



**MINISTERIO
DE FOMENTO**

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

*Investigación del Incidente
nº 0020/2017 ocurrido el 23.03.2017*

Informe Final de la CIAF

**INFORME FINAL DE LA CIAF
SOBRE EL INCIDENTE FERROVIARIO Nº 0020/2017
OCURRIDO EL DÍA 23.03.2017
EN LA ESTACIÓN DE MADRID CHAMARTÍN (MADRID)**

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.



**MINISTERIO
DE FOMENTO**

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

*Investigación del Incidente
nº 0020/2017 ocurrido el 23.03.2017*

Informe Final de la CIAF

Comisión de Investigación de Accidentes Ferroviarios – CIAF

Subsecretaría
Ministerio de Fomento
Gobierno de España

Paseo de la Castellana, 67
Madrid 28071
España

NIPO: 161-19-142-8



MINISTERIO
DE FOMENTO

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

Investigación del Incidente
nº 0020/2017 ocurrido el 23.03.2017

Informe Final de la CIAF

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.....	15
2.2.5. Obras en el lugar o cercanías	16
2.2.6. Plan de emergencia interno-externo.....	16
2.3. VÍCTIMAS MORTALES, LESIONES Y DAÑOS MATERIALES	16
2.3.1. Víctimas mortales y heridos.....	16
2.3.2. Daños materiales	17
2.3.3. Interceptación de vía. Minutos perdidos	17
2.4. CIRCUNSTANCIAS EXTERNAS	17
2.5. DATOS DE TRÁFICO FERROVIARIO.....	17
3. RELACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES E INDAGACIONES	17
3.1. RESUMEN DE LAS DECLARACIONES.....	17
3.2. SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD	18
3.2.1. Sistema de Gestión de la Seguridad del administrador de infraestructura, ADIF.	18
3.2.2. Sistema de Gestión de la Seguridad del operador, RENFE VIAJEROS.....	19
3.2.3. Requisitos del personal	22
3.3. NORMATIVA	22
3.3.1. Legislación nacional	22
3.3.2. Otras normas	23
3.4. FUNCIONAMIENTO DEL MATERIAL RODANTE FERROVIARIO Y DE LA INFRAESTRUCTURA.....	24
3.4.1. Material rodante	24
3.4.2. Instalaciones técnicas e infraestructura.....	28
3.5. ACTUACIONES DE ACUERDO CON EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CIRCULACIÓN	33
3.5.1. Medidas tomadas por el personal de circulación.....	34
3.5.2. Intercambio de mensajes	34
3.6. FACTOR HUMANO. INTERFAZ HOMBRE - MÁQUINA DEL PERSONAL IMPLICADO.....	34



MINISTERIO
DE FOMENTO

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

Investigación del Incidente
nº 0020/2017 ocurrido el 23.03.2017

Informe Final de la CIAF

3.7. OTROS SUCESOS ANTERIORES DE CARÁCTER SIMILAR	35
4. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES	36
4.1. DESCRIPCIÓN DE LOS ACONTECIMIENTOS.....	36
4.2. DELIBERACIÓN.....	41
4.2.1. Recopilación de las comprobaciones e información disponible	42
4.2.2. Análisis STEP de los acontecimientos	44
4.3. CONCLUSIONES.....	45
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	45
4.3.2. Factores subyacentes relacionadas con el personal ferroviario y el mantenimiento del material rodante o de la infraestructura ferroviaria	45
4.3.3. Causas raíz relacionadas con las condiciones del marco normativo y la aplicación del sistema de gestión de la seguridad	45
4.3.4. Observaciones adicionales.	46
4.4. MEDIDAS ADOPTADAS	46
5. PROPUESTA DE RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD.....	48



MINISTERIO
DE FOMENTO

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

Investigación del Incidente
nº 0020/2017 ocurrido el 23.03.2017

Informe Final de la CIAF

1. RESUMEN

El incidente que se investiga tuvo lugar el día 23 de marzo de 2017, a las 10:59 horas en la estación de Madrid Chamartín, cuando el tren de cercanías 31116 de RENFE VIAJEROS, procedente de Villalba de Guadarrama con destino Aeropuerto – Barajas T4, circula por vía 10 de señal S1/10A en indicación de anuncio de parada a señal S1/10 en indicación de parada y rebasa indebidamente esta última, provocando la actuación del frenado de emergencia por el sistema ASFA que hace que el tren se detenga a 31 m de la señal rebasada y a 47 m de la travesía T72.

Simultáneamente el tren 91963, también de RENFE VIAJEROS, procedente de Madrid Chamartín con destino Madrid Príncipe Pío que había efectuado su salida de vía 13, circulaba por la travesía T72, punto de intersección de los itinerarios de salida establecidos para ambos trenes.

Como consecuencia del incidente no se producen víctimas mortales ni heridos. Tampoco daños en la infraestructura ni en el material rodante implicados en el mismo.

Conclusión:

El incidente consistió en el rebase indebido de señal por parte del tren 31116, con posibilidad de colisión con el tren 91968, ambos de viajeros.

Como causa directa e inmediata del incidente cabe indicar el rebase indebido con posibilidad de colisión de la señal de salida S1/10 de la estación de Madrid Chamartín en indicación de parada, incumpliendo lo establecido en el artículo 2.1.2.7 del *Reglamento de Circulación Ferroviaria*, y la orden de la señal S1/10A en indicación de anuncio de parada, incumpliendo el artículo 2.1.2.5 del *Reglamento de Circulación Ferroviaria*, que prescribe al maquinista ponerse en condiciones de parar ante la señal siguiente. Ello fue debido a un déficit de atención (según manifiesta el propio maquinista) por falta de percepción del riesgo.

Como factor subyacente del incidente cabe indicar el uso inapropiado de la velocidad prefijada por el maquinista del tren 31116, incumpliendo lo establecido en el *Libro de Normas del Maquinista, Tomo 1. Procedimiento 4: Uso de la velocidad prefijada*, que prescribe la utilización de la conducción manual en los itinerarios de salida e itinerarios de estacionamiento, así como en la aproximación a señales en indicación de parada.



**MINISTERIO
DE FOMENTO**

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

*Investigación del Incidente
nº 0020/2017 ocurrido el 23.03.2017*

Informe Final de la CIAF

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD:

Destinatario	Implementador final	Número	Recomendación
AGENCIA ESTATAL DE SEGURIDAD FERROVIARIA (AESF)	RENFE	20/2017 - 1	En los cursos de formación o reciclaje impartidos al personal de conducción, especialmente en los relativos al conocimiento de la infraestructura, debe insistirse en la vital 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.
AGENCIA ESTATAL DE SEGURIDAD FERROVIARIA (AESF)	ADIF	20/2017 - 2	Estudiar la generación de incompatibilidades entre itinerarios por deslizamiento en salidas hacia la travesía T72, teniendo en cuenta las limitaciones de velocidad establecidas.
AGENCIA ESTATAL DE SEGURIDAD FERROVIARIA (AESF)	ADIF	20/2017 - 3	Establecer dentro del SGS de ADIF los procedimientos generales y específicos necesarios que definan los procesos, alcance y nivel de detalle a seguir en la elaboración de las Consignas que regulan la operatividad (Consignas A) en base al análisis de riesgo previamente realizado

2. HECHOS INMEDIATOS DEL SUCESO

2.1. SUCESO

2.1.1. Datos

Día/ Hora: 23.03.2017/ 10:57 horas.

Lugar: Estación Madrid Chamartín, pk 0+000 Línea 200.

Línea: 200 Madrid Chamartín – Barcelona Estación de Francia.

Municipio: Madrid.

Provincia: Madrid.

Comunidad Autónoma: Madrid.



**MINISTERIO
DE FOMENTO**

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

*Investigación del Incidente
nº 0020/2017 ocurrido el 23.03.2017*

Informe Final de la CIAF

2.1.2. Descripción del suceso

El incidente que se investiga tuvo lugar el día 23 de marzo de 2017, a las 10:59 horas en la estación de Madrid Chamartín, dotada de un enclavamiento electrónico instalado el 4.12.2006 y regulado por la Consigna Serie A nº 1436 versión 22, de fecha 14/09/2016, cuando el tren de cercanías 31116 de RENFE VIAJEROS, procedente de Villalba de Guadarrama con destino Aeropuerto Barajas – T4, circula por vía 10, desde señal S1/10A en indicación de anuncio de parada a señal S1/10 en indicación de parada, rebasa indebidamente la señal de salida S1/10, provocando la actuación del frenado de emergencia por el sistema ASFA, que hace que el tren se detenga a 31 m de la señal rebasada y a 47 m de la travesía T72.

Simultáneamente, el tren 91963, material vacío, también de RENFE VIAJEROS, procedente de Madrid Chamartín con destino Madrid Príncipe Pío, que había efectuado su salida de vía 13, circulaba por la travesía T72, punto de intersección de los itinerarios de salida establecidos para ambos trenes.

La cronología del suceso es la siguiente:

- A las 10:55:56 horas, el tren 31116 entra en la estación de Madrid Chamartín por vía 10. El tren 91963, material vacío, está estacionado en vía 13.
- A las 10:56:16 horas, el jefe del CTC procede a realizar itinerario de salida de señal S1/10A a S1/10 para el tren 31116 que circulaba con 6 minutos de retraso. La señal S1/10A pasó a indicación de anuncio de parada y la señal S1/10 continúa en indicación de parada.
- El tren 31116 continúa su marcha por vía 10 hasta que, a las 10:56:47 horas se detiene antes de la señal S1/10A, estacionándose en esta vía para efectuar parada comercial.
- A las 10:56:52 horas, el tren 91963 estacionado en vía 13, inicia su marcha.
- A las 10:57:40 horas, el jefe del CTC procede a realizar itinerario de salida de señal S1/13 a SP1 para el tren 91963. La señal S1/13 mostraba indicación de anuncio de parada.
- A las 10:57:52 horas, el tren 31116 estacionado en vía 10, inicia su marcha con velocidad prefijada según itinerario de salida establecido, S1/10A a S1/10.
- A las 10:58:03 horas, el tren 31116 pasa por la señal S1/10A en indicación de anuncio de parada
- A las 10:58:52 horas, el tren 31116 rebasa indebidamente la señal S1/10 en indicación de parada a 27 km/hora. Actúa ASFA provocando frenado de urgencia. El tren 91963 se encuentra en la travesía T72 (pues ocupa el circuito de vía A70).



**MINISTERIO
DE FOMENTO**

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

*Investigación del Incidente
nº 0020/2017 ocurrido el 23.03.2017*

Informe Final de la CIAF

- A las 10:59:00 horas, el tren 31116 se detiene a 31 m de la señal S1/10, rebasada y a 47 m de la travesía T72, según medición efectuada por personal de RENFE – ADIF.

El maquinista del tren 31116 pone en conocimiento del puesto de mando de Madrid Chamartín el incidente y el jefe del CTC da las instrucciones oportunas para que el tren 31116 retroceda y se detenga ante la señal S1/10.

El puesto de mando determina el apartado del tren 31116 en vía 10 y su supresión. Sus viajeros continúan viaje en tren 27820.

Como consecuencia del incidente no se producen víctimas mortales ni heridos. Tampoco daños en la infraestructura ni en el material rodante implicados en el mismo.



MINISTERIO DE FOMENTO

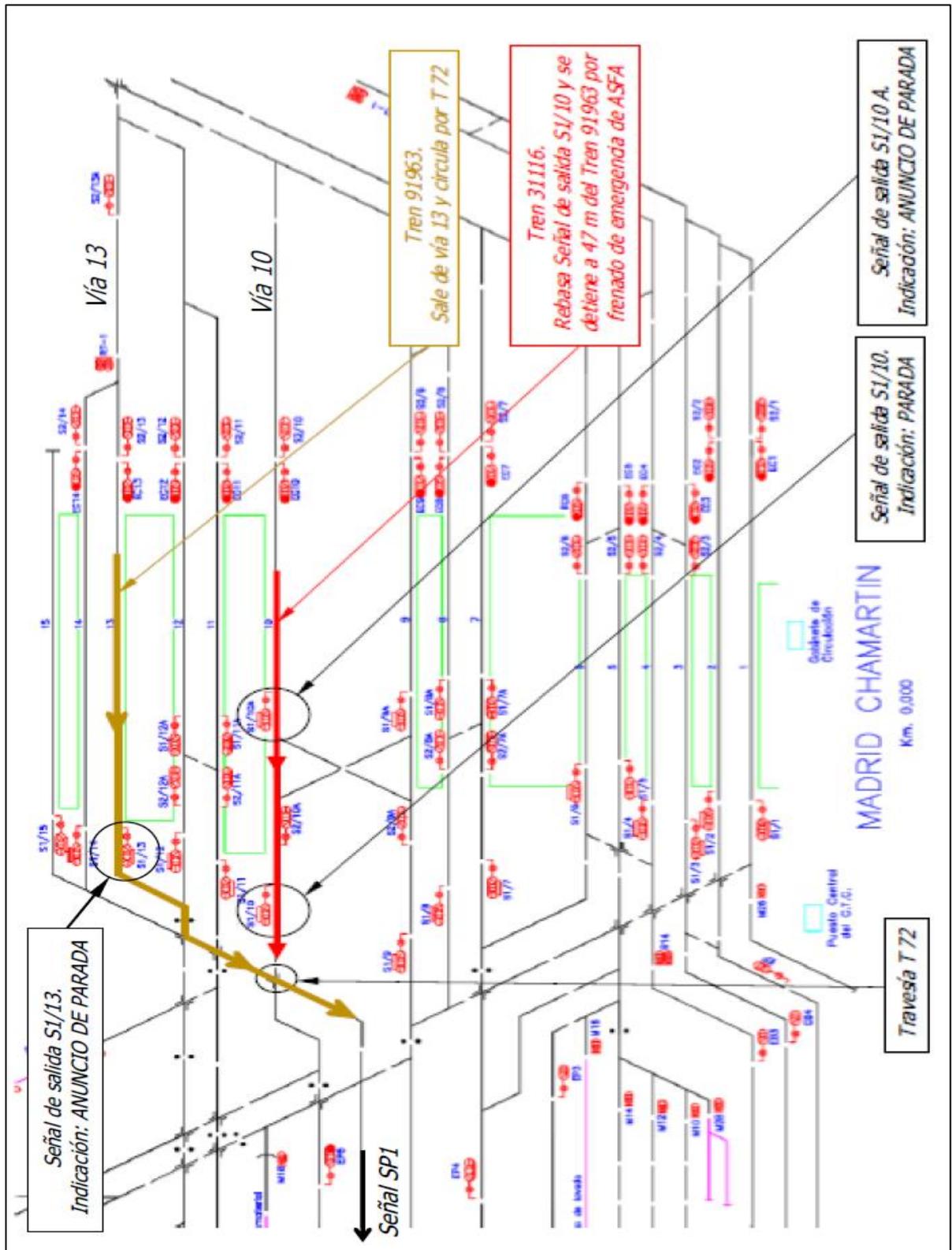
SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

Investigación del Incidente nº 0020/2017 ocurrido el 23.03.2017

Informe Final de la CIAF

Representación gráfica





MINISTERIO
DE FOMENTO

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

Investigación del Incidente
nº 0020/2017 ocurrido el 23.03.2017

Informe Final de la CIAF

2.1.3. Decisión de abrir la investigación

Con fecha 23.03.2017, a las 12:57 horas por SMS remitido por el administrador de infraestructuras, ADIF, se tiene conocimiento en esta Comisión del incidente que tiene lugar en la estación de Madrid Chamartín, catalogado como conato de colisión del tren 31116 (RENFE CERCANÍAS, Villalba a Barajas T4) con el tren 91963 (RENFE material vacío a Madrid Príncipe Pío), al rebasar indebidamente el primero la señal de salida S1/10 en indicación de parada cuando el segundo efectuaba su salida de la estación por vía 13.

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 3 de mayo de 2017, oída la opinión de los miembros del Pleno reunidos en Sesión nº 106, celebrada con esta fecha.

Con fecha 03.05.2017, 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) con el apoyo de los miembros del Pleno de la CIAF.

2.2. CIRCUNSTANCIAS DEL SUCESO

2.2.1. Personal Ferroviario implicado

Por parte del operador, RENFE VIAJEROS:

Maquinista de tren 31116, que se identifica por su matrícula.

2.2.2. Material rodante

Tren de Cercanías 31116 de la empresa ferroviaria RENFE VIAJEROS, tipo 100A, compuesto por 6 vehículos; 332 toneladas; autopropulsados 967194650735 y 967194650793.

Automotor 91963, material vacío, de la empresa RENFE VIAJEROS - cercanías, compuesto por 6 vehículos; 332 toneladas; autopropulsados 967194460507 y 96714460267, procedente de Madrid Chamartín con destino Madrid Príncipe Pío, tipo 100A



**MINISTERIO
DE FOMENTO**

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

*Investigación del Incidente
nº 0020/2017 ocurrido el 23.03.2017*

Informe Final de la CIAF

2.2.3. Descripción de la infraestructura

La estación de Madrid Chamartín se encuentra situada en el pk 0+000 de la línea 200 Madrid Chamartín - Barcelona Estación de Francia, en el incidente que se investiga. También está ubicada en el pk 0+000 de la línea L102 Bif. Aranda – Madrid Chamartín; en el pk 7+406 de la línea L900 Madrid Chamartín – Madrid Atocha Cercanías y en el pk 8+454 de la línea L300 Madrid Chamartín – Valencia Nord.

Cuenta con un total de 23 vías de trazado recto y horizontal, de las que 15 son de ancho ibérico y las 8 vías restantes de ancho estándar. La vía 10 y la vía 13, implicadas en el incidente que se investiga, están incluidas en el primer grupo, (vías 1 – 15). Están dotadas de andén que, en número de 8 sirven: a la vía 1 donde se encuentra en gabinete de circulación, a las vías 2 y 3, 4 y 5, 6 y 7, 8 y 9, 10 y 11, 12 y 13 y por último a las vías 14 y 15.

Todas las señales son luminosas y están normalmente encendidas dando la indicación de parada salvo en el caso que autoricen un movimiento, situación en la que presentan la indicación relacionada con el enclavamiento y el bloqueo del trayecto. Al ser rebasadas pasan a indicación de parada. Disponen de balizas para el sistema de frenado ASFA, a excepción de las de retroceso y maniobra.

Las señales que intervienen en el incidente que se investiga son las que se relacionan en el siguiente cuadro:

Señal	Ubicación	Orden
EC10	Línea L - 900 Madrid Chamartín – Madrid Atocha C., pk 7+146.	Parada Rebase autorizado Anuncio de parada
S1/10A	Línea L – 200 Madrid Chamartín – Barcelona E. de F., pk 0+091.	Parada Rebase autorizado Anuncio de parada Anuncio de precaución Vía Libre
S1/10	Línea L – 200 Madrid Chamartín – Barcelona E. de F., pk 0+458.	Parada Rebase autorizado Anuncio de parada Anuncio de precaución Vía Libre Indicadora de dirección
S1/13	Línea L – 200 Madrid Chamartín – Barcelona E. de F., pk 0+340.	Parada Rebase autorizado Anuncio de parada Anuncio de precaución Vía Libre
SP1	Línea L – 200 Madrid Chamartín – Barcelona E. de F., pk 0+972.	Parada Anuncio de parada Vía Libre



MINISTERIO
DE FOMENTO

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

Investigación del Incidente
nº 0020/2017 ocurrido el 23.03.2017

Informe Final de la CIAF

La señal rebasada en este incidente es la señal de salida S1/10, fija fundamental, alta luminosa de tres focos y foco de luz blanca, dotada de baliza ASFA de pie de señal. Si bien presenta buena visibilidad, está situada al lado izquierdo de la vía sentido Barcelona, por lo que ha sido complementada en su mástil con cartelón de flecha indicadora de la vía a la que da las órdenes.



SEÑALES DE SALIDA S1/10A Y S1/10. (Fuente RENFE)



SEÑAL DE SALIDA S1/10. DETALLE. (Fuente: ADIF)



**MINISTERIO
DE FOMENTO**

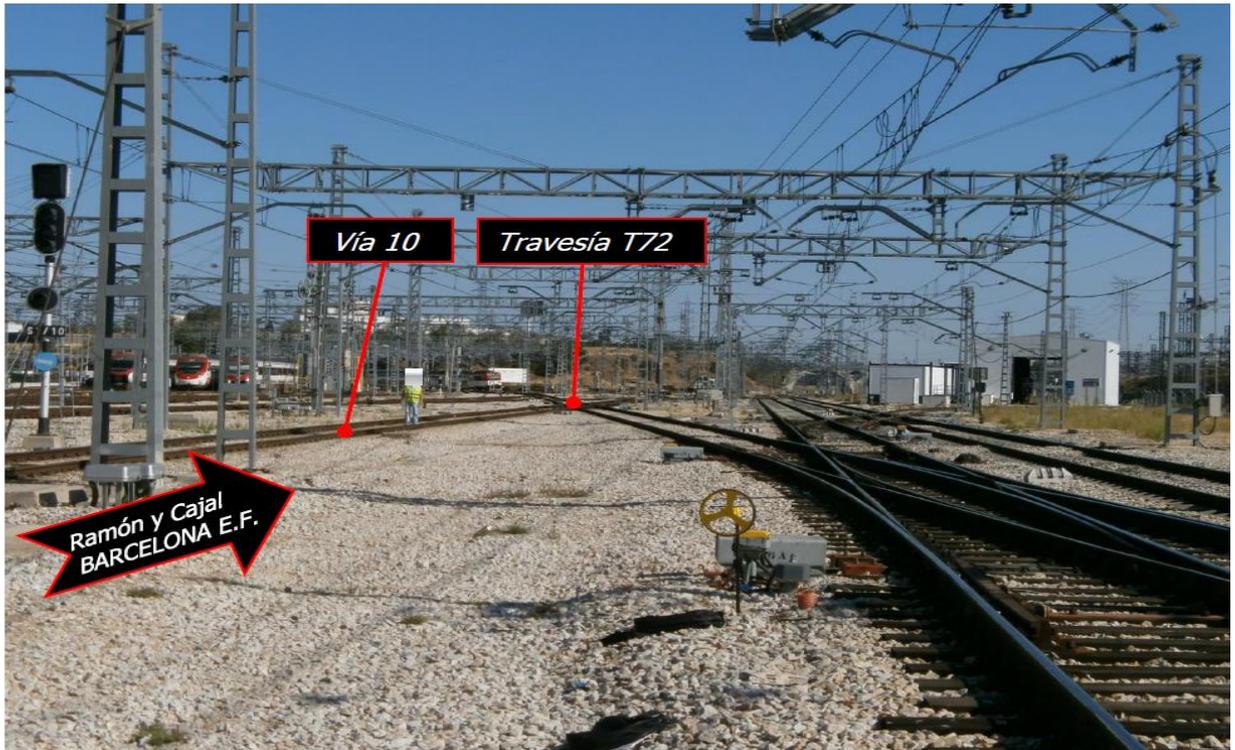
SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

*Investigación del Incidente
nº 0020/2017 ocurrido el 23.03.2017*

Informe Final de la CIAF

En cuanto a desvíos y aparatos de vía, el elemento afectado en el presente incidente es la travesía T72A, situada en el PK 0+536, punto de confluencia de los itinerarios de salida de los trenes 31116 por vía 10 y tren 91963 maniobra vía 13 a vía 10.



TRAVESÍA T72. (Fuente ADIF)

El resto de elementos implicados en este incidente, son los siguientes: Desvío A114 situado en el pk 0+402 de la L 200. Travesía T104 situada en el pk 0+430 de la L 200. Travesía T96 situada en el pk 0+465 de la L 200.

Los circuitos de vía instalados son de audiofrecuencia.

La estación de Madrid Chamartín, dependencia en mando centralizado en el momento del incidente, está completamente electrificada, integrada en el C.T.C. de Madrid Chamartín, dotada de señalización luminosa ASFA y enclavamiento electrónico regulado por la Consigna Serie A nº 1436 versión 22, de fecha 14/09/2016, publicada por la Subdirección de Programación de Instalaciones.

La circulación entre esta estación y sus colaterales se realiza al amparo de vía doble banalizada (BAB). En el momento del incidente, las operaciones de circulación se realizaban desde el Puesto de Mando de Chamartín, adscrito a la Subdirección de Operaciones Centro.



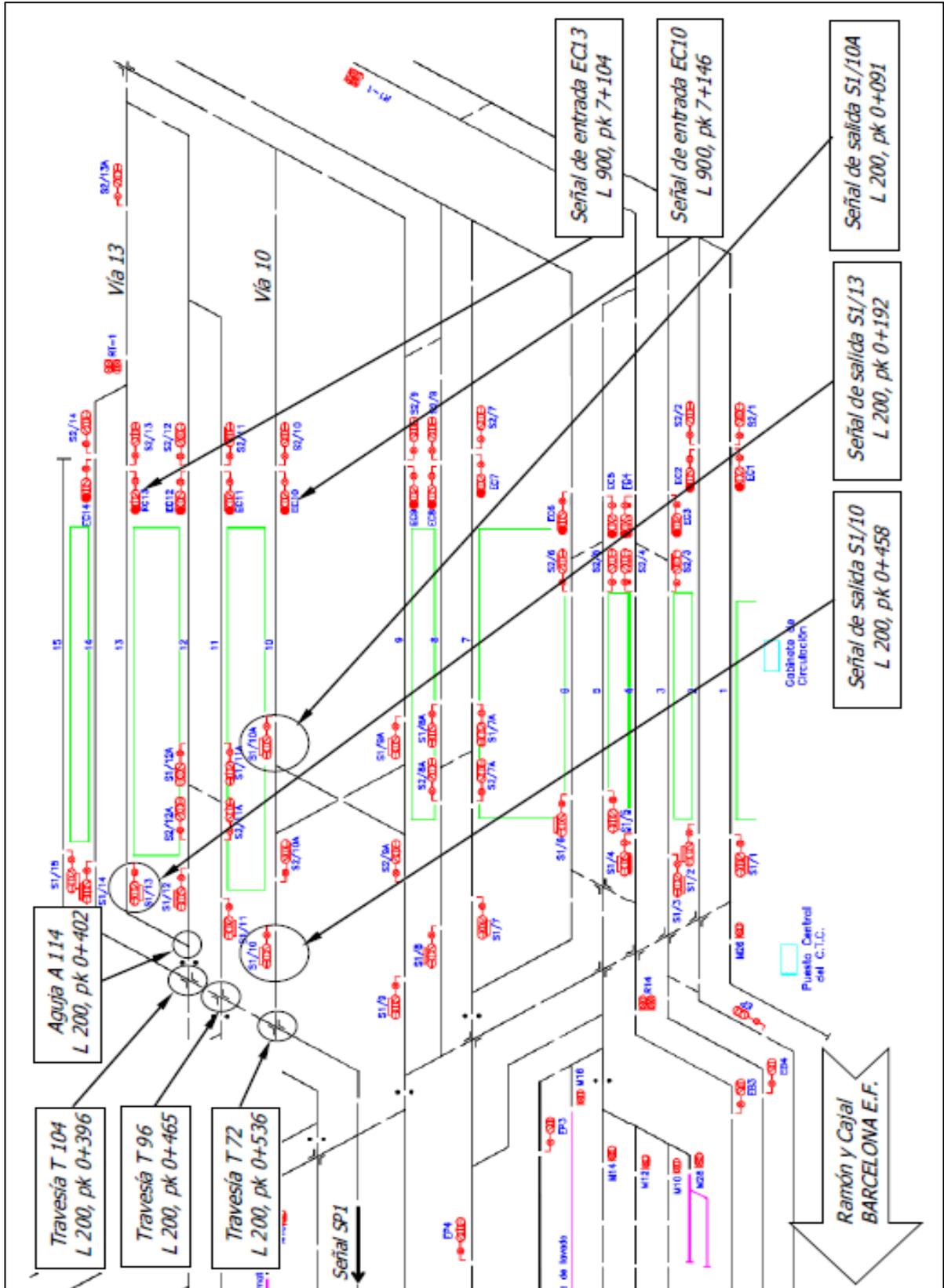
MINISTERIO DE FOMENTO

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

Investigación del Incidente nº 0020/2017 ocurrido el 23.03.2017

Informe Final de la CIAF



ESTACIÓN MADRID CHAMARTÍN. ELEMENTOS QUE INTERVIENEN EN EL INCIDENTE



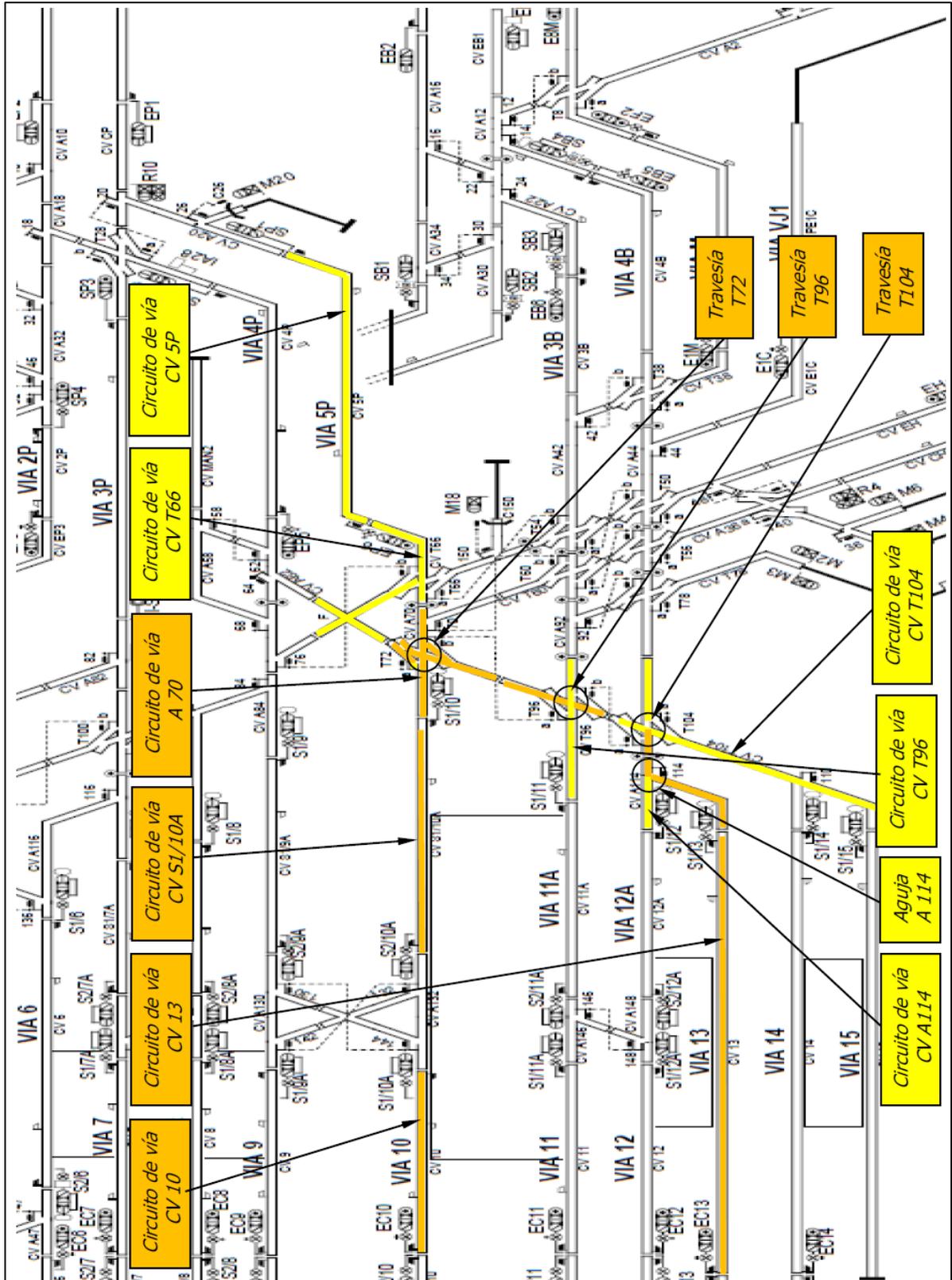
MINISTERIO
DE FOMENTO

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

Investigación del Incidente
nº 0020/2017 ocurrido el 23.03.2017

Informe Final de la CIAF



ESTACIÓN DE MADRID CHAMARTÍN. CIRCUITOS DE VÍA, DETALLE.

■ ITINERARIOS TRENES 91963 Y 31116.



**MINISTERIO
DE FOMENTO**

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

*Investigación del Incidente
nº 0020/2017 ocurrido el 23.03.2017*

Informe Final de la CIAF

2.2.4. Sistemas de comunicación

Radiotelefonía tren-tierra en modalidad A canal 64 para las circulaciones procedentes de Túnel de Recoletos, modalidad C para establecer la comunicación entre las circulaciones y personal de la estación, telefonía móvil corporativa y radiotelefonía portátil

Todos los sistemas tienen comunicación con el Puesto de Mando de Madrid Chamartín.

2.2.5. Obras en el lugar o cercanías

No existían obras de ningún tipo en el lugar del suceso ni en sus proximidades.

2.2.6. Plan de emergencia interno-externo

Notificación

A las 10:56:42 horas el puesto de mando de Madrid Chamartín, tiene conocimiento del incidente mediante llamada telefónica del maquinista del tren 31116.

El puesto de mando de Madrid Chamartín activa el protocolo específico para los incidentes relacionados con los rebases de señal, informando a la Gerencia de Área de Seguridad de ADIF y empresa ferroviaria afectada, RENFE VIAJEROS.

Plan de emergencia interno

El jefe del CTC, da las instrucciones oportunas para que tren 31116 retroceda y se detenga ante señal S1/10. Concluida la maniobra, se procede al relevo de su maquinista.

Se suprime el tren 31116. Sus viajeros continúan viaje en tren 27820.

Plan de emergencia externo

No se consideró 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.



**MINISTERIO
DE FOMENTO**

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

*Investigación del Incidente
nº 0020/2017 ocurrido el 23.03.2017*

Informe Final de la CIAF

2.3.2. Daños materiales

Como consecuencia del incidente no se producen daños en la infraestructura ni en el material rodante implicados en el mismo.

2.3.3. Interceptación de vía. Minutos perdidos

No se produjo interceptación de la vía. Se vieron afectados 7 trenes (6 cercanías y 1 media distancia) de la empresa RENFE VIAJEROS, produciéndose un retraso total de 58 minutos.

2.4. CIRCUNSTANCIAS EXTERNAS

El incidente tiene lugar en horas diurnas, con buena visibilidad y sin condiciones meteorológicas adversas.

2.5. DATOS DE TRÁFICO FERROVIARIO

Según consta en el sistema de información de ADIF, CIRTRA 2016, "Circulaciones y km.tren, por tramos", la estación de Madrid Chamartín se encuentra incluida en los tramos Fuente de la Mora – Madrid Chamartín – Pitis, con una media semanal de 1.269 circulaciones y 1.451 circulaciones respectivamente en su mayoría cercanías, que se consideran como muy altas.

3. RELACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES E INDAGACIONES

3.1. RESUMEN DE LAS DECLARACIONES

De la toma de declaración al maquinista del tren de viajeros nº 31116 el día 29 de marzo de 2017, en las dependencias de estación de Madrid Chamartín, Gerencia de Seguridad Centro de RENFE VIAJEROS, se extrae lo siguiente:

- Que al hacerse cargo del vehículo estaban todos los dispositivos de seguridad funcionando y precintados correctamente.
- Que conocía la estación, el vehículo y la línea en la que prestaba servicio, así como y la guía de buenas prácticas.
- Que no utilizaba teléfono móvil particular o de empresa en el momento del incidente.
- Que en el momento del incidente, la señal S1/10A estaba en indicación de anuncio de parada [y la señal S1/10 en indicación de parada].



MINISTERIO
DE FOMENTO

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

Investigación del Incidente
nº 0020/2017 ocurrido el 23.03.2017

Informe Final de la CIAF

- A la pregunta describa secuencialmente lo sucedido, responde:

"Una vez finalizada la subida y bajada de viajeros, veo que la señal está en anuncio de parada [refiriéndose a señal S1/10A], inicio la marcha poniendo velocidad prefijada, y voy buscando un bolígrafo en el bolso para anotar en el documento de tren, y a continuación actúa la emergencia del ASFA".

- A la pregunta Cuál fue su actuación después de incidente, responde:

*"Llamo al PM y le comento que el ASFA me ha provocado una urgencia, no llegando a los cambios. El PM me ordena realizar maniobra para estacionar el tren en el andén con telefonema nº 327 y lo firma ****, una vez realizado el cambio de cabina."*

3.2. SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD

3.2.1. Sistema de Gestión de la Seguridad del administrador de infraestructura, 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 (SGS).

La vigente ley 38/2015 del sector ferroviario en su artículo 67 (Autorización de seguridad) indica: 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. Esta autorización de seguridad acredita que los administradores de las infraestructuras ferroviarias tienen establecido un sistema propio de gestión de la seguridad.

El Sistema de Gestión de Seguridad en la Circulación de ADIF (SGSC) se compone documentalmente de la Política de Seguridad, el Manual del SGSC y los Procedimientos, así como de los Anexos que los complementan y demás normas y especificaciones existentes.

El Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF) disponía de un Sistema de Gestión de la Seguridad (aprobado por su presidente con fecha 6 de abril de 2010), que sirvió de base para recibir la pertinente Autorización de Seguridad por parte de la extinta DGF, mediante Resolución de fecha 29 de abril de 2010 y con una vigencia de cinco años. Todo ello según lo dispuesto en el RD 810/2007 por el que se aprueba el Reglamento sobre seguridad en la circulación de la RFIG.



El 30 de junio de 2014 ADIF presentó su Sistema de Gestión de la Seguridad en la Circulación (SGSC) 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, de fecha 1 de abril de 2016, 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.

Se extractan a continuación los procedimientos de mayor interés, aplicables al presente suceso.

3.2.2.3. Procedimientos aplicables a este incidente

Los procedimientos que, integrados en el Sistema de Gestión de la Seguridad de RENFE VIAJEROS, son de más interés en la investigación de este incidente 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.



MINISTERIO
DE FOMENTO

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

Investigación del Incidente
nº 0020/2017 ocurrido el 23.03.2017

Informe Final de la CIAF

- Circular Operativa COP nº 1: Gestión del riesgo por fallo humano en la conducción, de RENFE VIAJEROS.

Por otra parte, resultan especialmente relevantes en este suceso las normas internas que regulan el uso de la velocidad prefijada:

- Libro de Normas del Maquinista, Tomo I, Procedimiento 4: Uso de la velocidad prefijada
- Guía de Buenas Prácticas en la Conducción, Procedimiento 4.

Estos procedimientos son acordes con lo dispuesto sobre la materia por la normativa nacional vigente.

Se detalla seguidamente el contenido de estos procedimientos.

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.

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 Habilidad 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 Habilidad 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 lo relativo al incidente 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.



**MINISTERIO
DE FOMENTO**

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

*Investigación del Incidente
nº 0020/2017 ocurrido el 23.03.2017*

Informe Final de la CIAF

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: Gestión del riesgo por fallo humano en la conducción, de RENFE VIAJEROS.

Esta Circular en su apartado 5: "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.

El incidente provocado por un fallo humano lo clasifica, atendiendo a su gravedad, en:

Incidente leve, aquel ocasionado por una actuación incorrecta; o como consecuencia de falta de atención o de rigor; o por un comportamiento rutinario equivocado en la aplicación de las normas (ejemplo, no efectuar parada comercial prescrita en una estación).

Incidente grave, aquel que con otras circunstancias concurrentes hubiera ocasionado un accidente (ejemplo, un rebase de señal).

El incidente que se investiga, tiene la consideración de grave.

El programa, de aplicación al personal implicado en infracciones reglamentarias causantes de incidentes graves o incidentes leves repetitivos, consta de las siguientes fases: *Relevo del servicio; Controles alcoholemia / psicotrópicos; Constitución del equipo de apoyo y Entrevista con el equipo de apoyo y Reciclaje.*

3.2.2.3.4. Libro de Normas del Maquinista, Tomo I, Procedimiento 4: Uso de la velocidad prefijada.

Este Procedimiento tiene por objeto precisar aquellas situaciones en las que no procede el uso de la velocidad prefijada. Concretamente en el apartado 3: Utilización de la conducción manual, concreta que debido al riesgo que entraña el uso de la velocidad prefijada en determinadas condiciones de circulación, se prescribe el uso de la conducción manual entre otros, en los siguientes casos: Itinerarios de salida e itinerarios de estacionamiento, así como en la aproximación a señales en indicación de parada.



MINISTERIO
DE FOMENTO

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

Investigación del Incidente
nº 0020/2017 ocurrido el 23.03.2017

Informe Final de la CIAF

3.2.3. Requisitos del personal

Personal perteneciente al Operador, RENFE VIAJEROS

Maquinista del tren 31116

- Se identifica por su número de matrícula
- Está en posesión del título B de conducción conforme establece *Orden FOM/679/2015, de 9 de abril.*
- Tiene una antigüedad en RENFE desde 11.07.1981, y como maquinista desde 26.09.1986
- Obtuvo habilitación de la línea con fecha 31.12.2004.
- Obtuvo habilitación del vehículo con fecha 25.01.2008.
- Superó el último reciclaje mantenimiento de título con fecha 11.07.2014.
- La última renovación del Certificado de Aptitud Psicofísica es de fecha 15.02.2017.
- Su situación laboral actual es la de jubilado.

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 664/2015, de 17 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Circulación Ferroviaria.
- Real Decreto 810/2007, de 22 de junio, por el que se aprueba el Reglamento sobre seguridad en la circulación de la Red Ferroviaria de Interés General.
- Orden FOM/2015/2016, de 30 de diciembre, por la que se aprueba el Catálogo Oficial de Señales de Circulación Ferroviaria en la Red Ferroviaria de Interés General.
- 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.



**MINISTERIO
DE FOMENTO**

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

*Investigación del Incidente
nº 0020/2017 ocurrido el 23.03.2017*

Informe Final de la CIAF

- 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. (SGS RENFE).
- Procedimiento Específico RV - SGS - PE - SPC - 16: Procedimiento para regular la suspensión y, en su caso, la revocación de una habilitación y/o certificado. (SGS RENFE).
- Circular Operativa COP nº 1: Gestión del riesgo por fallo humano en la conducción, de RENFE VIAJEROS.
- Recomendación Técnica 07/2019 de la Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria sobre formación en señales de visibilidad limitada. ANEXO: Listado de puntos con señales de visibilidad limitada.
- Libro de Normas del Maquinista, Tomo 1. Procedimiento 4: Uso de la velocidad prefijada.
- Consigna Serie A nº 1436 versión 22, de fecha 14/09/2016.



3.4. FUNCIONAMIENTO DEL MATERIAL RODANTE FERROVIARIO Y DE LA INFRAESTRUCTURA

3.4.1. Material rodante

A continuación, se plasman los datos obtenidos de los registradores de seguridad de los dos trenes implicados, en los que los tiempos son los propios que aparecen en los respectivos relojes. Se reproducen los gráficos correspondientes a los registros en los instantes de más relevancia en la investigación.

3.4.1.1. Registrador del tren 31116

El análisis de los ficheros del registrador de seguridad, tipo CESIS 3, instalado a bordo del tren 31116 indica lo siguiente:

- A las 10:54:21 horas, el tren 31116 pasa por la señal de entrada EC10 (baliza de señal), en indicación de anuncio de parada a 29 km/hora.
- A las 10:55:12 horas, el tren 31116 realiza parada comercial. Se detiene en vía 10 donde se estaciona. (FIG. 1).

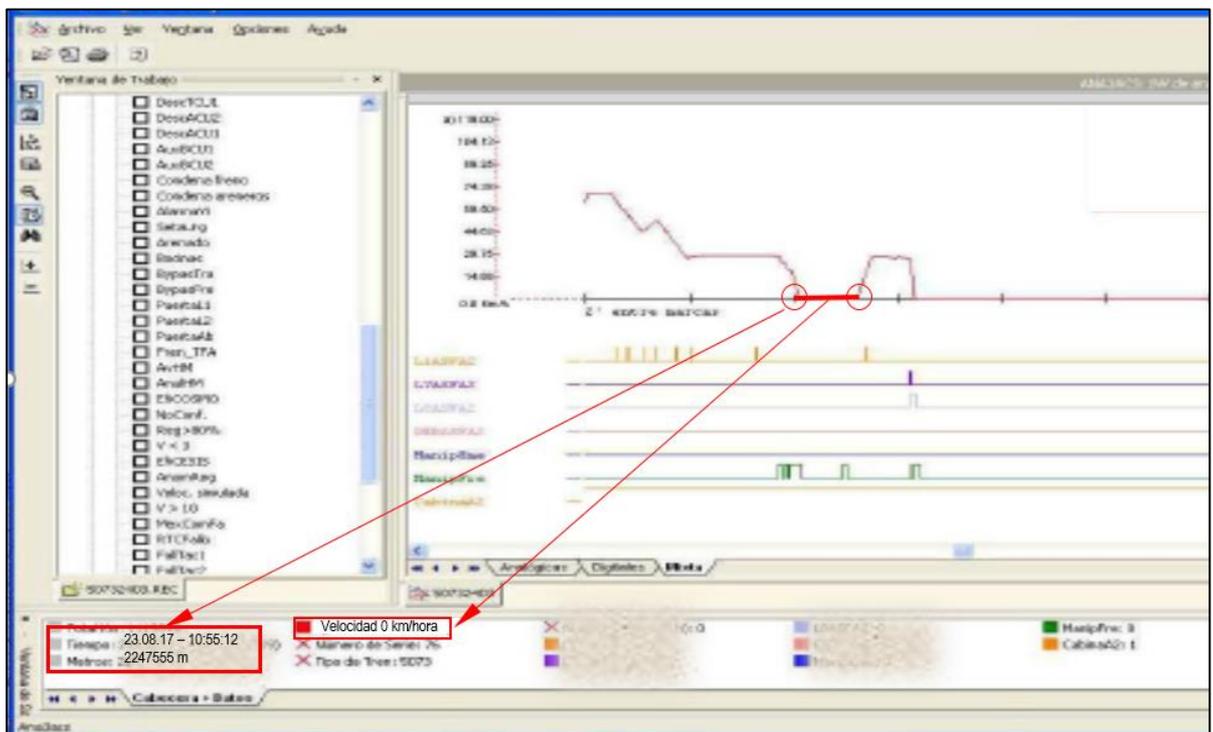


FIG. 1. REGISTRO TREN 31116.

- A las 10:56:17 horas, el tren 31116 estacionado en vía 10, reanuda su marcha hacia S1/10A
- A las 10:56:28 horas, el tren 31116 pasa por la señal de salida S1/10A, (L1) en indicación de anuncio de parada a 17 km/hora. El odómetro marca 224.783 m. (FIG. 2)

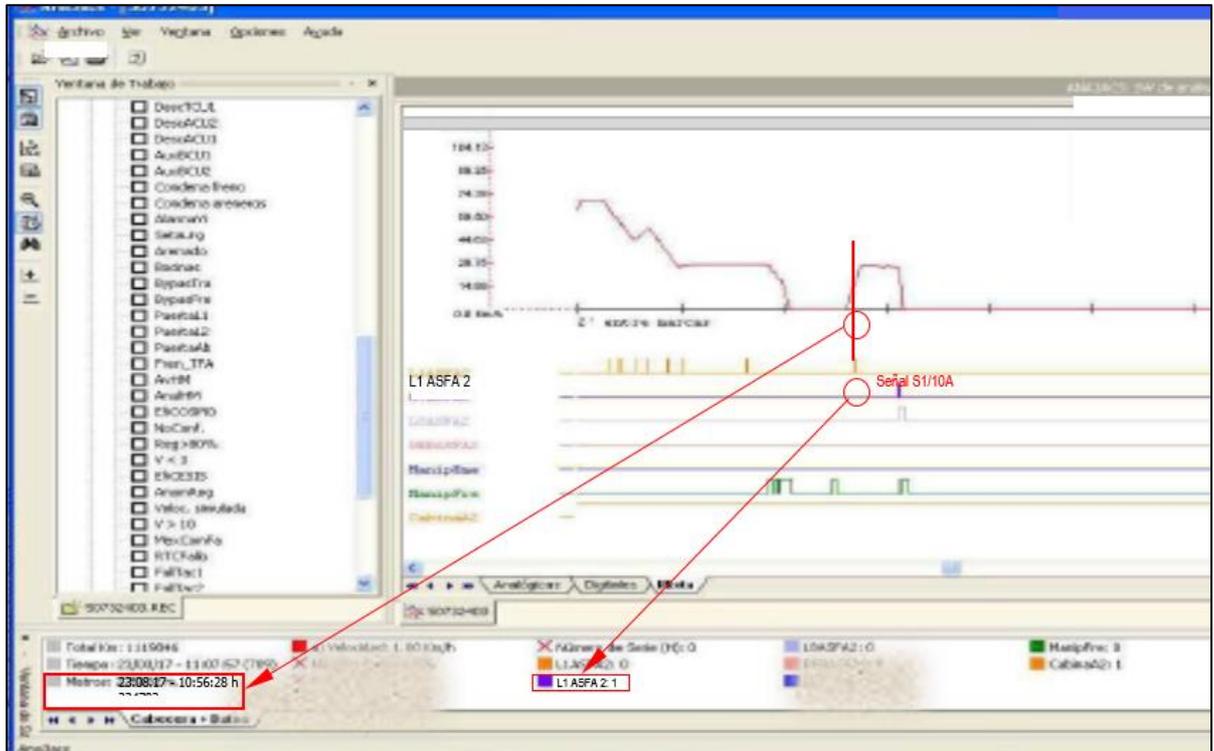


FIG. 2. REGISTRO TREN 31116.

- A las 10:57:17 horas el tren 31116 rebasa la señal S1/10 en indicación de parada a 27 km/hora. Actúa ASFA provocando frenado de urgencia (L7+L8). Han pasado 49 segundos desde su paso por S1/10A. El odómetro marca 225.151 m. (FIG. 3).

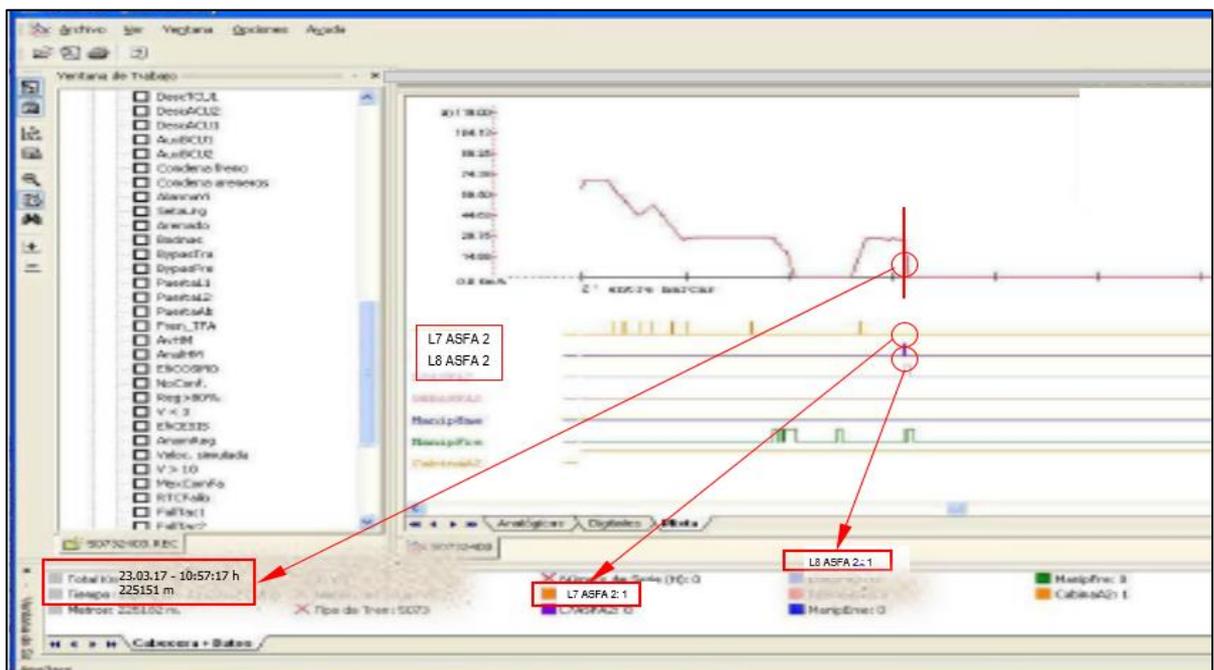


FIG. 3. REGISTRO TREN 31116.



- A las 10:57:19 horas, el maquinista aplica freno a 22 km/hora. Esta actuación queda sin efectividad real por entrada en acción del sistema ASFA.
- A las 10:57:25 horas, el tren 31116 se detiene a 31 m de la señal S1/10, rebasada. El odómetro marca 225.182 m.
- A las 11:07:57 horas, el tren 31116 retrocede hasta situarse ante la señal S1/10.

3.4.1.2. Registrador del tren 91963

El análisis de los ficheros del registrador de seguridad, tipo CESIS 4, instalado a bordo del tren 91963 indica lo siguiente:

- A las 10:52:52 horas, el tren 91963 circulaba una velocidad de 3 km/hora. Estaba estacionado en vía 13 y había iniciado su marcha un segundo antes. El odómetro marca 173.689 m. (FIG. 4).

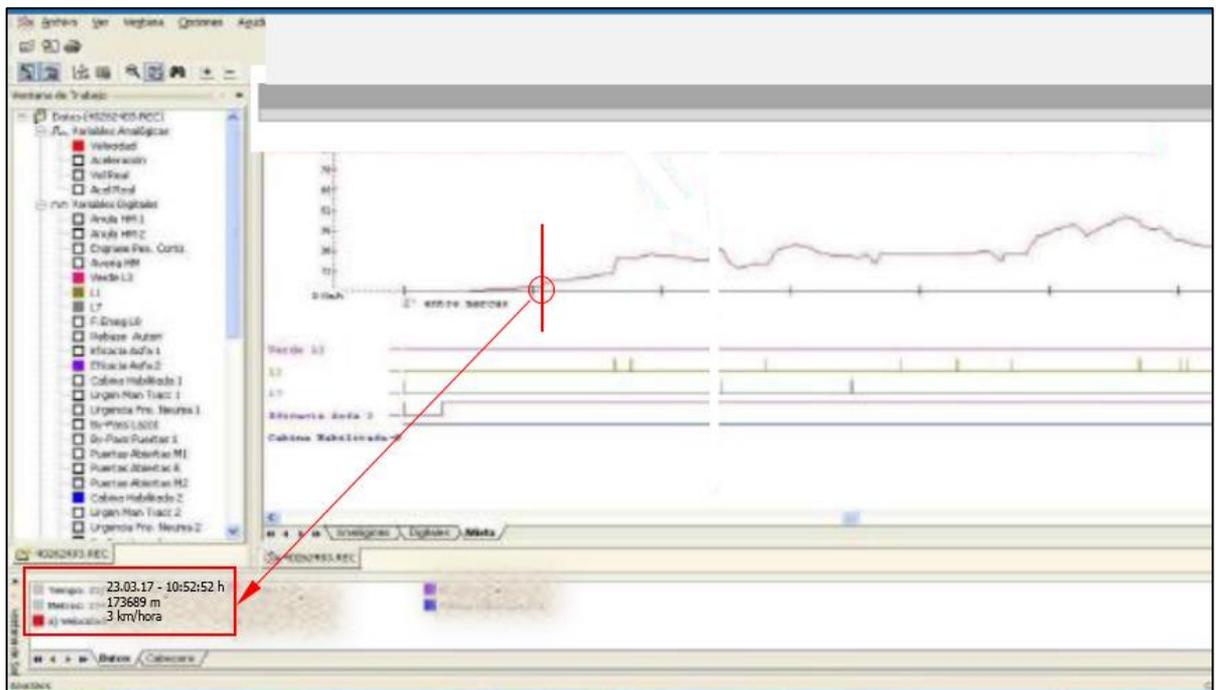


FIG. 4. REGISTRO TREN 91963.

- A las 10:53:59 horas, el tren 91963 continúa su marcha, pasa por la baliza previa de la señal S1/13 en indicación de anuncio de parada a 15 km/hora. El odómetro marca 173.803 m
- A las 10:54:15 horas, el tren 91963 continúa su marcha, pasa por la S1/13 en indicación de anuncio de parada a 21 km/hora. El odómetro marca 173.895 m. (FIG. 5)

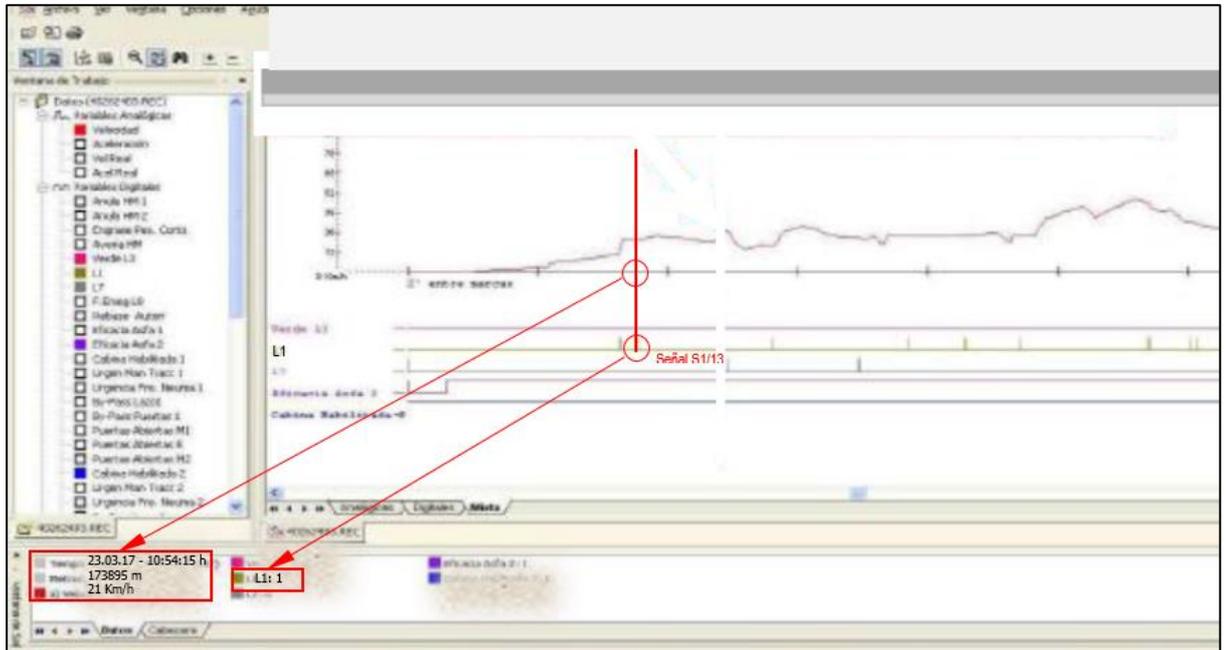


FIG. 5. REGISTRO TREN 91963.

Posteriormente:

- Transcurridos 17 segundos, a las 10:54:32 horas, el tren 91963 continúa su marcha a 24 km/hora y se encuentra a 100 m de la señal S1/13. El odómetro marca 173.995 m
- Transcurridos 49 segundos, a las 10:54:48 horas, el tren 91963 continúa su marcha a 23 km/hora y se encuentra a 201 m de la señal S1/13 [y a unos 29 m de la travesía T72]. El odómetro marca 174.096 m. (FIG. 6).



FIG. 6. REGISTRO TREN 91963.



- A las 10:55:04 horas, el tren 91963 continúa su marcha a 22 km/hora y se encuentra a 302 m de la señal S1/13 y pasando por la travesía T72. El odómetro marca 174.197 m
- A las 10:56:20 horas, el tren 91963 continúa su marcha a 17 km/hora, pasa por la señal SP1 (baliza de pie de señal L1) y está a una distancia de 709 de la señal S1/13. El odómetro marca 174.604 m

3.4.2. Instalaciones técnicas e infraestructura

3.4.2.1. Registro de eventos del enclavamiento electrónico de Madrid Chamartín

El análisis de los datos del registro de eventos del enclavamiento de la estación, indica lo siguiente:

- A las 10:58:15 horas, la señal de salida S1/13 en indicación de anuncio de parada, cambia su aspecto a parada al ser rebasada por el tren 91963. (FIG. 1)
- A las 10:58:04 horas, la señal de salida S1/10A, en indicación de anuncio de parada, cambia su aspecto a parada al ser rebasada por el tren 31116. (FIG. 1)

		RCLV: Relé de comprobación luz V: Verde A: AMARILLO, R: ROJO, B: BLANCO						
VARIABLES		10:56:40	10:56:40	10:57:50	10:58:00	10:58:04	10:58:15	10:58:18
SEÑAL S1/13 EN AMARILLO	Señal S1/13	RCLV	0	0	0	0	0	0
	RCLA	1	1	1	1	1	1	0
	RCLR	0	0	0	0	0	0	1
		RCLB	0	0	0	0	0	0
	Señal S1/10	RCLV	0	0	0	0	0	0
SEÑAL S1/10 EN ROJO	RCLA	0	0	0	0	0	0	0
	RCLR	1	1	1	1	1	1	1
	RCLB	0	0	0	0	0	0	0
	Señal S1/10A	RCLV	0	0	0	0	0	0
	RCLA	1	0	1	1	0	0	0
	RCLR	0	1	0	0	1	1	1
	RCLB	0	0	0	0	0	0	0
	13	0	0	0	0	0	0	0
	A114	1	1	1	1	1	0	0
	T85	1	1	1	1	1	1	1
	A70	1	1	1	1	1	1	1
	T68	1	1	1	1	1	1	1
	5P	1	1	1	1	1	1	1
	10	0	0	0	0	0	0	0
	A132	1	1	1	0	0	0	0
SEÑAL S1/10 EN AMARILLO	S1/10A	1	1	1	1	1	1	1

PASA A ROJO AL SER REBASADA POR TREN 91963

LIBRE

Circuitos de vía: 0: OCUPADO 1: LIBRE

FIG. 1. REGISTRO DE EVENTOS DEL ENCLAVAMIENTO.

- A las 10:58:39 horas, el circuito de vía de estacionamiento de vía 13 queda libre al pasar el tren completo por la señal S1/13 en indicación de anuncio de parada. (FIG 2).



- A las 10:58:47 horas, el circuito de vía A70 está libre (FIG. 2)

VARIABLES		10:58:20	10:58:27	10:58:39	10:58:43	10:58:47
Señal S1/13	RCLV	0	0	0	0	0
	RCLA	0	0	0	0	0
	RCLR	1	1	1	1	1
	RCLB	0	0	0	0	0
Señal S1/10	RCLV	0	0	0	0	0
	RCLA	0	0	0	0	0
	RCLR	1	1	1	1	1
	RCLB	0	0	0	0	0
Señal S1/10A	RCLV	0	0	0	0	0
	RCLA	0	0	0	0	0
	RCLR	1	1	1	1	1
	RCLB	0	0	0	0	0
Circuitos de Vía	13	0	0	1	1	1
	A114	0	0	0	0	0
	T96	1	1	1	0	0
	A70	1	1	1	1	1
	100	1	1	1	1	1
	5P	1	1	1	1	1
	10	0	1	1	1	1
A132	0	0	0	0	1	
SEÑAL S1/10A EN ROJO	S1/10A	0	0	0	0	0

FIG. 2. REGISTRO DE EVENTOS DEL ENCLAVAMIENTO.

- A las 10:58:50 horas, el circuito de vía CV A70 está ocupado por el tren 91963. (FIG 3).

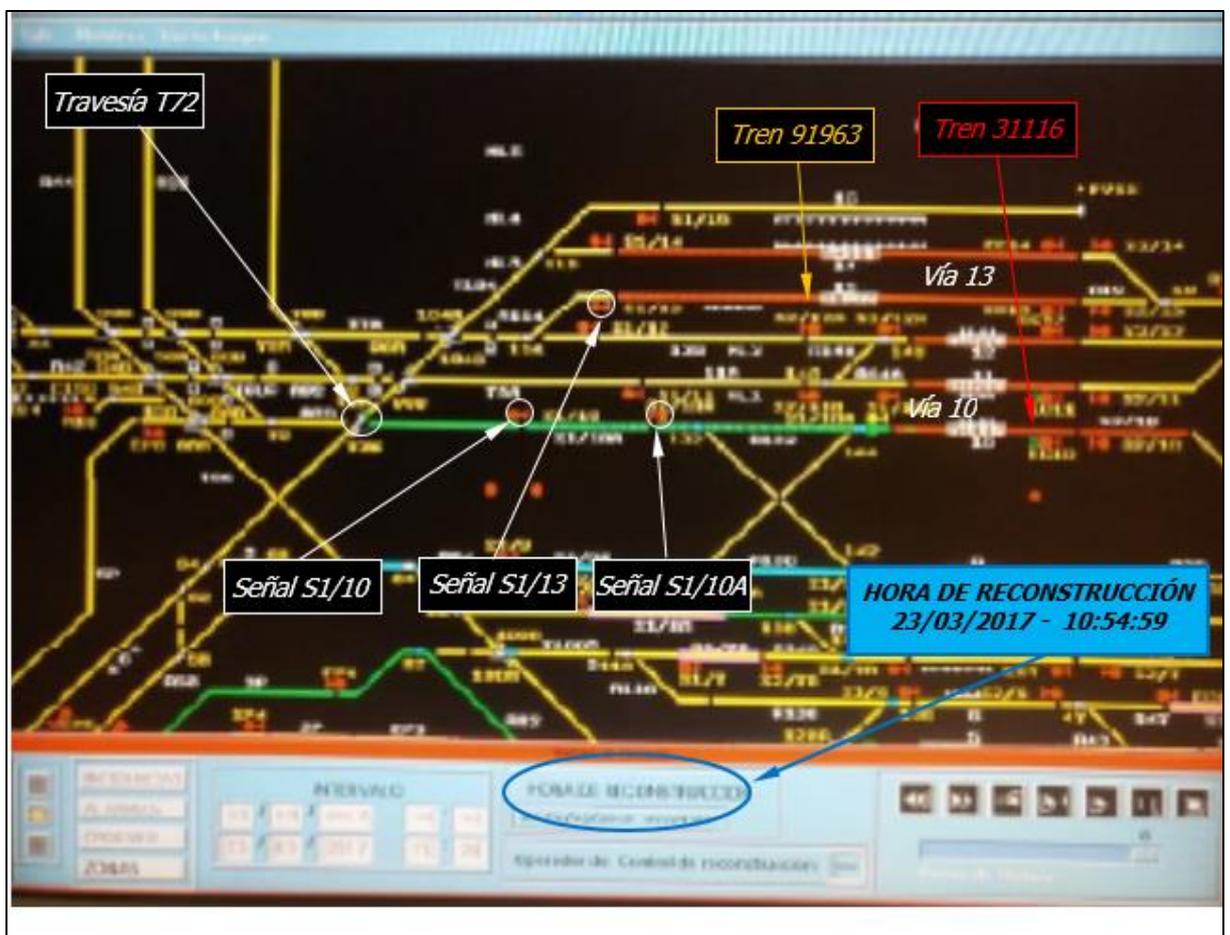
VARIABLES		10:58:50	10:59:00	10:59:17	10:59:20
Señal S1/13	RCLV	0	0	0	0
	RCLA	0	0	0	0
	RCLR	1	1	1	1
	RCLB	0	0	0	0
Señal S1/10	RCLV	0	0	0	0
	RCLA	0	0	0	0
	RCLR	1	1	1	1
	RCLB	0	0	0	0
Señal S1/10A	RCLV	0	0	0	0
	RCLA	0	0	0	0
	RCLR	1	1	1	1
	RCLB	0	0	0	0
Circuitos de Vía	13	1	1	1	1
	A114	0	1	1	1
	T96	0	0	0	1
	A70	0	0	0	0
	100	1	1	0	0
	5P	1	1	1	1
	10	1	1	1	1
A132	1	1	1	1	
SEÑAL S1/10A EN ROJO	S1/10A	0	0	0	0

FIG. 3. REGISTRO DE EVENTOS DEL ENCLAVAMIENTO.



3.4.2.2. Registro videográfico del puesto de mando de Madrid Chamartín

Del registro videográfico del puesto de mando de Madrid Chamartín, se extraen los datos correspondientes al intervalo de tiempo en que se produce el suceso. De su visionado y estudio se constatan los escenarios relativos a los momentos relacionados con el mismo. Las horas referidas en este punto corresponden a la moviola del CTC.



A las 10:54:59 horas, se procede a realizar itinerario de salida de señal S1/10A a S1/10 para el tren 31116. La señal S1/10A estaba en indicación de anuncio de parada y la señal S1/10 en indicación de parada. El tren 91963 está estacionado en vía 13.



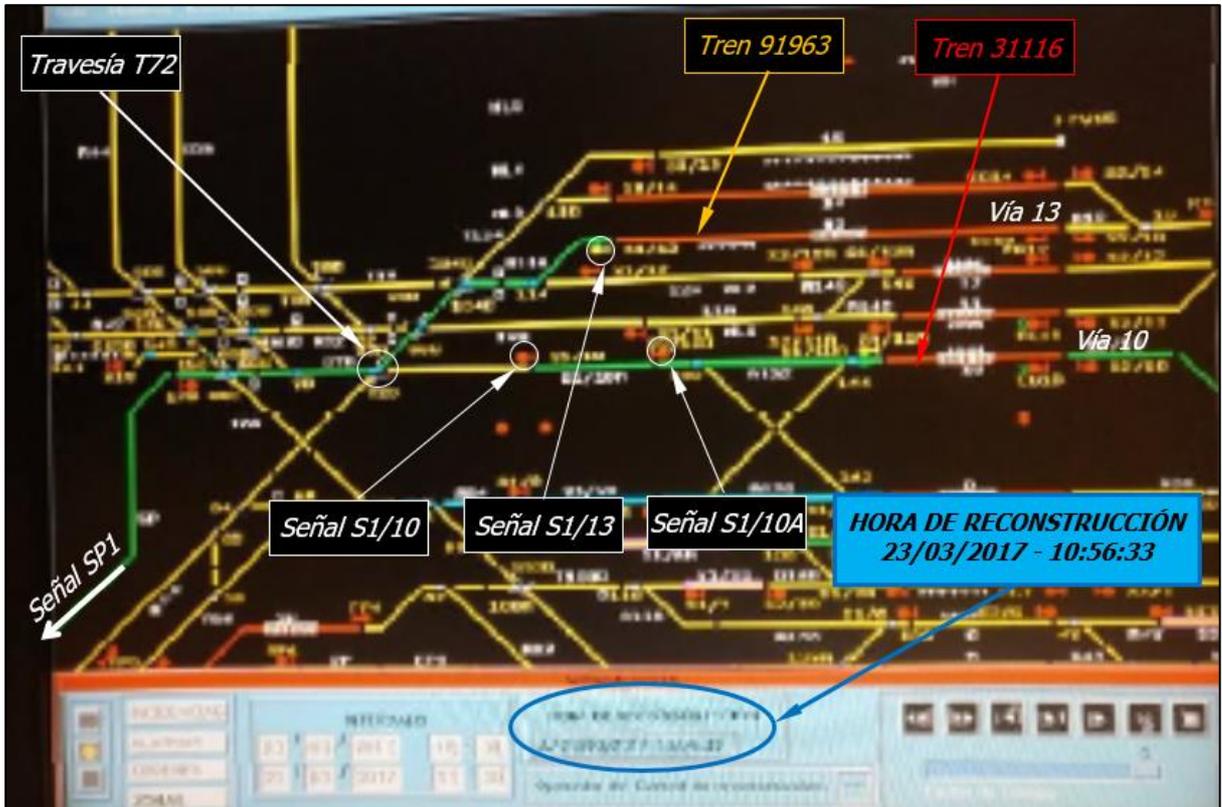
MINISTERIO DE FOMENTO

SUBSECRETARÍA

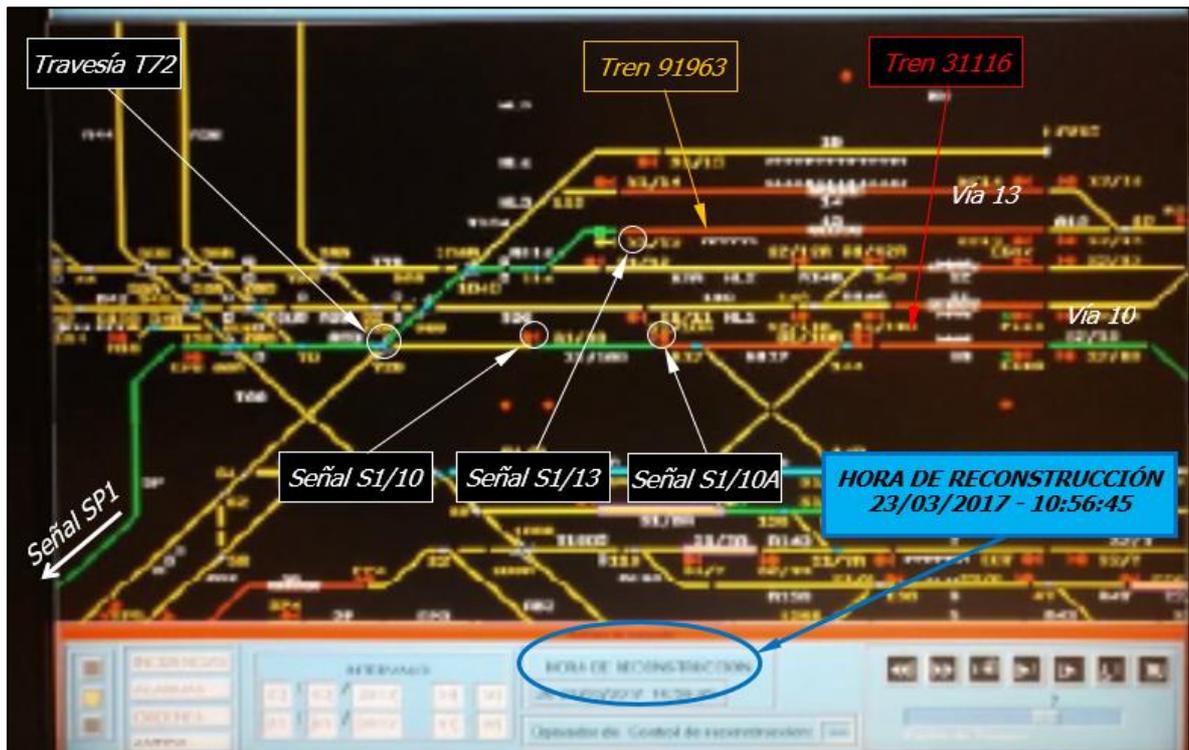
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

Investigación del Incidente nº 0020/2017 ocurrido el 23.03.2017

Informe Final de la CIAF



A las 10:56:33 horas, se procede a realizar itinerario de salida de señal S1/13 a SP1 para el tren 91963, estacionado en vía 13. La señal S1/13 mostraba indicación de anuncio de parada. El tren 31116 está estacionado en vía 10.



A las 10:56:45 horas, el tren 91963 está estacionado en vía 13. El tren 31116 pasa por la señal S1/10A en indicación de anuncio de parada y circula hacia la señal S1/10 en indicación de parada.



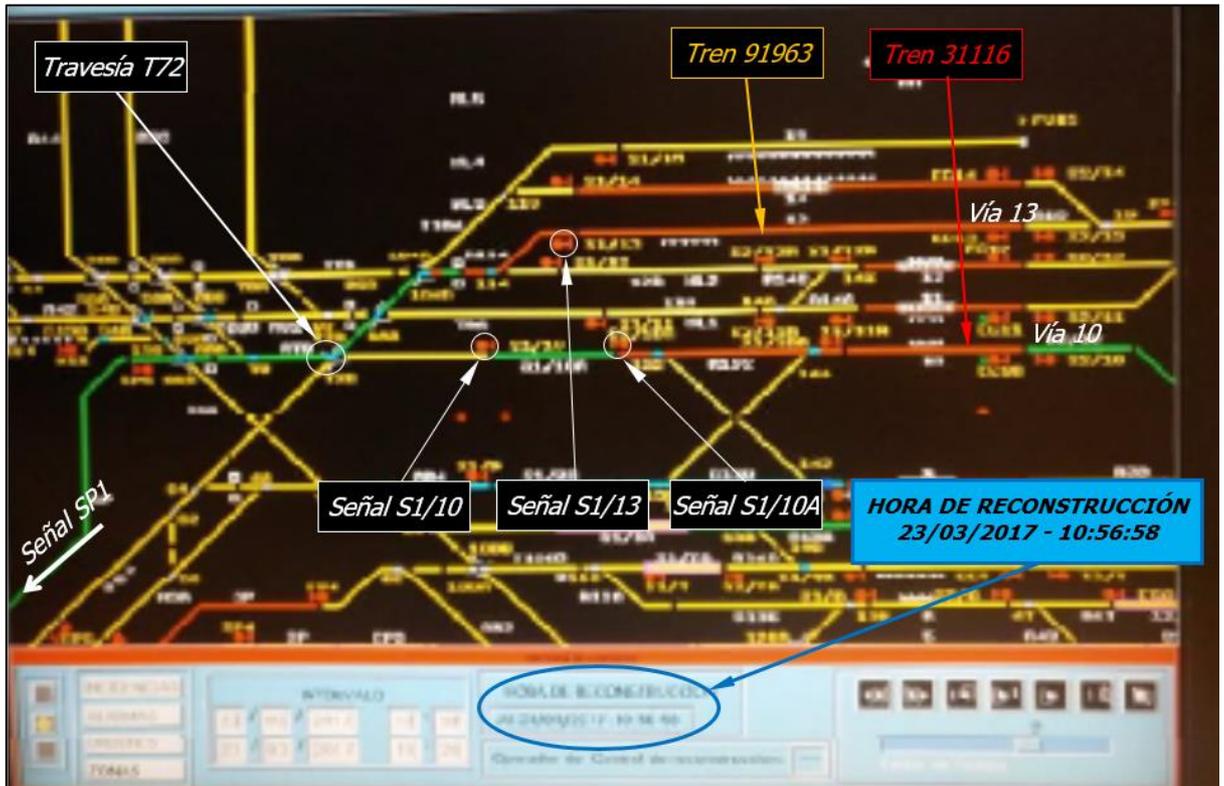
MINISTERIO DE FOMENTO

SUBSECRETARÍA

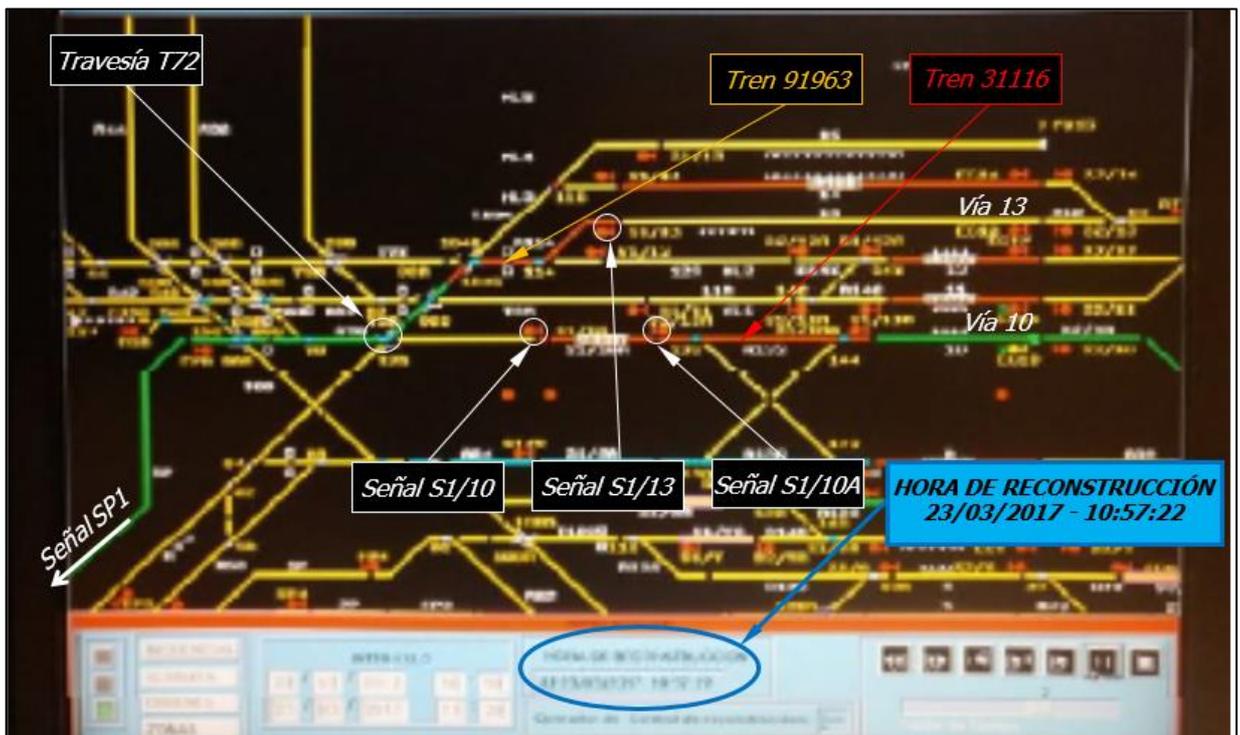
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

Investigación del Incidente nº 0020/2017 ocurrido el 23.03.2017

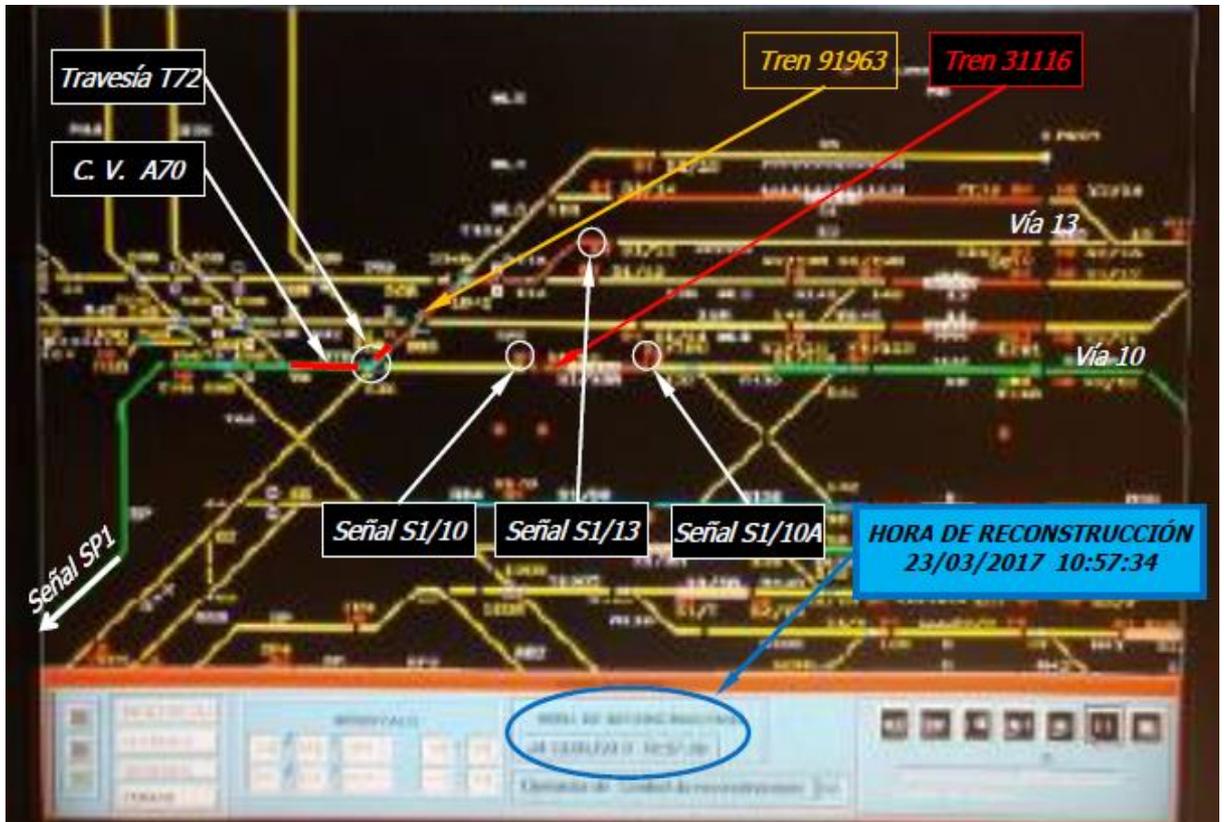
Informe Final de la CIAF



A las 10:56:58 horas, el tren 91963 pasa por la señal S1/13 en indicación de anuncio de parada en marcha hacia señal SP1 según itinerario establecido S1/13 a SP1. El tren 31116 continúa su marcha hacia la señal S1/10 según itinerario establecido S1/10A a S1/10.



A las 10:57:22 horas, el tren 91963 deja libre el circuito de vía 13, al pasar completo por S1/13 y ocupa el circuito de vía anterior a la travesía T72. El tren 31116 continúa su marcha hacia la señal S1/10.



A las 10:57:34 horas, el tren 91963 pasa por la travesía T72 y ocupa el circuito de vía A70. Pasados 49 segundos desde su paso por S1/10A, el tren 31116 rebasa la señal S1/10 en indicación de parada.

- En el análisis de los datos reflejados en el registro videográfico del puesto de mando de Madrid Chamartín durante el intervalo de tiempo del incidente no es posible determinar el momento exacto en el que tren 31116 rebasa señal S1/10 en indicación de parada, ya que el itinerario establecido y la ocupación/liberación de los circuitos de vía (entre otros el CV T72 y A70) por el tren 91963, en su recorrido hasta señal SP1, son los que impiden que se ponga de manifiesto el rebase de la señal S1/10 en indicación de parada, ocupándolos o invadiéndolos intempestivamente al detectarse una secuencia no lógica del enclavamiento.

Por otro lado, del análisis del videográfico del CTC puede observarse que el enclavamiento de la estación de Chamartín permite que se puedan establecer dos itinerarios de salida consecutivos, desde la señal S1/10A y desde la señal S1/13, existiendo la posibilidad de un deslizamiento del primero sobre la señal S1/10 confluyente con el itinerario de la señal S1/13 en la travesía T72, situada en las proximidades.



MINISTERIO
DE FOMENTO

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

Investigación del Incidente
nº 0020/2017 ocurrido el 23.03.2017

Informe Final de la CIAF

3.5. ACTUACIONES DE ACUERDO CON EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CIRCULACIÓN

3.5.1. Medidas tomadas por el personal de circulación

Notificación

El maquinista del tren 31116 pone en conocimiento del puesto de mando de Madrid Chamartín el incidente.

El jefe del CTC da las instrucciones oportunas para que el tren 31116 retroceda y se detenga ante la señal S1/10. A las 11:09:49 horas concluida la maniobra, se procede al relevo de su maquinista.

El puesto de mando determina el apartado del tren 31116 en vía 10 y su supresión. Sus viajeros continúan viaje en tren 27820.

3.5.2. Intercambio de mensajes

Se resumen las conversaciones registradas en la grabadora del puesto de mando de Madrid Chamartín, entre el maquinista de tren 31116 y el jefe de CTC.

10:56:42 horas:

- El maquinista del tren 31116, comunica que se acaba de *saltar la señal de la vía 10*. [señal S1/10]
- El jefe del CTC pregunta que si ha llegado a los cambios.
- El Maquinista del tren 31116 responde que no ha llegado a los cambios, que está antes del piquete
- El jefe del CTC pide al maquinista que permanezca a la espera

11:03:06 horas:

- El jefe del CTC comunica al maquinista que el tren va a retroceder hasta librar la señal [señal S1/10]. que le va a pasar un telefonema.

3.6. FACTOR HUMANO. INTERFAZ HOMBRE - MÁQUINA DEL PERSONAL IMPLICADO

Jornada laboral del maquinista del tren 31116

- El día del suceso, día 23 la jornada laboral fue de 5 horas, de las que 2 horas fueron de conducción efectiva.
- El día 22 (24 horas antes), la jornada laboral fue de 5 horas 24 minutos, de las que 2 horas 48 minutos fueron de conducción efectiva.



**MINISTERIO
DE FOMENTO**

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

*Investigación del Incidente
nº 0020/2017 ocurrido el 23.03.2017*

Informe Final de la CIAF

- El día 21 (48 horas antes), la jornada laboral fue de 5 horas 16 minutos, de las que 3 horas 43 minutos fueron de conducción efectiva.

De los datos recabados en la investigación no se aprecian síntomas de fatiga, cansancio, sueño o estrés. Tan solo el retraso acumulado de seis minutos sobre el horario previsto pudo condicionar la actuación del maquinista, no habiendo constancia de ello ni siendo manifestada esta circunstancia en su declaración.

Por otro lado, según RENFE VIAJEROS, no existen respecto al maquinista del tren 31116 antecedentes de implicación en incidentes de este tipo.

3.7. OTROS SUCESOS ANTERIORES DE CARÁCTER SIMILAR

La señal de salida S1/10 de la estación de Madrid Chamartín, con posterioridad a la instalación de la señal S1/10A, ha sido rebasada en las siguientes ocasiones:

- Con fecha 10.03.2008 rebasada por el tren 17131,
- Con fecha 18:06.2009 rebasada por tren 27209,
- Con fecha 09.09.2009 rebasada por tren 21315,
- Con fecha 22.09.2015 rebasada por tren 27810,
- Con fecha 28.08.2016 rebasada por tren 21144,
- Con fecha 03.11.2016 rebasada por tren 21707.

El suceso ocurrido el 18/6/2009 ha sido el único investigado por la CIAF hasta el presente incidente. En el informe de investigación, finalizado en diciembre de 2009, se concluye que fue un rebase indebido de dicha señal, realizándose en el mismo una única recomendación (29/09-1) dirigida al operador (Renfe Operadora), tendente a insistir en el aspecto formativo mediante el estricto cumplimiento de las normas establecidas en el RCF (vigente en ese momento), la influencia en los procesos psicológicos en la conducción y la verificación de la aptitud del personal de conducción. Esta recomendación fue incluida también en otros informes de investigación realizados por la CIAF sobre rebases indebidos de material rodante de esta misma empresa.

Para el cumplimiento de dicha recomendación la empresa operadora adujo, además de la aplicación individual de la COP 1 a los maquinistas, la aplicación de diversas acciones orientadas a la mejora de la gestión del riesgo por fallo humano.



MINISTERIO
DE FOMENTO

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

Investigación del Incidente
nº 0020/2017 ocurrido el 23.03.2017

Informe Final de la CIAF

4. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

4.1. DESCRIPCIÓN DE LOS ACONTECIMIENTOS

El incidente que se investiga tuvo lugar el día 23 de marzo de 2017, a las 10:59 horas en la estación de Madrid Chamartín, dotada de un enclavamiento electrónico instalado el 4.12.2006 y regulado por la Consigna Serie A nº 1436 versión 22, de fecha 14/09/2016, publicada por la Subdirección de Programación de Instalaciones, cuando el tren de cercanías 31116 de RENFE VIAJEROS, procedente de Villalba de Guadarrama con destino Madrid Aeropuerto Barajas - T4, circula por vía 10, desde señal S1/10A en indicación de anuncio de parada, a señal S1/10 en indicación de parada rebasa indebidamente la señal de salida S1/10 provocando la actuación del frenado de emergencia por el sistema ASFA, que hace que el tren se detenga a 31 m de la señal rebasada y a 47 m de la travesía T72.

Simultáneamente, el tren 91963, material vacío, también de RENFE VIAJEROS, que había efectuado su salida de vía 13, circulaba por la travesía T72, punto de intersección de los itinerarios de salida establecidos para ambos trenes.

El maquinista del tren 31116 aplica el freno a los 2 segundos de producirse el rebase, lo que indica que era consciente de que la señal S1/10 estaba en indicación de parada. Esta actuación quedó sin efectividad real por la acción previa del sistema ASFA sobre el freno de emergencia.

En la cronología del suceso que se describe a continuación, se ha tomado como referencia, el horario del registro de eventos del enclavamiento electrónico de la estación de Madrid Chamartín. Así, el día del suceso, respecto al horario del registro de eventos del enclavamiento electrónico de la estación de Madrid Chamartín, el reloj del registrador del tren 31116 refleja un retraso de 1 minuto, 35 segundos; el registrador del tren 91963 refleja un retraso de 4 minutos, 1 segundo y, por último, el registro videográfico del puesto de mando de Madrid Chamartín se estima tiene un retraso de 1 minuto, 18 segundos.

La cronología que se cita es la siguiente:

- A las 10:55:56 horas, el tren 31116 entra en la estación de Madrid Chamartín por vía 10 pasando por la señal de entrada EC10 en indicación de anuncio de parada a una velocidad de 29 km/hora. El tren 91963, material vacío, está estacionado en vía 13.
- A las 10:56:16 horas, el jefe del CTC procede a realizar itinerario de salida de señal S1/10A a S1/10 para el tren 31116 que circulaba con 6 minutos de retraso. La señal S1/10A pasó a indicación de anuncio de parada y la señal S1/10 continúa en indicación de parada.



**MINISTERIO
DE FOMENTO**

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

*Investigación del Incidente
nº 0020/2017 ocurrido el 23.03.2017*

Informe Final de la CIAF

- El tren 31116 continúa su marcha por vía 10 sin novedad hasta que, a las 10:56:47 horas se detiene antes de la señal S1/10A, estacionándose en esta vía para efectuar parada comercial.
- A las 10:56:53 horas, el tren 91963 estacionado en vía 13, había iniciado su marcha de aproximación a la señal de salida un segundo antes y circulaba a una velocidad de 3 km/hora.
- A las 10:57:40 horas, el jefe del CTC procede a realizar itinerario de salida de señal S1/13 a SP1 para el tren 91963. La señal S1/13 mostraba indicación de anuncio de parada.
- A las 10:57:52 horas, el tren 31116 estacionado en vía 10, inicia su marcha con velocidad prefijada según itinerario de salida establecido, S1/10A a S1/10. La señal S1/10A continúa en indicación de anuncio de parada y la señal S1/10 en indicación de parada.
- A las 10:58:16 horas, el tren 91963 pasa por la señal S1/13 en indicación de anuncio de parada en marcha hacia señal SP1 según itinerario establecido S1/13 a SP1 a 21 km/hora. El odómetro del registrador del tren marca 173.895 m.
- A las 10:58:03 horas, el tren 31116 pasa por la señal S1/10A en indicación de anuncio de parada.
- A las 10:58:39 horas, el tren 91963 circula con una velocidad de 23 km/hora y deja libre el circuito de vía CV 13. Ha pasado por la travesía T96. Se encuentra a una distancia estimada superior a los 70 m de esta travesía y de 30 m de la travesía T72. Ocupa el circuito de vía CV T96. El odómetro del registrador del tren marca 174.096 m. El tren 31116 está ocupando el CV S1/10A en su marcha hacia la señal S1/10.
- A las 10:58:50 horas, el registrador de eventos del puesto de mando de la estación confirma que el circuito de vía A70 está ocupado por el tren 91963. El tren 31116 sigue ocupando el CV S1/10A en su marcha hacia la señal S1/10.
- A las 10:58:52 horas, el tren 31116 rebasa indebidamente la señal S1/10 en indicación de parada a 27 km/hora. Actúa ASFA provocando frenado de urgencia.
- A las 10:58:54 horas, el maquinista del tren 31116 aplica freno a 22 km/hora. Esta actuación queda sin efectividad real por la entrada en acción del sistema ASFA
- A las 10:59:00 horas, el tren 31116 se detiene a 31 m de la señal S1/10, rebasada y a 47 m de la travesía T72, según medición efectuada por personal de RENFE – ADIF.
- A las 11:00:21 horas, el tren 91963 pasa por la señal SP1.



**MINISTERIO
DE FOMENTO**

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

*Investigación del Incidente
nº 0020/2017 ocurrido el 23.03.2017*

Informe Final de la CIAF

El maquinista del tren 31116, pone en conocimiento del puesto de mando de Madrid Chamartín, el incidente.

El jefe del CTC, da las instrucciones oportunas para que el tren 31116 retroceda y se detenga ante la señal S1/10. A las 11:09:49 horas, concluida la maniobra, se procede al relevo de su maquinista.

El puesto de mando determina el apartado del tren 31116 en vía 10 y su supresión. Sus viajeros continúan viaje en tren 27820.

Como consecuencia del incidente no se producen víctimas mortales ni heridos. Tampoco daños en la infraestructura ni en el material rodante implicados en el mismo.

Se adjunta secuencia gráfica de los movimientos de ambos trenes.



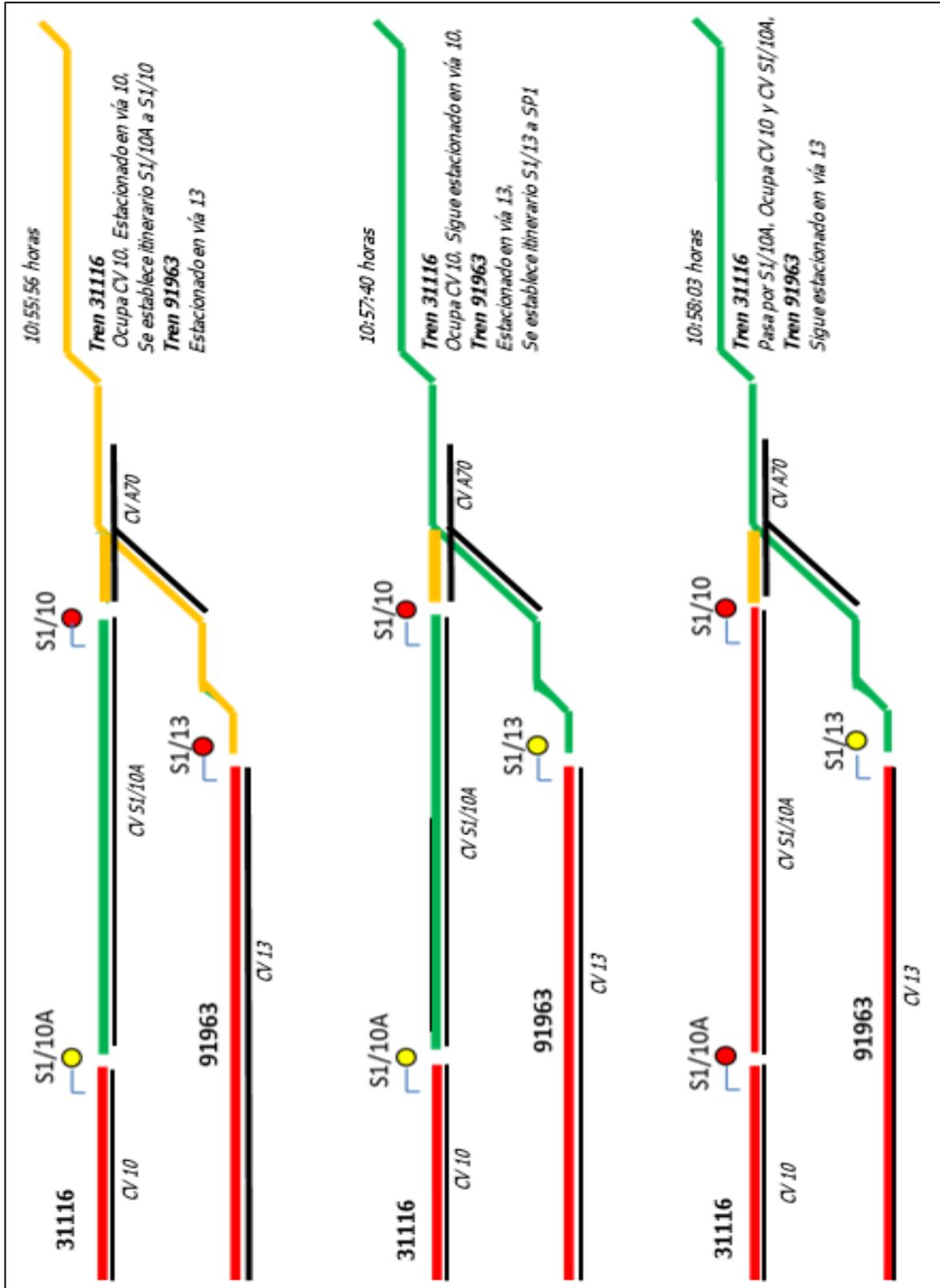
MINISTERIO DE FOMENTO

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

Investigación del Incidente nº 0020/2017 ocurrido el 23.03.2017

Informe Final de la CIAF



SECUENCIA GRÁFICA DE LOS MOVIMIENTOS DE LOS TRENES 31116 Y 91963



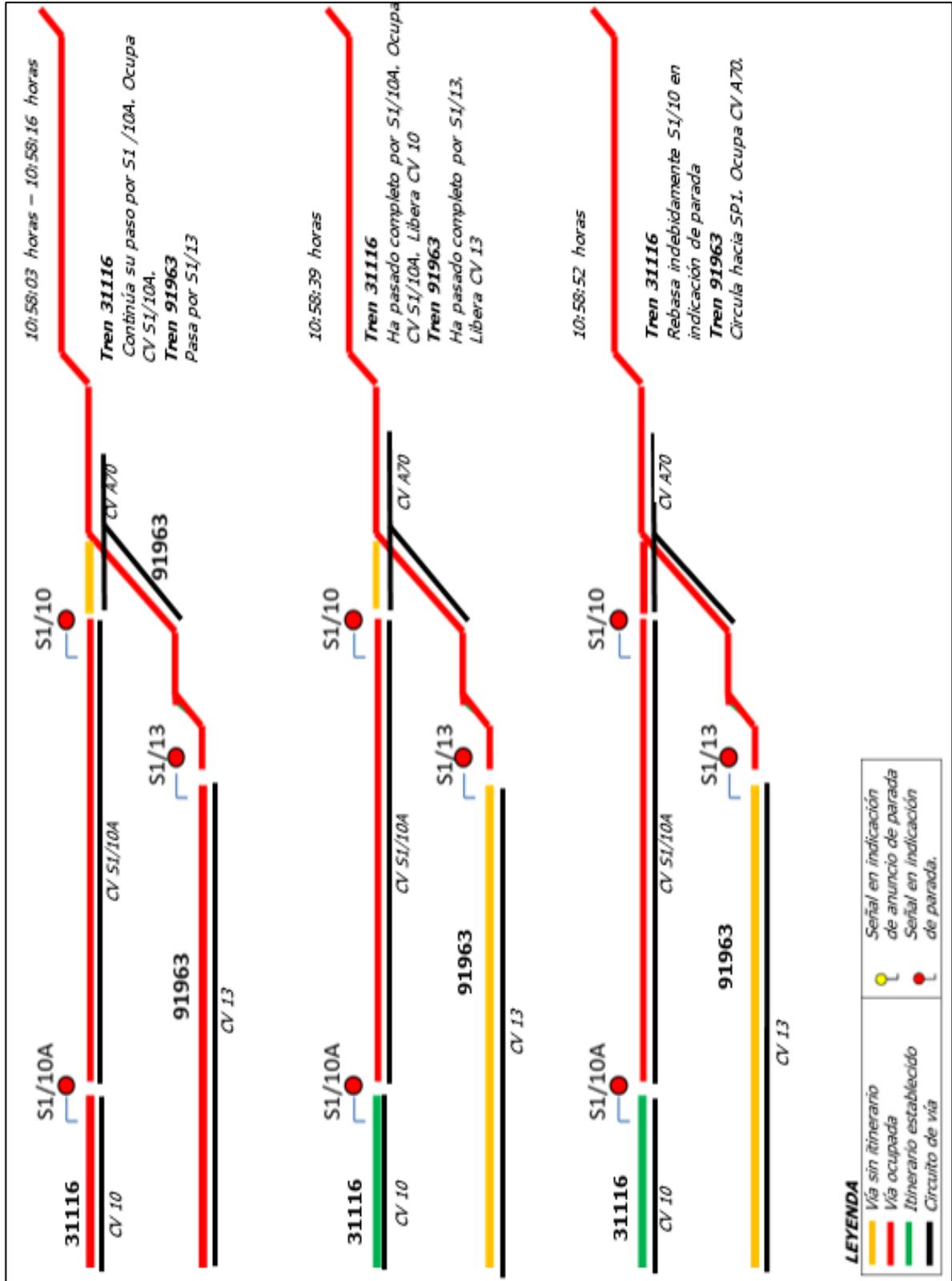
MINISTERIO DE FOMENTO

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

Investigación del Incidente nº 0020/2017 ocurrido el 23.03.2017

Informe Final de la CIAF



SECUENCIA GRÁFICA DE LOS MOVIMIENTOS DE LOS TRENES 31116 Y 91963



MINISTERIO
DE FOMENTO

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

Investigación del Incidente
nº 0020/2017 ocurrido el 23.03.2017

Informe Final de la CIAF

4.2. DELIBERACIÓN

4.2.1. Recopilación de las comprobaciones e información disponible.

Del estudio del presente evento, se observa lo siguiente:

- El *sistema ASFA*, funcionó correctamente
- Los elementos de *infraestructura y superestructura* funcionaron correctamente.
- Las *instalaciones de comunicación* funcionaron correctamente.
- *Los equipos de seguridad del tren* funcionaron correctamente.
- El incidente tiene lugar en horas diurnas, con buena visibilidad y sin condiciones meteorológicas adversas.
- El *personal dependiente del administrador de infraestructura*, ADIF se comportó correctamente.
- El *maquinista del tren 31116*, perteneciente al operador RENFE VIAJEROS, a causa de una mala percepción del riesgo (falta de atención) rebasa indebidamente con posibilidad de colisión la señal de salida S1/10 de la estación de Madrid Chamartín en indicación de parada, incumpliendo lo establecido en el *Reglamento de Circulación Ferroviaria, Artículo 2.1.2.7: Parada*, que ordena parar ante la señal sin rebasarla. Asimismo, incumple de la orden de la señal S1/10A, en indicación de anuncio de parada que, conforme al *artículo 2.1.2.5. del Reglamento de Circulación Ferroviaria*, prescribe al maquinista ponerse en condiciones de parar ante la señal siguiente.

Además, inicia la marcha desde su estacionamiento en vía 10 y continúa después con velocidad prefijada hasta el rebase de la señal S1/10, en un itinerario de salida y aproximándose a una señal en indicación de parada. El establecimiento de la velocidad prefijada limita su velocidad máxima de circulación a 27 km/h. Al ser rebasada la señal S1/10, se aplica el freno de emergencia por la actuación del ASFA, lo que hace detener el tren a 31m. de la señal S1/10 y a 47m. de la travesía evitando una posible colisión. En esta actuación incumple lo establecido en el *Libro de Normas del Maquinista, Tomo 1. Procedimiento 4: Uso de la velocidad prefijada*, que prescribe la utilización de la conducción manual en los itinerarios de salida e itinerarios de estacionamiento, así como en la aproximación a señales en indicación de parada.

También, aunque esta actuación queda sin efectividad real por acción del sistema ASFA, aplica el freno de servicio 2 segundos después de rebasar la señal S1/10 cuando marcha a una velocidad de 22 km/hora, lo que pone de manifiesto que tiene conocimiento en ese instante de que la señal está



**MINISTERIO
DE FOMENTO**

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

*Investigación del Incidente
nº 0020/2017 ocurrido el 23.03.2017*

Informe Final de la CIAF

en indicación de parada.

- No se ha podido constatar que ADIF disponga de un procedimiento para la elaboración de consignas A que regulan las operaciones, el manejo y el funcionamiento de los enclavamientos. No obstante, la necesidad de elaboración de este tipo de consigna se recoge en el ADIF-PG-107-004-001-SC 452 (Gestión de documentos reglamentarios relacionados con la circulación) y en el SPI-1517 (Procedimiento de elaboración de los programas de explotación), aunque ambos procedimientos no constituyen un método para la elaboración de las consignas serie A.

4.2.2. Análisis STEP de los acontecimientos

A partir de la información recopilada y una vez establecida la descripción de los acontecimientos, se ha elaborado un análisis STEP (Sequential Timed Events Plotting – Trazado de Eventos Secuenciales). Mediante este método se analiza el proceso previo al accidente, aclarando y estableciendo relaciones entre las acciones, actores y elementos implicados. De este modo pueden identificarse posibles problemas relacionados con la seguridad que hayan podido influir en el suceso.

A continuación, se presenta la tabla de trabajo STEP para el incidente y su árbol causal.



MINISTERIO DE FOMENTO

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

Investigación del Incidente nº 0020/2017 ocurrido el 23.03.2017

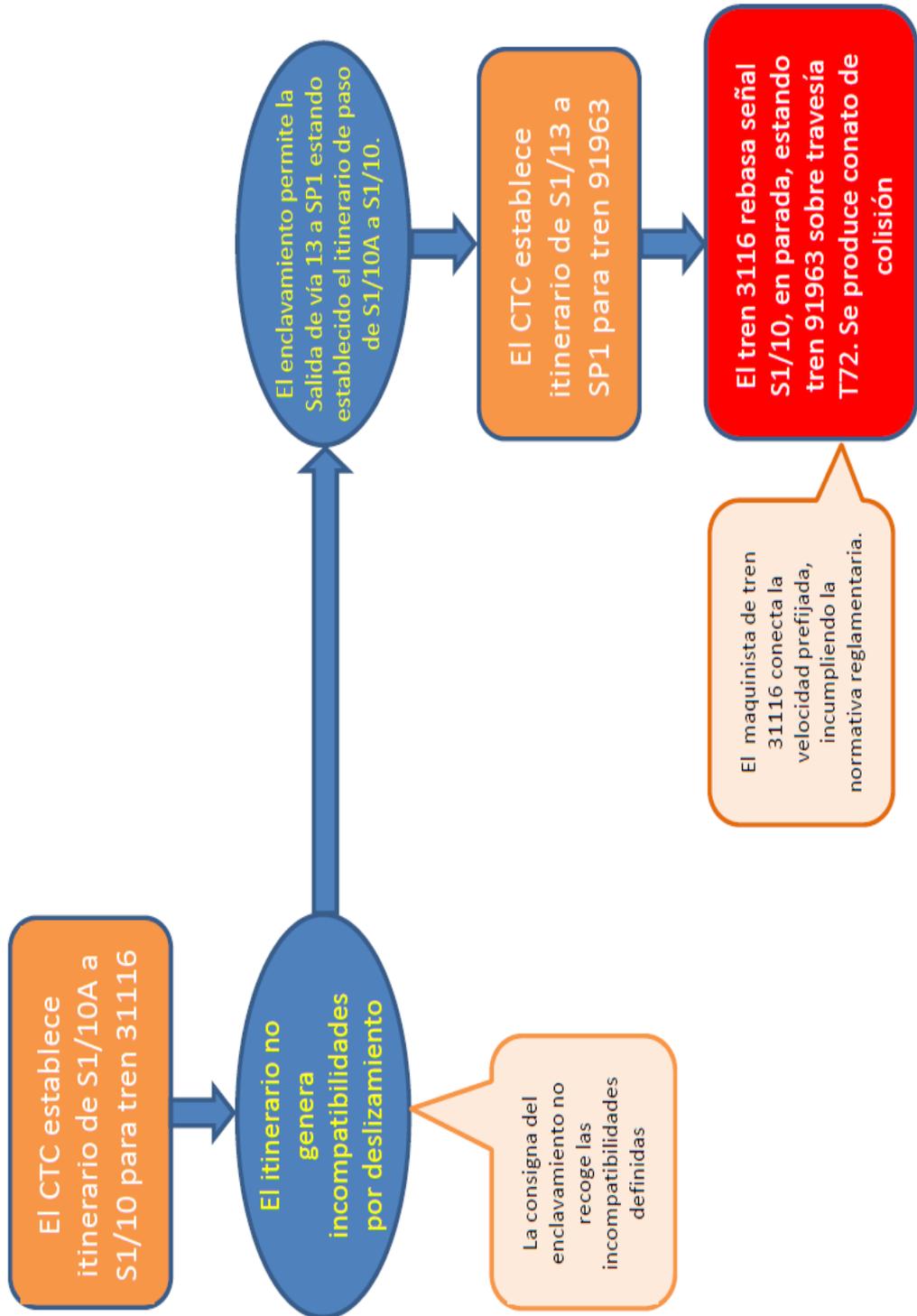
Informe Final de la CIAF

TABLA DE TRABAJO STEP

PROBLEMAS	ACTOR	HORA DEL EVENTO (horario del registro de eventos del enclavamiento electrónico de Madrid Chamartín)	DESCRIPCIÓN DEL EVENTO	ACCIONES	ESTADO	COMENTARIOS
Este itinerario diseña hacia la travesía T72, situada a 78 metros de la señal S1/10. Según se componía, no genera ninguna incompatibilidad con la salida de vía 13 hacia dicha travesía, que tendrá lugar posteriormente.	Tren 3116	10:55:56	Entra a vía 10	Estacionado en vía 13	Parada Parada Parada	
Este itinerario permite Salida de vía 13 a SP1 estando establecido el itinerario de paso de S1/10A a S1/10, sin incompatibilidad por el deslizamiento de este último.	Tren 3116	10:56:53	Entra a vía 10	Circula por vía 13 a 3 km/hora. Inicia la marcha a las 10:56:52	Anuncio de parada Parada Parada	
Al salir de la estación con velocidad prefijada el maquinista incumple el procedimiento 4 del Libro de Normas del Maquinista, que prescribe conducción manual, en caso de: • Itinerarios de salida y de estacionamiento. • Aproximación a señales en indicación de parada.	Tren 3116	10:57:04	Detenido estacionado en vía 10	Circula por vía 13	Anuncio de parada Parada Parada	
El enclavamiento permite Salida de vía 13 a SP1 estando establecido el itinerario de paso de S1/10A a S1/10, sin incompatibilidad por el deslizamiento de este último.	Tren 3116	10:57:40	Estacionado en vía 10	Circula por vía 13	Anuncio de parada Parada Parada	
El maquinista incumple la orden de la señal S1/10A en anuncio de parada, circulado sin ir dispuesto a parar en la señal siguiente, S1/10, en parada. Rebasa la señal S1/10, estando el tren 91963 sobre travesía T72, produciéndose conato de colisión.	Tren 3116	10:58:16	Estacionado en vía 10.	Pasa por señal S1/13, en anuncio de parada, hacia travesía T 72 y señal SP1 Estacionado en vía 13	Anuncio de parada Parada Parada	
El maquinista incumple la orden de la señal S1/10A en anuncio de parada, circulado sin ir dispuesto a parar en la señal siguiente, S1/10, en parada. Rebasa la señal S1/10, estando el tren 91963 sobre travesía T72, produciéndose conato de colisión.	Tren 3116	10:58:03	Estacionado en vía 10.	Pasa por vía 13 a 3 km/hora. Inicia la marcha a las 10:56:52	Anuncio de parada Parada Parada	
El maquinista incumple la orden de la señal S1/10A en anuncio de parada, circulado sin ir dispuesto a parar en la señal siguiente, S1/10, en parada. Rebasa la señal S1/10, estando el tren 91963 sobre travesía T72, produciéndose conato de colisión.	Tren 3116	10:58:52	Saliedo de vía 10, habiendo pasado por S1/10A en anuncio de parada, rebasa S1/10 en parada a 27 km/h. Actúa ASFA freno de urgencia.	Pasa por travesía T72	Parada Parada Parada	
El maquinista incumple la orden de la señal S1/10A en anuncio de parada, circulado sin ir dispuesto a parar en la señal siguiente, S1/10, en parada. Rebasa la señal S1/10, estando el tren 91963 sobre travesía T72, produciéndose conato de colisión.	Tren 3116	10:59:00	Se detiene 31 m después de rebasada S1/10 y a 47 m de la travesía T72, al haberse producido el frenado de urgencia por actuación del ASFA.	Continúa la marcha	Parada Parada Parada	



ÁRBOL CAUSAL





MINISTERIO
DE FOMENTO

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

Investigación del Incidente
nº 0020/2017 ocurrido el 23.03.2017

Informe Final de la CIAF

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

Como causa directa e inmediata del incidente cabe indicar:

El rebase indebido con posibilidad de colisión de la señal de salida S1/10 de la estación de Madrid Chamartín en indicación de parada incumpliendo lo establecido en el artículo 2.1.2.7 del *Reglamento de Circulación Ferroviaria* y la orden de la señal S1/10A, en indicación de anuncio de parada, conforme al artículo 2.1.2.5 del *Reglamento de Circulación Ferroviaria*, que prescribe al maquinista ponerse en condiciones de parar ante la señal siguiente. Ello fue debido a un déficit de atención (según manifiesta el propio maquinista) por falta de percepción del riesgo. (Ver *Recomendación 20/2017 - 1*)

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

Como factor subyacente del incidente cabe indicar:

El uso inapropiado de la velocidad prefijada por el maquinista del tren 31116 incumpliendo lo establecido en el *Libro de Normas del Maquinista, Tomo 1. Procedimiento 4: Uso de la velocidad prefijada*, que prescribe la utilización de la conducción manual en los itinerarios de salida e itinerarios de estacionamiento, así como en la aproximación a señales en indicación de parada.

La problemática generada por el uso inadecuado de la velocidad prefijada ha formado parte de las circunstancias que han rodeado a varios de los sucesos que han sido notificados a esta Comisión. En la investigación realizada por la CIAF sobre la colisión con topera de tren de cercanías en la estación de Barcelona - França en julio de 2017 (Expediente 35/2017), se detecta y analiza el uso no adecuado de la velocidad prefijada en dicho suceso, **dando lugar a la emisión de dos recomendaciones (35/2017-1 y 35/2017-2), por lo que en este informe no se vuelven a incluir.**

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

La investigación realizada no identificó causas relacionadas con los sistemas de gestión de la seguridad, los procedimientos organizativos o el marco regulador.



MINISTERIO
DE FOMENTO

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

Investigación del Incidente
nº 0020/2017 ocurrido el 23.03.2017

Informe Final de la CIAF

4.3.4. Observaciones adicionales

- *Con respecto al enclavamiento de la estación de Chamartín:*

- Si bien la distancia entre la señal S1/10 y la travesía T72 es de 78 m, el enclavamiento permite que el CTC pueda establecer itinerario de S1/10A a S1/10 para tren 31116, sin que este itinerario genere incompatibilidades por deslizamiento. (*Ver apartado 4.4.: Medidas adoptadas por el administrador de infraestructuras, ADIF*).
- El CTC posteriormente, también establece itinerario de S1/13 a SP1 para el tren 91963, por lo que el enclavamiento permite que el CTC pueda establecer la salida de vía 13 a SP1 estando establecido el itinerario de paso de S1/10A a S1/10 para el tren 31116. (*Ver Recomendación 20/2017 - 2*).
- La consigna del enclavamiento de la estación de Chamartín no incorpora las incompatibilidades ni el programa de explotación con cuadro de movimientos posibles junto con las condiciones exigidas para sus autorizaciones, a pesar de estar referenciados en la Consigna 1436 de fecha 14.09.2016, de dicha estación como documentos integrantes de la misma.
- No se tiene constancia de la existencia de procedimientos y/o normas dentro del SGS de ADIF tendentes a definir la forma de realizar las consignas que regulan la operatividad (Consignas A). (*Ver Recomendación 20/2017 - 3*). No obstante, la necesidad de elaboración de este tipo de consigna se recoge en el ADIF-PG-107-004-001-SC 452 (Gestión de documentos reglamentarios relacionados con la circulación) y en el SPI-1517 (Procedimiento de elaboración de los programas de explotación), aunque ambos procedimientos no constituyen un método para la elaboración de las consignas serie A.

4.4. MEDIDAS ADOPTADAS

Medidas adoptadas por el administrador de infraestructuras, ADIF.

Con fecha 16.06.2017 se dota de baliza previa a la señal S1/10 y otras similares.

Medidas adoptadas por el operador, RENFE VIAJEROS.

En relación al maquinista del tren 31116, después de incidente, RENFE VIAJEROS, aplica la *Circular Operativa COP nº 1: Gestión del riesgo por fallo humano en la conducción*, relevándole temporalmente de su actividad en la conducción, hasta tener constancia de su aptitud para el retorno al servicio.



**MINISTERIO
DE FOMENTO**

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

*Investigación del Incidente
nº 0020/2017 ocurrido el 23.03.2017*

Informe Final de la CIAF

Medidas adoptadas por la Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria (AESF).

- A) Con respecto a la señalización.

En base a la recomendación 53/2014 de la CIAF, que recomendaba que la AESF analizara conjuntamente con las empresas y administradores de infraestructura la existencia de señales que presentaran dificultad de percepción, la AESF recabó información sobre este tipo de señales que presentaban visibilidad limitada. Entre ellas se encontraba la señal S1/10 rebasada en el presente suceso.

En junio de 2019 la AESF emitió la Recomendación Técnica 07/2019, que incide en la formación a maquinistas sobre una serie de puntos con señales de visibilidad limitada, identificados en dicha recomendación, remarcando su ubicación y con información sobre las eventuales circunstancias que puedan limitar su visión.

- B) Con respecto a la problemática de los rebases de señal.

Debido a que se ha producido en los últimos años cierto incremento de los rebases de señal en situación de peligro a partir del año 2014, la AESF con el fin de intentar buscar factores que hayan incidido en dicho aumento, finalizó en junio de 2019 el "Estudio de los rebases de señal en situación de peligro en la RFIG".

La AESF está redactando una nueva Recomendación Técnica con la intención de recabar más información sobre los factores humanos y organizativos que afecten a este tipo de sucesos, dirigida a empresas y administradores, con la posibilidad de que el personal directamente implicado (maquinistas, responsables de circulación, etc.) puedan remitir información de la forma que consideren más conveniente.



MINISTERIO
DE FOMENTO

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

Investigación del Incidente
nº 0020/2017 ocurrido el 23.03.2017

Informe Final de la CIAF

5. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

Destinatario	Implementador final	Número	Recomendación
AGENCIA ESTATAL DE SEGURIDAD FERROVIARIA (AESF)	RENFE	20/2017 - 1	En los cursos de formación o reciclaje impartidos al personal de conducción, especialmente en los relativos al conocimiento de la infraestructura, debe insistirse en la vital 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.
AGENCIA ESTATAL DE SEGURIDAD FERROVIARIA (AESF)	ADIF	20/2017 - 2	Estudiar la generación de incompatibilidades entre itinerarios por deslizamiento en salidas hacia la travesía T72.
AGENCIA ESTATAL DE SEGURIDAD FERROVIARIA (AESF)	ADIF	20/2017 - 3	Establecer dentro del SGS de ADIF los procedimientos generales y específicos necesarios que definan los procesos, alcance y nivel de detalle a seguir en la elaboración de las Consignas que regulan la operatividad (Consignas A) en base al análisis de riesgo previamente realizado

Madrid, 17 de diciembre de 2019