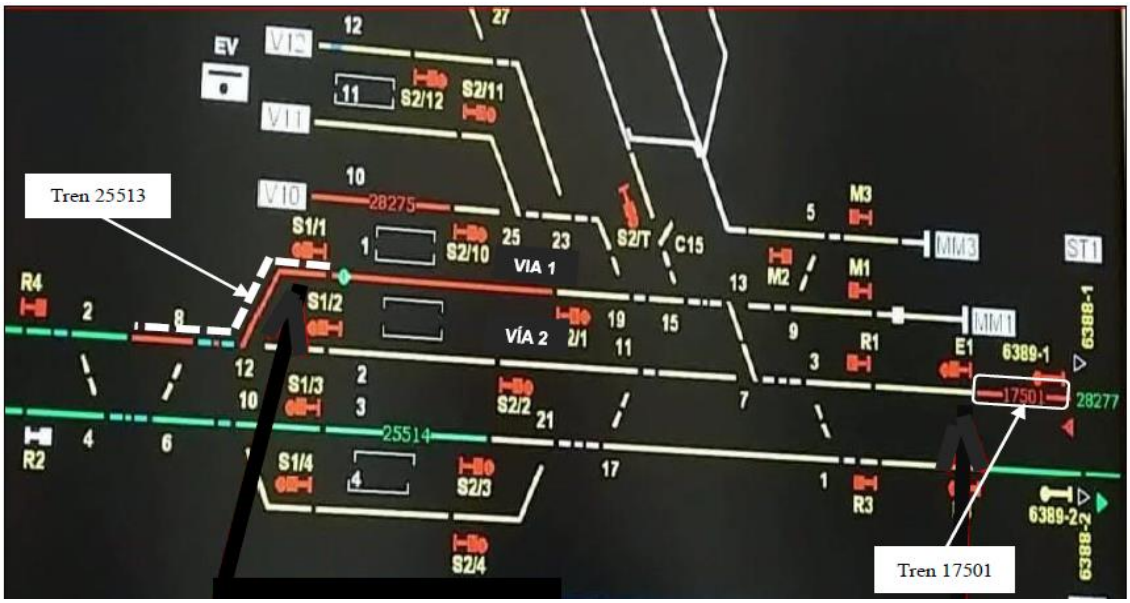
El tren 17501 circula por VÍA I. Ocupa el circuito de vía anterior a la señal 6389-1.

Las indicaciones de las señales son las siguientes: Señal avanzada 6389-1 ordena anuncio de parada, Señales E1 y R1 ordenan parada, la señal S1/1 indica vía libre y la señal S1/2 ordena parada.



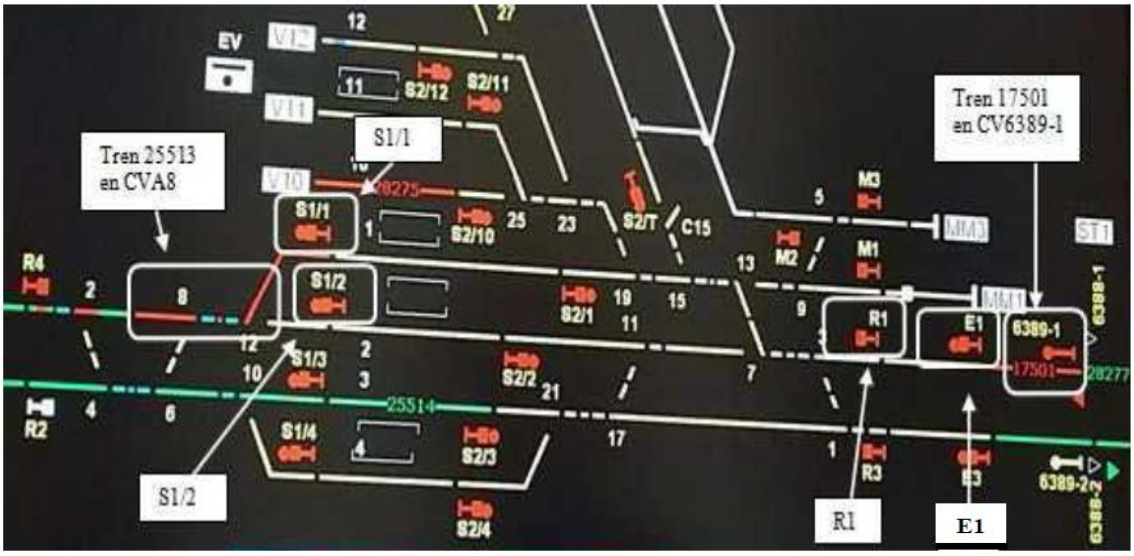

A las 09:47:20 horas, el tren 25513 se encuentra en vía 1 de la estación, con itinerario establecido hacia Cunit. La señal S1/1 ordena vía libre.

El tren 17501 se encuentra en el circuito de vía 6389-1, de avanzada de la estación. La señal avanzada 6389-1 ordena parada. Las indicaciones de las señales son las siguientes: señales E1, R1 y S1/2 continúan ordenando parada. La señal S1/1, continúa ordenando vía libre.



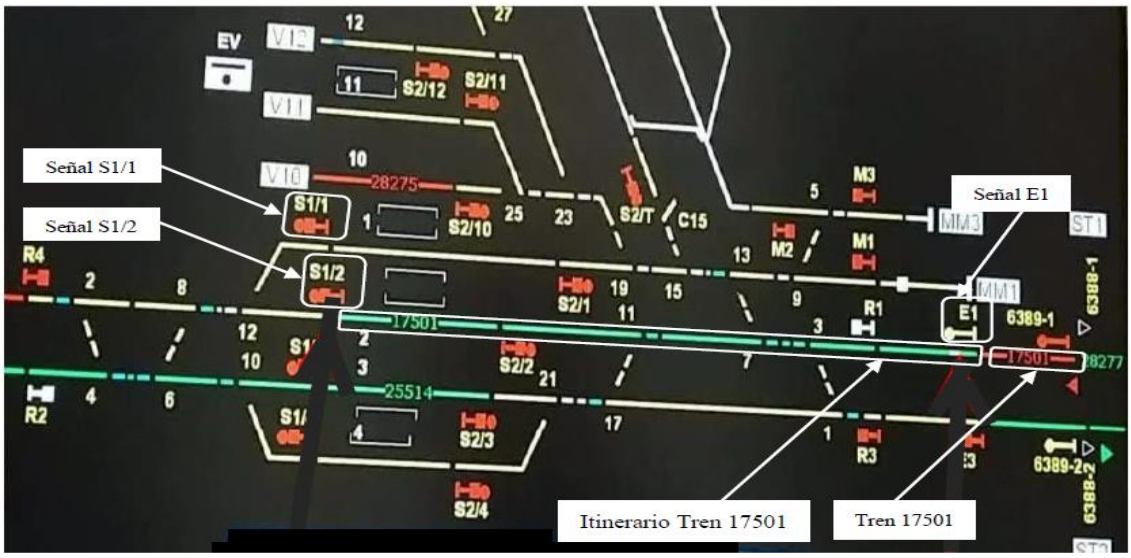

A las 09:48:01 horas, el tren 25513 se encuentra ocupando el circuito de vía CV A8, recorriendo el itinerario establecido hacia Cunit. El tren 17501 se encuentra ocupando el circuito de vía CV 6389-1.

Las indicaciones de las señales son las siguientes: señales E1, R1, S1/1 y S1/2 ordenan parada.



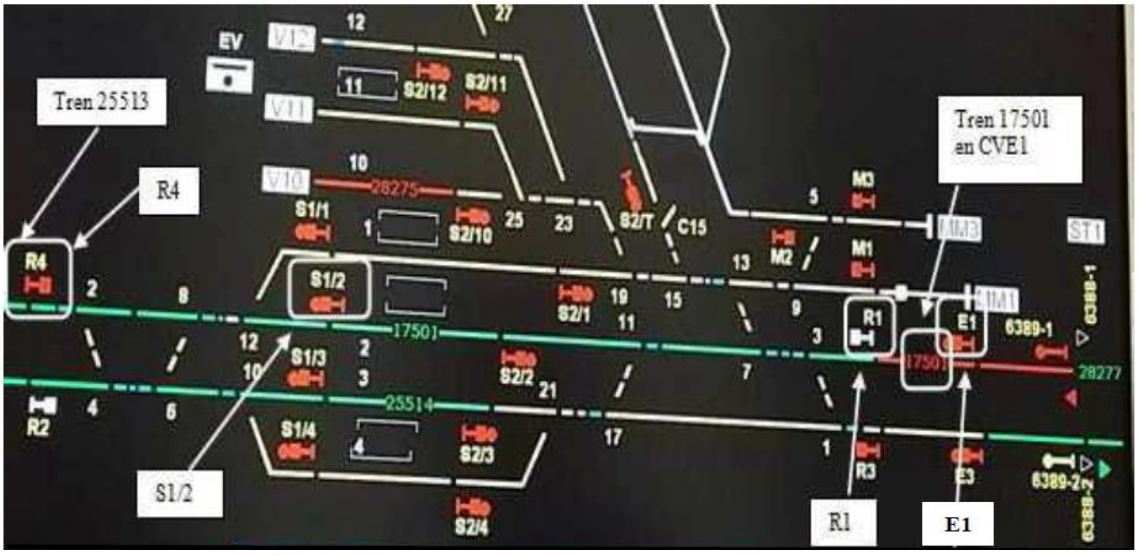

A las 09:48:20 horas, el tren 25513 abandona vía 1 de la estación para incorporarse a vía I. El tren 17501 se encuentra en el circuito de vía 6389-1 anterior a la señal de entrada a la estación.

Las indicaciones de las señales son las siguientes: señales E1, R1; S1/1 y S1/2 continúan ordenando parada.




A las 09:49:01 horas, queda liberado el circuito de vía de agujas de salida de vía 1 por el tren 25513 y se encuentra ocupando circuito de vía E4, entre señales R4 y E4. Está establecido el itinerario de entrada a vía 2 para tren 17501, que continúa situado en el circuito de vía CV 6389-1. Las agujas de salida hacia Cunit se encuentran orientadas a vía directa.

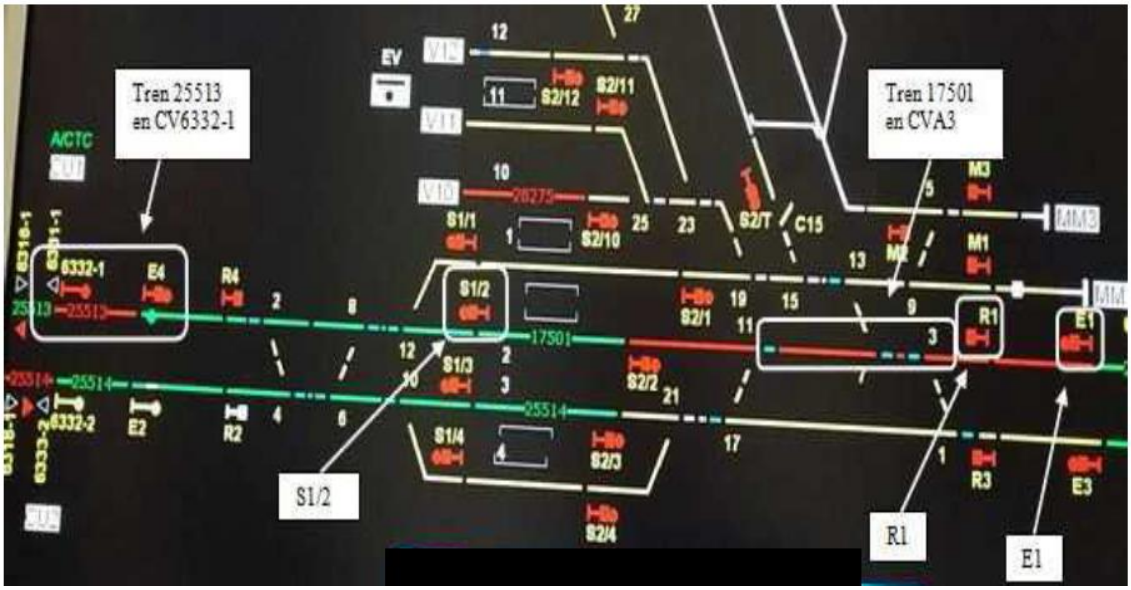
Las indicaciones de las señales son las siguientes: señal E1 ordena anuncio de parada, señal R1 indica itinerario a vía directa. Las señales S1/1 y S1/2, continúan ordenando parada.




A las 09:49:20 horas, el tren 25513 circula por vía I, ocupa circuito de vía 6332-1 y libera el circuito de vía entre las señales R4 y E4.

El tren 17501 pasa por la señal E1 ocupando el correspondiente circuito de vía de entrada.

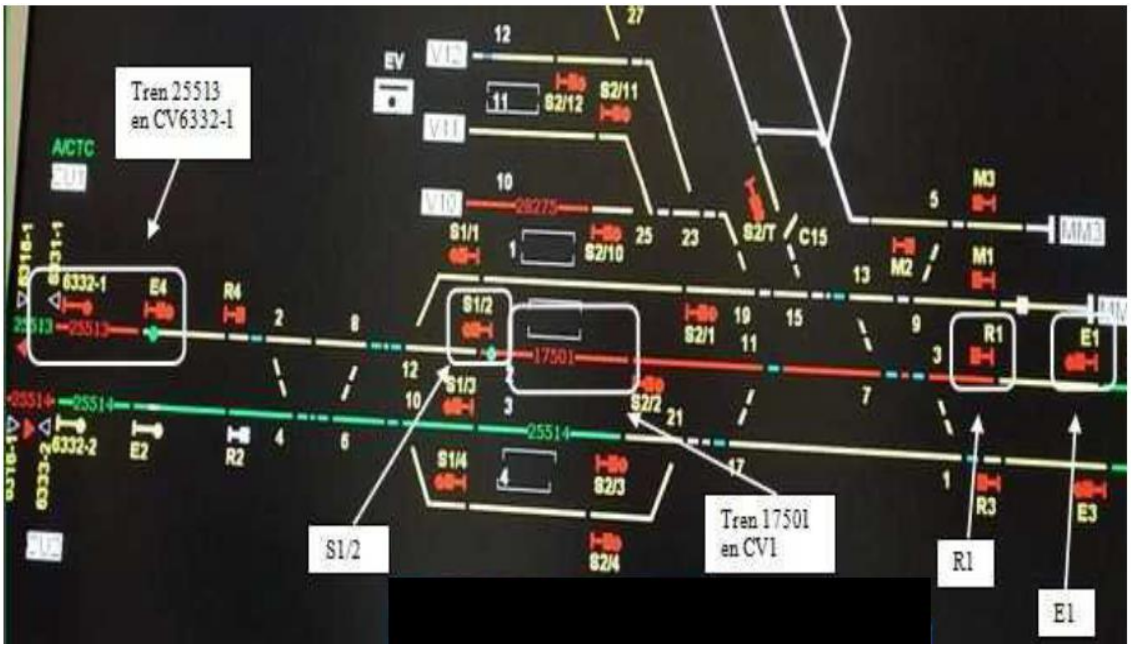
Las indicaciones de las señales son las siguientes: señal E1 ordena parada, señal R1 indica vía directa y la señal S1/2, continúa ordenando parada.




A las 09:49:50 horas, el tren 25513 circula por vía I y continúa ocupando el circuito de vía 6332-1.

El tren 17501 pasa por la señal R1 y ocupa el circuito de vía CV A3.

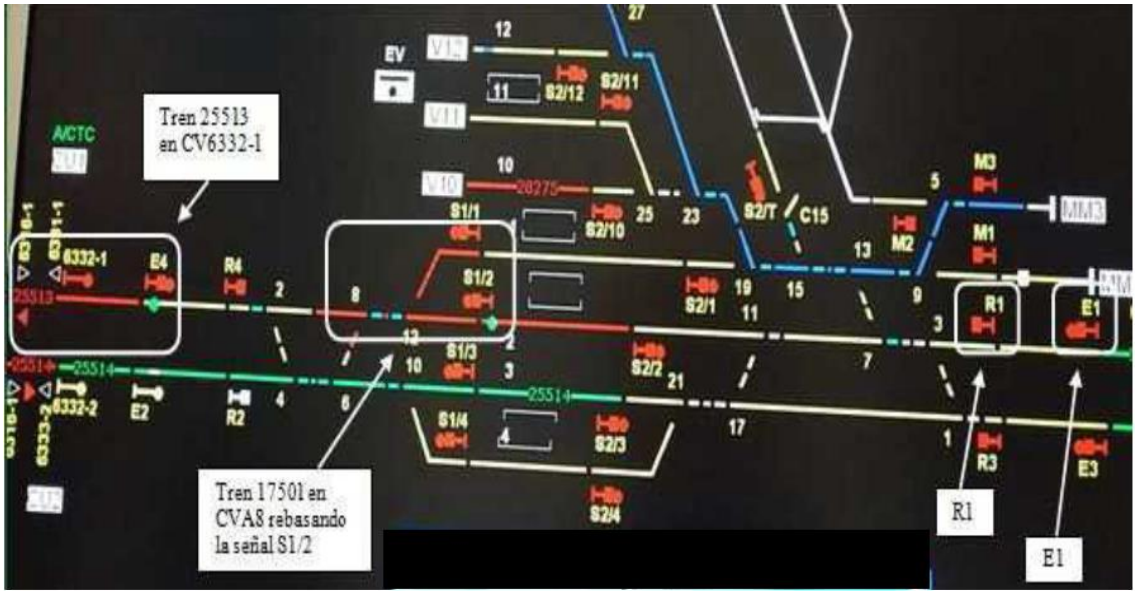
Las señales E1 y S1/2 continúan ordenando parada. La señal R1 ordena parada.




A las 09:50:15 horas, el tren 25513 circula por vía I y continúa ocupando el circuito de vía 6332-1.

El tren 17501 ocupa el circuito de estacionamiento de vía CV 2.

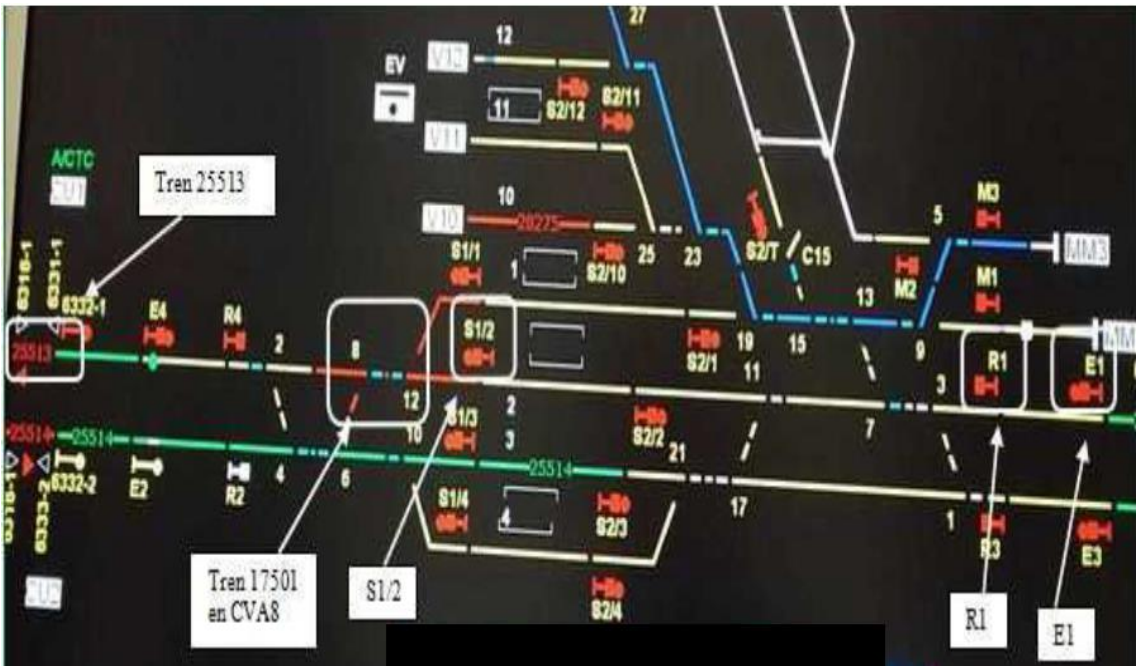
Las señales E1, R1 y S1/2 continúan ordenando parada.




A las 09:50:39 horas, el tren 25513 continúa ocupando el circuito de vía CV 6332-1 de vía I.

El tren 17501 rebasa la señal S1/2 que ordena parada. Ocupa el circuito de vía CV A8.

Las señales E1, R1 y S1/2 continúan ordenando parada.




A las 09:50:43 horas, el tren 25513 ha liberado el circuito de vía 6332-1 y se encuentra ocupando el cantón siguiente.

El tren 17501 queda detenido ocupando el circuito de vía CV A8, una vez rebasada la señal S1/2 que ordena parada.

## 3.5. ACTUACIONES DE ACUERDO CON EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA CIRCULACIÓN

### 3.5.1. Medidas tomadas por el personal de circulación

El jefe del CTC de Barcelona, pone en conocimiento del suceso a Renfe Viajeros, Logística y Seguridad en la Circulación.

A petición de Seguridad en la Circulación el tren es apartado en Cunit para el relevo del maquinista.

A las 10:33 horas reanuda la marcha el tren 17501, una vez relevado el agente de conducción por maquinista llegado en tren TG500.

### 3.5.2. Intercambio de mensajes

Del análisis del registro del puesto de mando de Barcelona se extractan las siguientes conversaciones mantenidas entre en jefe del CTC y el maquinista del tren 17501:

- El maquinista comunica al jefe del CTC que la señal de salida S1/2 de Vilanova i la Geltrú, le ha cambiado intempestivamente.

- El jefe del CTC responde al maquinista que él no ha tocado nada, preguntándole si se le ha cerrado la señal de salida.

- El maquinista responde que ASFA le ha tirado urgencia y ha parado.

- El jefe del CTC pregunta cómo veía la señal cuando la ha rebasado.

- El maquinista dice que la ha visto o le ha parecido verla en verde. El jefe del CTC dice que habrá habido alguna ocupación y le autoriza a continuar marcha hacia Cunit por vía I.

## 3.6. INTERFAZ HOMBRE - MÁQUINA DEL PERSONAL IMPLICADO

Según consta en su declaración, la jornada laboral del jefe del CTC de Barcelona fue el día del suceso de 6.01 horas a 14:00 horas, el día anterior (27.05.2016) de 06:01 horas a 14:00 horas y 48 horas antes (26.05.2016) de 14:00 horas a 22:00 horas.

Así mismo, también según consta en su declaración, la jornada laboral del maquinista del tren 17501 fue el día del suceso de 5:30 horas a 10:00 horas, el día anterior (27.05.2016) de 07:00 horas a 15:00 horas y 48 horas antes (26.05.2016) formación.

*Control de alcoholemia*

El día del suceso, en las en las dependencias de la Gerencia de Área de Seguridad en la Circulación Noreste de Barcelona Estación de Francia se procede a realizar prueba de alcohol y de drogas de abuso y otras sustancias psicoactivas al jefe del CTC de Barcelona y al maquinista del tren 17501, dando resultado negativo en ambos casos.

*Otras observaciones sobre el maquinista*

RENFE VIAJEROS lleva un registro de las incidencias e incumplimientos de cada uno de sus maquinistas a lo largo de su actividad profesional en la empresa.

Por otro lado, la actividad del personal de conducción, y también del resto del personal relacionado con la seguridad en la circulación, es objeto de seguimiento por parte de la empresa, en base al SGS y más concretamente al Procedimiento RV-SGS-PG-15: Inspección. En el mismo se establecen controles de consumo de alcohol y drogas y de los registradores de seguridad y también se realizan acompañamientos en cabina tanto en trenes como en maniobras.

La actividad del maquinista se inicia el 27 de mayo de 2016, con el otorgamiento de la correspondiente habilitación en material e infraestructura, ocurriendo el presente suceso al día siguiente, es decir, el 28 de mayo.

Así pues, si bien el maquinista manifiesta en su declaración que conoce el material y la línea (en base al proceso de formación seguido para la obtención de las habilitaciones correspondientes), no cuenta con experiencia pues es su primer servicio. Es por ello que, lógicamente, tampoco se ha podido inspeccionar su actividad como maquinista, al haberse incorporado en diciembre de 2015.

## 3.7. OTROS SUCESOS ANTERIORES DE CARÁCTER SIMILAR

La estación de Vilanova i la Geltrú tiene un tráfico ferroviario expresado en valores medios superior a 1600 circulaciones semanales.

El número total de sucesos similares de toda la estación que han tenido lugar desde el año 2003, se eleva a 10 rebases que se distribuyen: año 2003, 1 rebase; año 2004, 1 rebase; año 2005, 2 rebases; año 2006, 1 rebase; año 2008, 1 rebase; año 2010, 1 rebase; año 2011, 1 rebase y año 2012, 2 rebases.

Estos datos suponen una media anual de 1 rebase, destacando la ausencia de sucesos desde el año 2012 hasta el año 2016 en que tiene lugar el suceso que se investiga.

## 4. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

### 4.1. DESCRIPCIÓN DE LOS ACONTECIMIENTOS

El suceso tiene lugar el día 28 de mayo de 2016 a las 09:50:39 horas, en la estación de Vilanova i la Geltrú, pk 635+888 de la línea 200 de Madrid, Chamartín a Barcelona, Estación de Francia, cuando el tren regional exprés 17501, propiedad de la empresa RENFE VIAJEROS, procedente de Barcelona con destino Madrid, circula por vía general (vía I), sentido impar, entra en la estación por vía 2 con 14 minutos de retraso sobre su horario prescrito y sin parada comercial, rebasa la señal de salida S1/2 en indicación de parada a una velocidad de 72 km/hora y se detiene después de recorrer una distancia de 160 m por acción del sistema ASFA que provoca el frenado de urgencia.

Este tren 17501, sufre una avería en la estación de origen (Barcelona estación de Francia), que le provoca un retraso en su horario de salida de 17 minutos siendo de 14 minutos a su llegada a Vilanova i la Geltrú.

La señal de salida de la estación S1/2 que rebasó el tren 17501, estaba en indicación de parada debido a que el tren de cercanías 25513 que le precedía ocupaba el cantón protegido por esta señal.

- A las 09:44 horas queda establecido itinerario E1 (vía 2) – S1/1 (vía 1) de la estación para el tren de cercanías 25513 propiedad de RENFE VIAJEROS, procedente de Barcelona con destino Sant Vicenç de Calders que debía realizar parada comercial en vía 1 de la estación. La señal de entrada E1 se encuentra en indicación de anuncio de parada, la señal de retroceso R1 indicando itinerario establecido a vía desviada y la señal de salida S1/1 (vía 1 de la estación) en indicación de parada.

- A las 09:45 horas el tren 25513 entra en la estación y realiza su parada comercial ocupando el circuito de estacionamiento de vía 1 CV1. La señal de avanzada 6389-1 se encontraba en anuncio de parada, la de entrada E1 en indicación de parada, la señal de retroceso R1 en indicación de parada y la señal de salida S1/1 (vía 1 de la estación), en indicación de parada.

- A las 09:46 horas, se establece itinerario de salida vía 1 a E4 de la estación sentido Cunit para el tren 25513 y el tren 17501 ocupa el circuito de proximidad anterior a la señal de avanzada 6389-1. El tren 17501, marcha con 14 minutos de retraso y no tiene prescrita parada comercial en la estación.
  La señal avanzada 6389-1 se encuentra en anuncio de parada, la de entrada E1 en indicación de parada, la señal de retroceso R1 en indicación de parada, la señal de salida S1/1 (vía 1) en indicación de vía libre y la señal de salida de la estación S1/2 (vía 2) en indicación de parada.

- A las 09:47 horas, el tren 17501 pasa por la señal de avanzada 6389-1 a una velocidad de 108 km/hora. Continúan la señal de avanzada 6389-1 pasa a dar indicación de parada, la de entrada E1 en indicación de parada, la señal de retroceso R1 en indicación de parada, la señal de salida S1/1 (vía 1 de la estación), en indicación de vía libre y la señal de salida S1/2 (vía 2 de la estación) en indicación de parada.

- A las 09:48 horas el tren 25513 concluye su parada comercial y es expedido hacia Cunit. Se incorpora a vía I ocupando el circuito de aguja CVA8. El tren 17501 se encuentra en el circuito de vía CV 6389-1 y pasa por la baliza previa de la señal de entrada E1 a una velocidad de 34 km/hora a las 09:48:38 horas. La señal de avanzada 6389-1 se encuentra en indicación de parada, la de entrada E1 en indicación de parada y la señal de retroceso R1 en indicación de parada. La señal de salida S1/1 (vía 1 de la estación), pasa a indicación de parada y la señal de salida S1/2 (vía 2 de la estación) continúa en indicación de parada.

  Se establece el itinerario para circulación del tren 17501 por vía 2 sentido Cunit, desde la señal de entrada E1 hasta el circuito de estacionamiento de vía 2 CV2.

  El tren 17501 continúa en el circuito de vía CV 6389-1 hasta que pasa por la señal de entrada E1 en indicación de anuncio de parada a una velocidad de 30 km/hora a las 09:49:23 horas. La señal de entrada E1 se encuentra en anuncio de parada, la señal de retroceso R1 indicando vía directa, la señal de salida S1/1 (vía 1 de la estación), en indicación de parada y la señal de salida S1/2 (vía 2 de la estación), en indicación de parada hasta que el tren 25513 libere el cantón protegido por esta señal.

- A las 09:50 horas el tren 25513 se encuentra ocupando el circuito de vía CV 6332-1, sin liberar el cantón protegido por la señal de salida de la estación S1/2.

  El tren 17501 continúa su marcha desde la señal de entrada E1 hasta su detención. La secuencia de este movimiento es la siguiente:

  - Ocupa circuito de vía CV2 (de estacionamiento de vía 2) a las 09:50:15 horas.

  - Rebasa la señal de salida S1/2 en indicación de parada a una velocidad de 72 km/ hora a las 09:50:39 horas y ocupa el circuito de vía CVA8.

  - Se detiene por acción del sistema ASFA que provoca el frenado de urgencia, después de haber recorrido una distancia de 160 m 16 segundos más tarde (a las 09:50:55 horas).

- A las 09:51 horas el maquinista de tren 17501 comunica al jefe del CTC de Barcelona que la señal S1/2 le había cambiado de aspecto intempestivamente.

  El jefe del CTC, al observar que el tren 25513 ya había liberado en cantón, le contesta que él no había ordenado el cierre de la señal. Comprueba que se ha producido el rebase de la señal y autoriza al tren 17501 a reanudar su marcha hasta Cunit, donde es apartado.

  Una vez verificada la situación del rebase de la señal por el tren 17501, se comunica al maquinista su relevo del servicio en Cunit.

Como consecuencia de este suceso se produce un conato de colisión por alcance, pero sin talonamiento de agujas. No se producen víctimas mortales ni heridos, tampoco daños materiales en infraestructura ni en material.

### 4.2. DELIBERACIÓN

Del estudio del presente evento, se observa lo siguiente:

a) Los sistemas de control, mando y señalización, funcionaron correctamente.

b) Las instalaciones correspondientes a la infraestructura y superestructura funcionaron correctamente.

c) Los sistemas de comunicación y seguridad del tren, funcionaron correctamente.

d) La señal S1/2, de salida de la estación de Vilanova i la Geltrú para circulaciones por vía 2 en sentido Cunit, permanece a lo largo de este suceso ordenando parada (aspecto rojo) desde las 09:46:38 horas, en que se establece el itinerario vía 1 – vía 2 de salida de la estación por vía 2 sentido Cunit para el tren 25513, hasta a las 09:50:39 horas en que es rebasada por el tren 17501.

e) Considerando los gráficos e informe de eventos del CTC de Barcelona, así como el movimiento del tren a través del registrador de seguridad instalado a bordo del mismo, se realiza el siguiente análisis:

   El tren 25513, realiza su parada comercial. Ocupa el circuito de estacionamiento de vía 1 CV1. La señal S1/1 ordena parada, aspecto rojo.

   El maquinista del tren 17501 que se aproxima a la estación por vía principal, vía I, ve la señal de entrada E1 que ordena parada, aspecto rojo. Reduce velocidad y pasa por la baliza previa de esta señal a una velocidad de 34 km/ hora, inferior a la de control.

Concluida su parada comercial, el tren 25513 es expedido hacia Cunit por vía principal, vía I. Se libera el circuito de estacionamiento de vía 1 CV1 y el circuito de vía de las agujas CVA8. La señal S1/1, de salida de vía 1 para incorporarse a vía 2 de la estación, muestra aspecto verde, ordena vía libre.

La señal de salida de la estación S1/2 muestra aspecto rojo, ordena parada hasta que el tren 25513 libere el cantón protegido por esta señal.

Una vez rebasada por el tren 17501 la baliza previa a la señal de entrada E1, esta señal muestra aspecto amarillo, anuncio de parada, autorizando la entrada en la estación. La señal S1/2 sigue mostrando aspecto rojo, ordena parada. El tren reduce su marcha hasta que pasa por la señal E1 a una velocidad de 30 km/hora.

En este momento, según se observa en el gráfico distancias - velocidades del registrador de seguridad del tren el maquinista, al ver que la señal de entrada E1 se ha puesto en anuncio de parada (aspecto amarillo), aumenta la tracción inicialmente con una aceleración alta (aceleración aprox. de 0,46 m/seg$^2$). Recorre los primeros 200 m en aproximadamente 12 segundos alcanzando una velocidad cercana a los 50 km/hora.

Alcanzada esta velocidad, el maquinista disminuye la tracción. Recorre los 1053 m que le restan hasta llegar a la señal S1/2 en un tiempo de 64 segundos y su velocidad varía de 50 km/hora a 72 km/hora, velocidad a la que se produce el rebase. El tren marcha con una aceleración media de aproximadamente 0,09 m/seg$^2$. El tren sigue su marcha rebasando la señal S1/2 que muestra aspecto rojo, ordena parada, a una velocidad de 72 km/ hora.

La señal S1/2 de salida de la estación para circulaciones sentido Cunit-Madrid por vía 2 permaneció mostrando aspecto rojo (ordenando parada) durante todo el suceso: a las 09:46:38 horas se estableció su aspecto y a las 09:50:39 horas tuvo lugar su rebase.

Esto pone de manifiesto que el incidente se produjo por fallo humano del personal de conducción del tren de media distancia 17501, al pasar por la señal de entrada E1 de la estación de Vilanova y Geltrú en indicación de anuncio de parada (amarillo) y no ponerse en disposición de parar y seguidamente, rebasar la señal S1/2 de salida de dicha estación en indicación de parada (rojo), incumpliendo lo establecido en el artículo 213 y en el 217 del Reglamento General de Circulación (RGC) respectivamente.

f) El maquinista del tren 17501 cuenta con la formación y aptitud psicofísica que le capacitan según la legislación vigente para el ejercicio de su función, pero no tiene experiencia al ocurrir el presente suceso en su primer servicio de esa habilitación.

## 4.3. CONCLUSIONES

### 4.3.1. Causas directas e inmediatas del suceso, incluidos los factores coadyuvantes relacionados con las acciones de las personas implicadas o las condiciones del material rodante o de las instalaciones técnicas

El incidente se produjo por fallo humano del personal de conducción del tren regional exprés 17501, probablemente por una mala percepción del riesgo (falta de atención o exceso de confianza) tras pasar por la señal de entrada E1 de la estación de Vilanova y Geltrú en indicación de anuncio de parada (amarillo) y no ponerse en disposición de parar y seguidamente rebasar la señal S1/2 de salida de dicha estación en indicación de parada (rojo), incumpliendo lo establecido en el artículo 213 y en el 217 del Reglamento General de Circulación (RGC) respectivamente.

### 4.3.2. Causas subyacentes relacionadas con el personal ferroviario y el mantenimiento del material rodante o de la infraestructura ferroviaria

El hecho de que el maquinista circulara con el tren regional exprés 17501 con un retraso de 14 minutos sobre el horario previsto, siendo su primer servicio de esa habilitación, debe considerarse como factor subyacente que influyó, al no tener parada prescrita en esta estación, a que el maquinista asumiera un riesgo que contribuyó a rebasar la señal de salida de la estación en indicación de parada.

### 4.3.3. Causas relacionadas con las condiciones del marco normativo y la aplicación del sistema de gestión de la seguridad

Ninguna

## 4.4. MEDIDAS ADOPTADAS

Conforme a lo dispuesto en la *Circular Operativa COP nº 1 de la DSC, sobre actuación de RENFE VIAJEROS en la investigación de accidentes e incidentes* y en el *Procedimiento Específico RV - SGS - PE - SPC - 16: Procedimiento para regular la suspensión y, en su caso, la revocación de una habilitación y/o certificado,* expuestos en este informe, se acuerdan las siguientes actuaciones relativas al maquinista del tren 17501:

- Se procede a su relevo.

- Se le practica reconocimiento psicofísico adicional en el que obtiene la calificación de APTO.

- Se constituye el equipo de apoyo, que con la información disponible eleva informe a la Gerencia Territorial Noroeste de Seguridad en la Circulación de Renfe Viajeros, que califica el suceso como

infracción reglamentaria grave y procede a la suspensión de certificados y habilitaciones de conducción de dicho maquinista.

- El Equipo de Apoyo, según establece la *Circular Operativa nº 1*, acuerda las siguientes actividades de reciclaje:

  - *Formación:*

    - Acción formativa sobre el factor humano Taller de Seguridad de 8 horas de duración.

    - Acción formativa de refuerzo de normativa de 8 horas de duración.

  - *Seguimiento:*

    - Una tutela de seguimiento de la actividad laboral durante el desarrollo de la jornada laboral correspondiente al primer día de trabajo.

    - Tres tutelas de seguimiento de la actividad laboral durante el desarrollo de la jornada laboral en los 23 días siguientes a la incorporación al trabajo

    - Un análisis de registro de tren en los 7 días siguientes al de incorporación al trabajo.

    - Dos análisis de registro de tren en los 23 días siguientes al de incorporación al trabajo.

## 5. RECOMENDACIÓN DE SEGURIDAD

| Destinatario | Implementador final | Número | Recomendación |
|---|---|---|---|
| AGENCIA ESTATAL DE SEGURIDAD FERROVIARIA (AESF) | RENFE VIAJEROS | 27/2016 - 1 | En los cursos de formación o reciclaje impartidos al personal de conducción, especialmente en los relativos al conocimiento de la infraestructura, debe incidirse en la importancia de adecuar su marcha a lo que reglamentariamente se prescribe y mantener constantemente la atención a las órdenes e indicaciones de la señalización en vía, en especial las señales en indicación de anuncio de parada que ordenan al maquinista ponerse en condiciones de parar ante la señal siguiente. |

Madrid, 23 de febrero de 2018