



**MINISTERIO
DE FOMENTO**

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

*Investigación del accidente
nº 0044/2011 ocurrido el 13.07.2011*

Informe final

INFORME FINAL SOBRE
EL ACCIDENTE FERROVIARIO Nº 0044/2011
OCURRIDO EL DÍA 13.07.2011
ENTRE LAS ESTACIONES DE TERUEL Y CAPARRATES (TERUEL)

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



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



1. RESUMEN

El día 13 de julio de 2011, a las 21:45 horas, en plena vía, en el PK 137+810 de la línea 610 Sagunto – Bif. Teruel, entre las estaciones de Teruel y Caparrates, se produce el descarrilamiento del tren de mercancías 97845 de la empresa ferroviaria Logitren, compuesto por una locomotora 335 y 28 vagones (plataformas MC y MMC) cargados con contenedores. El descarrilamiento se inicia en la rueda derecha del primer eje del 9º vagón, en el sentido de la marcha, que circula descarrilado durante 3,29 kilómetros, hasta impactar con el cruzamiento de la aguja A2 de la estación de Caparrates, donde se produce la rotura del cambio, y el descarrilamiento de los vagones 7º, 8º, 9º y 10º.

No se produjeron daños personales como consecuencia del descarrilamiento.

Conclusión: En el accidente se dieron una confluencia de hechos que ocasionaron el remonte y posterior descarrilamiento de la rueda derecha del primer eje del vagón que ocupaba la novena posición. Por un lado el estado de la vía que presentaba fuertes alabeos y baches. Por otro lado hay indicios de una inadecuada estiba de la carga. Además se daban unas condiciones en el trazado de la vía nada favorables, como son un radio de 300 metros y una rampa de 21,5 milésimas.

Recomendaciones:

Destinatario final	Número	Recomendación
Ben Trade Cables Ibérica S.A.	44/11-1	Cumplir estrictamente la "Instrucción Técnica de Carga de Contenedores" elaborada por la propia Ben Trade Cables Ibérica S.A.

2. HECHOS INMEDIATOS DEL SUCESO

2.1. SUCESO

2.1.1. Datos

Día / Hora: 13.07.2011/ 21:45
Lugar: PK 137+810, entre las estaciones de Teruel y Caparrates
Línea: 610 Sagunto – Bif. Teruel
Tramo: Teruel - Barracas
Municipio: Caparrates
Provincia: Teruel

2.1.2. Descripción del suceso

Los hechos tuvieron lugar el día 13 de julio de 2011, a las 21:45 horas, en plena vía, en el PK 137+810 de la línea 610 Sagunto – Bif. Teruel, entre las estaciones de Teruel y Caparrates, provincia de Teruel.



El tren de mercancías 97810 de la empresa ferroviaria Logitren, compuesto por una locomotora 335 y 28 vagones (25 plataformas MC y 3 MMC) cargados con contenedores, procedente de Zaragoza Plaza y destino Clasificación Valencia Fuente de San Luis, va circulando con normalidad. Momentos antes de llegar a la estación de Caparrates el maquinista mira por el espejo retrovisor viendo una nube de polvo y chispas saliendo de un vagón e inicia la maniobra de frenado, descubriendo que ha descarrilado.

El descarrilamiento se produce en el PK 137+810, en un tramo de curva a la izquierda en el sentido de circulación y de 300 metros de radio, en rampa de 21,5 milésimas y con una limitación de velocidad a 30 km/h por el mal estado de la vía. Descarrila la rueda derecha del primer eje de vagón 9º, en el sentido de la marcha, remontando por el hilo alto y cayendo a continuación por el lado exterior de la vía. Circula descarrilado 3,29 km hasta el cruzamiento de la aguja A2 de la estación de Caparrates, donde se produce la rotura del espadín izquierdo por un fuerte golpe, provocando el descarrilamiento de los vagones 7º, 8º 9º y 10º.

El vagón 7º queda descarrilado del segundo eje y separado del carril 44 cm y su tope empotrado en el 8º vagón.

El vagón 8º queda cruzado respecto a la trayectoria e inclinado a su izquierda. Está descarrilado de los dos ejes con una separación de 140 cm del carril del primer eje y desencajado de su alojamiento y en posición transversal el segundo eje y su parte trasera apoyando sobre la ruedas del 9º vagón.

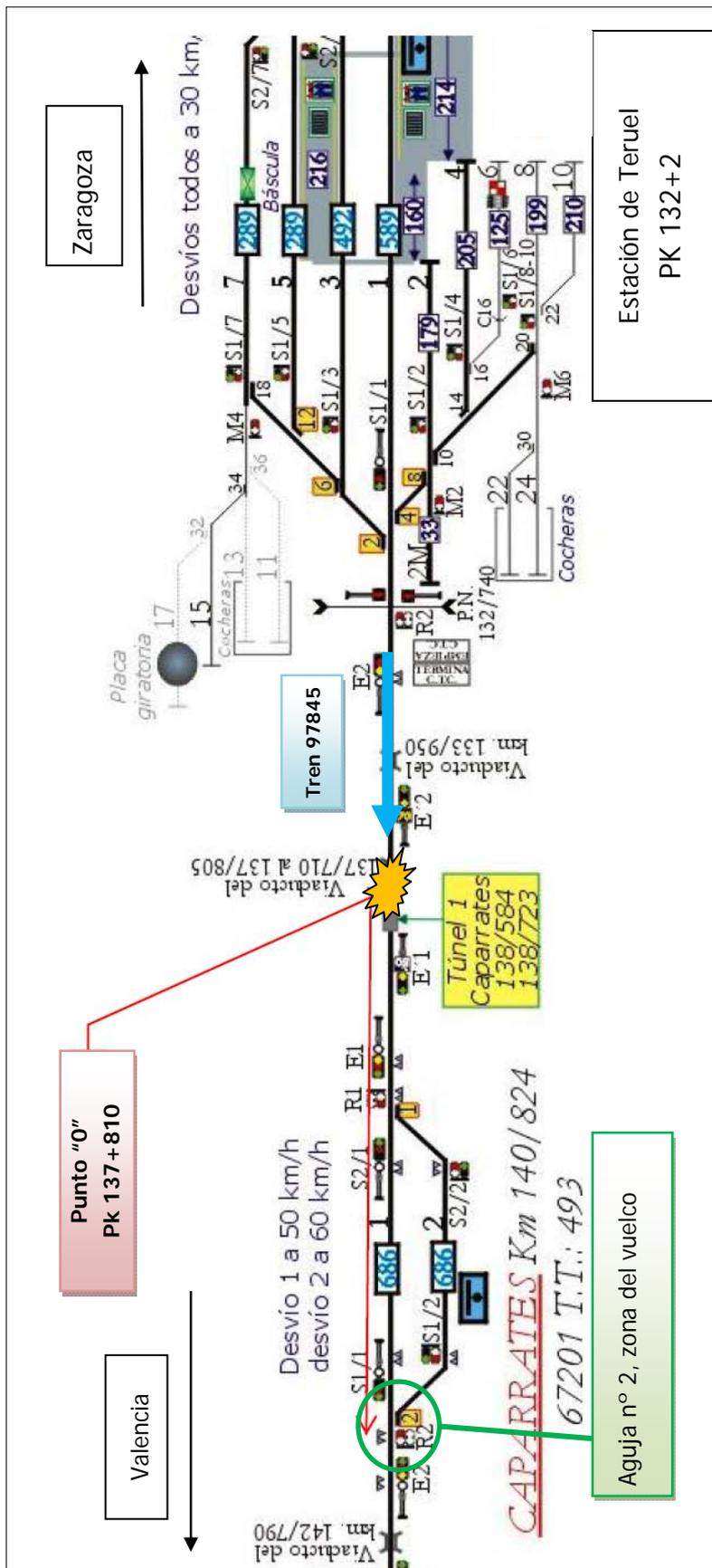
El noveno vagón queda volcado y girado 180º sobre su eje longitudinal y sus topes empotrados con los vagones 8º y 10º. Su contenedor queda desplazado fuera de la vía a la altura de la aguja 2.

El vagón 10º queda descarrilado de los dos ejes y sus topes y ruedas delanteras encima del 9º vagón.

No se produjeron daños personales como consecuencia del descarrilamiento.



Croquis (Fuente: Adif):





2.1.3. Decisión de abrir la investigación

La Comisión de Investigación de accidentes ferroviarios tuvo conocimiento de este suceso a través de llamada telefónica por parte de Logitren, el día 15 de julio de 2011.

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

El Pleno de la Comisión de Investigación de accidentes ferroviarios, el 20 de septiembre de 2011, acuerda abrir la investigación de este accidente.

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

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

Integrándose el equipo investigador con:

- El jefe de seguridad en la circulación noroeste de Adif por delegación del director de seguridad en la circulación de Adif. Entregó su informe particular el 12/12/2011.

- El director de seguridad en la circulación de Logitren, entregó su informe particular el 14/11/2011.

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

2.2. CIRCUNSTANCIAS DEL SUCESO

2.2.1. Personal ferroviario implicado

Por parte de Logitren

El maquinista del tren de mercancías 97454 con matrícula 51450234Q.

2.2.2. Material rodante

Tren de Mercancías 97845, remolcado por locomotora 335027 con 28 vagones (25 plataformas MC y 3 MMC) cargados con contenedores y 807 toneladas. Tipo N (velocidad máxima 100 km/h).

Nº UIC locomotora: 957103350279.

Las 28 plataformas estaban distribuidas en 15 MC en cabeza, las 3 MMC ocupando los puestos 16, 17 y 18, y las 10 MC restantes en cola.



2.2.3. Descripción de la infraestructura

El tramo donde ocurre el accidente es de vía única sin electrificar y ancho convencional, en el que la circulación se realiza al amparo de bloqueo de liberación automático en vía única (BLAU), con control de tráfico centralizado (CTC) ubicado en Valencia.

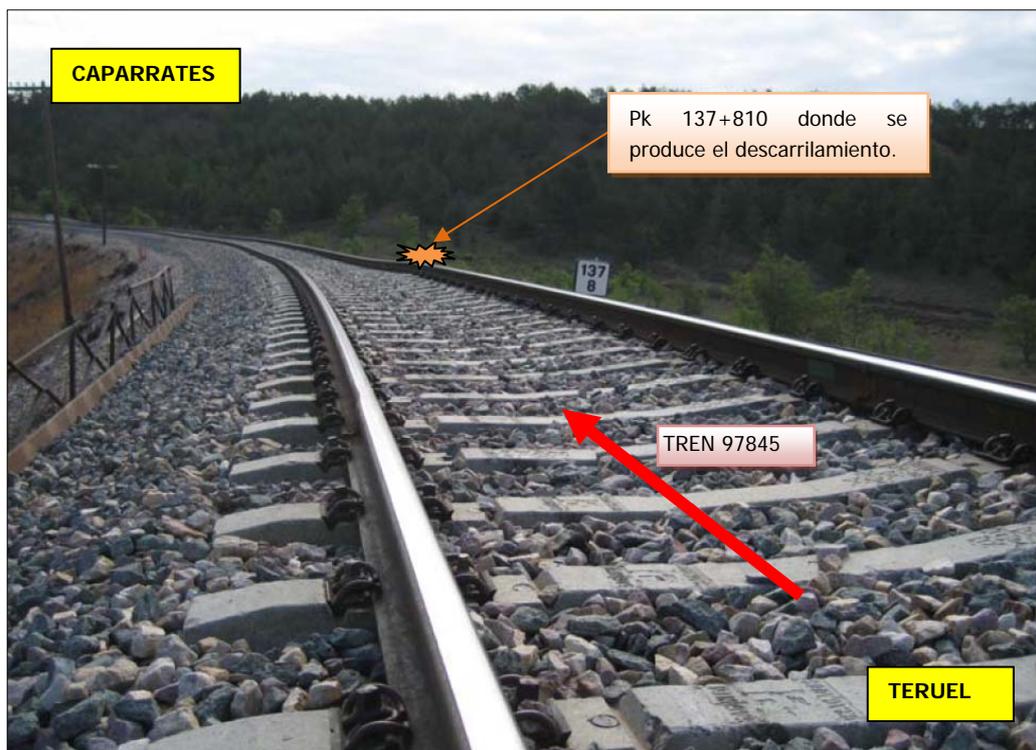
El descarrilamiento del tren se produce en plena vía (PK 137+810) entre las estaciones de Teruel y Caparrates, en un tramo en curva a la izquierda, según el sentido de la marcha, de 300 metros de radio y con una rampa de 21,5 milésimas.

La vía discurre en terraplén con la superestructura de vía compuesta por carril de 54 kg/ml y traviesas de hormigón monobloc con balasto de tipo silíceo.

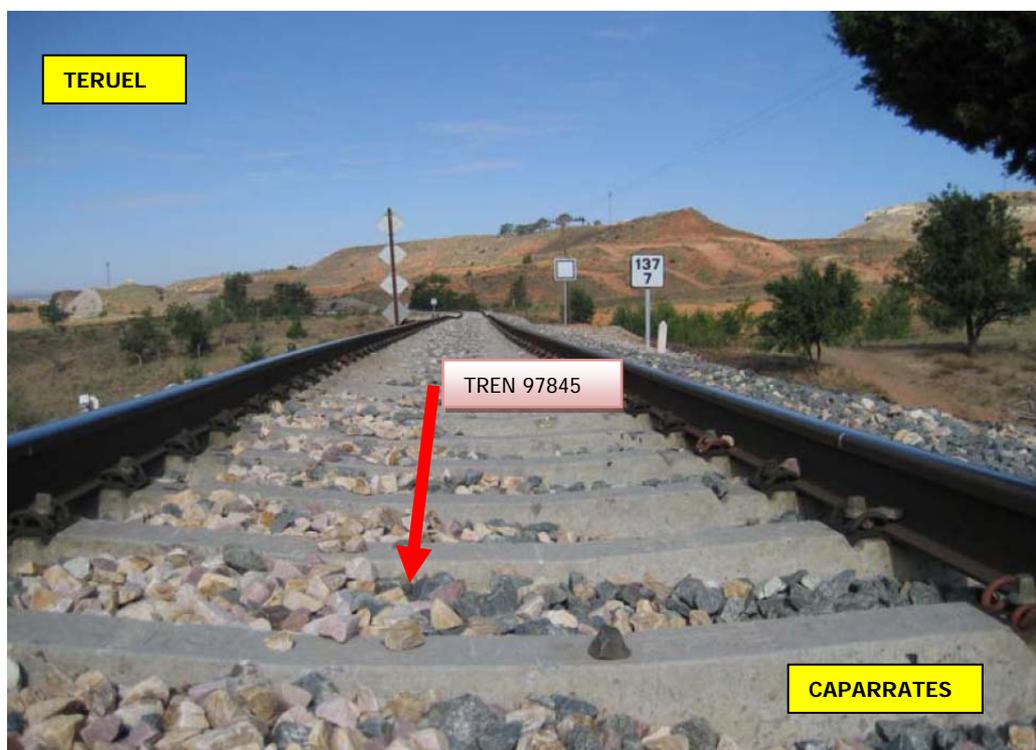
La velocidad máxima del trayecto según el cuadro de velocidades máximas es de 75 km/h, para trenes tipo N. Por otro lado en la Consigna serie B nº 7 de la Dirección Operativa Este (DOE), se encuentra establecida una limitación de velocidad a 30 km/h entre los PKs 137+680 y 138+125 por el mal estado de la vía. También existía una limitación temporal de velocidad a 30km/h en un tramo anterior (entre los PKs 133+900 y 134+000).



Curva donde se produce el descarrilamiento. (Fuente: Logitren).



Vista sentido Caparrates del punto cero (PK 137+800) (fuente: Adif).



Vista sentido Teruel desde la zona cercana al punto cero (PK 137+810) (fuente: Adif).



2.2.3.1. Datos de tráfico ferroviario

Según el sistema de información CIRTRA 2010 (Circulaciones por Tramos), Tomo II, de Adif-Circulación, la media semanal de circulaciones del tramo Teruel - Barracas, tramo al que pertenece el punto kilométrico donde sucede el accidente, es de 64, considerada como baja.

Estas circulaciones se desglosan en: 56 de media distancia; 7 de mercancías y 1 de servicio.

2.2.4. Sistemas de comunicación

Radiotelefonía modalidad A.

2.2.5. Plan de emergencia interno

Notificación

El maquinista del tren 97845 comunica al puesto de mando de Valencia que ha descarrilado.

Plan de emergencias interno

Conocido el accidente por el puesto de mando (PM) se cursa aviso a operadores afectados, a la gerencia territorial de seguridad en la circulación y a la jefatura de operaciones de Castellón.

Se moviliza el tren taller de Valencia Fuente de San Luis.

2.3. VÍCTIMAS MORTALES, LESIONES Y DAÑOS MATERIALES

2.3.1. Víctimas mortales y heridos

No hubo víctimas mortales ni heridos.

2.3.2. Daños materiales

Material rodante: cuantiosos daños en los vagones que ocupaban las posiciones 7ª, 8ª, 9ª y 10ª (rotura de ganchos de tracción, rotura de tubería de freno, peldaños de testers doblados, etc.)

Infraestructura: daños en las sujeciones y en las traviesas monoblock entre los PKs 137+600 y 141+100. Además el motor del desvío A2 de la estación de Caparrates queda inútil y el desvío A1 sufre daños mecánicos en la timonería. También quedan afectados los dispositivos de vía de los contadores de ejes de los circuitos de vía CVE1, CVA1, CV1 Y CV2.

2.3.3. Minutos perdidos. Interceptación de la vía

La vía queda interceptada a las 21:45 horas del día 13/07/2011, restableciéndose la circulación a las 07:15 horas del día 15/07/2011 entre Teruel y Caparrates, con las siguientes condiciones de circulación:

- Se modifica la limitación de velocidad temporal de 30 km/h entre los PKs 137+680 y 138+125 a 20 km/h.



- Se establece nueva limitación de velocidad temporal a 30 km/h entre los PKs 138+125 y 140+080, trayecto entre Teruel y Caparrates.
- El desvío nº1 de la estación de Caparrates es embridado a vía 2.
- El desvío nº2 de la estación de Caparrates, se desmonta, sustituyéndolo por vía y dando comprobación artificial a vía 2.

Resultan afectados 7 trenes de viajeros, suprimidos en estaciones anteriores a Caparrates y realizándose el transporte de viajeros por carretera.

2.4. CIRCUNSTANCIAS EXTERNAS

En el momento del accidente estaba anocheciendo, y el tiempo atmosférico era nublado.

3. RELACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES E INDAGACIONES

3.1. RESUMEN DE LAS DECLARACIONES

De la ficha de toma de declaración realizada al maquinista del tren 97845, el día 14 de julio de 2011, se extracta lo siguiente:

A la pregunta de que si les puede dar su visión de cómo ocurrieron los hechos responde que realizando la conducción no nota nada extraño en el tren, que mira por espejo retrovisor y entonces, siendo ya casi de noche, intuye que se levanta una polvareda. Que le parece extraño y lo primero que piensa es que podía ser efecto del viento que existía en ese momento. Que decide frenar, porque no estaba seguro de lo que era, y que durante el frenado progresivo observa la existencia de chispas y en ese momento acciona el freno de urgencia del lado derecho. Que pensaba que era producto de un zapata enganchada y que a continuación en la radiotelefonía marca emergencia y pide hablar. Que en ese momento le comunica al puesto de mando que ha visto chispas o fuego y que iba a bajar a ver qué pasaba y que informaría de lo que sucedía. Que le autorizan y baja de la locomotora, que llega al punto crítico y en ese momento se percata de la gravedad de los acontecimientos. Que al ver eso, regresa a la locomotora y se pone en comunicación con el PM y les comunica la situación, y que va a bajar inmediatamente a echar los frenos de estacionamiento por la pendiente que hay en la línea.

Cuando el interlocutor le pide describir secuencialmente lo sucedido contesta que sale de Teruel en vía libre desde la vía general, que hace la subida, que llegó a los 30 [una limitación a 30 km/h] y los hizo, y que ve el anuncio de 30 de Caparrates [otra limitación a 30 km/h], que disminuye la velocidad quitando tracción llegando a 37 km/h, y que disponía de mucho tiempo para llegar a 30. Que es cuando vio por el espejo retrovisor una polvareda muy grande que no desaparecía. Que en un principio pensó que había sido provocado por el fuerte viento existente. Que hasta ese momento el tren iba bien, que frenó y volvió a mirar por el retrovisor. Que vio las chispas y accionó el freno de urgencia.

A la pregunta de que diera su opinión sobre qué pudo influir en el suceso, el maquinista responde que no se lo explica, que yendo a esa velocidad no tiene explicación, que iba bien, tranquilo y que sabía lo que estaba haciendo. Que el tren iba bien, que al mirar por los espejos ha evitado que fuese a más,



que cree que al pasar por los cambios, como iba descarrilado habrá pegado un golpe y a continuación habrá caído el contenedor y volcado la plataforma.

3.2. SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD

3.2.1. Requisitos del personal

El maquinista del tren 97845 posee el título B de conducción y está habilitado conforme a la Orden FOM/2520/2006, de 27 de julio. (Título V – Personal de conducción - en vigor hasta el 11 de enero de 2019, en virtud de la disposición transitoria octava de la Orden FOM/2872/2010, de 5 de noviembre).

Éste tiene una antigüedad en el cargo inferior a 3 años.

3.3. NORMATIVA

3.3.1. Legislación nacional

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

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

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

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

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

3.3.2. Otras normas

Reglamento General de Circulación.

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



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

3.4.1. Material rodante

Los equipos de seguridad del tren funcionaron correctamente.

Del registrador de seguridad del tren se comprueba que el tren circulaba a 21,5 km/h en el momento del descarrilamiento, cumpliendo la limitación de velocidad temporal de 30 km/h entre los kilómetros 137+680 y 138+125 por el estado de la vía.

La plataforma MC nº 9 descarrilada transportaba un contenedor con bobinas de cable, estibadas por la empresa BEN TRADE CABLES IBERICA, S.A. (BTC Ibérica). Las bobinas estaban posicionadas con su eje paralelo al suelo del contenedor. Posteriormente, en Zaragoza Plaza, el contenedor es cargado sobre la plataforma MC por la empresa JCV INTERCONTAINER. Los cargadores de esta empresa poseían habilitación conforme a la orden FOM 2872/2010, de 5 de noviembre, en el apartado Unidades de Transporte Combinado, expedida dicha habilitación por la empresa ferroviaria Logitren.

El peso total del vagón descarrilado era de 22,2 toneladas, circulando por delante otras ocho plataformas MC con cargas similares en cuanto al peso que varían desde las 27 a las 20,2 toneladas.

La distancia entre los dos ejes de la plataforma MC es de 8 metros.

Según el informe particular de Adif, en la inspección del cargamento del contenedor volcado (9º vagón), independientemente de la posición final de la carga tras el descarrilamiento, se comprueba un incumplimiento del artículo 5.6.1 de la Instrucción General 66 en cuanto al aseguramiento de la carga dentro del contenedor para mercancías susceptibles de rodar, al no estar asegurada la carga con los calces necesarios, así como indicios evidentes de una mala distribución de la carga, al no estar repartida de manera uniforme y concentrarse en el lado izquierdo del contenedor.

Por otro lado, la empresa BTC IBÉRICA (que realizó la estiba de las bobinas dentro del contenedor) dispone de una norma técnica que contempla las medidas a adoptar en la estiba de los contenedores. En dicha norma se describe como se debe de realizar la estiba, incluyendo la distribución de la carga y su sujeción (que incluye la colocación de calces en las bobinas para impedir que rueden).

3.4.2. Infraestructura e instalaciones técnicas

La zona del descarrilamiento estaba afectada por una limitación temporal de velocidad a 30km/h debido al mal estado de la vía, presentando alabeos y baches.

De la toma de datos realizada en la vía el día posterior al accidente, se observan en los metros anteriores al punto cero unos valores elevados de alabeo, para una base rígida de 8 metros (distancia entre ejes de la plataforma descarrilada).



Estado de la carga del contenedor del vagón nº 9 volcado y detalle de listones clavados sobre la base del contenedor (Fuente Adif).



Estado de la carga del contenedor del vagón nº 9 una vez recuperada la posición inicial (Fuente: Logitren).



**MINISTERIO
DE FOMENTO**

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

*Investigación del accidente
nº 0044/2011 ocurrido el 13.07.2011*

Informe final



*Contenedor del vagón nº 9 volcado, frente a plataforma nº 12 que circulaba vacía.
(Fuente: Adif)*



*Situación final de los contenedores 7º y 8º tras el descarrilamiento. Se puede
apreciar el vagón nº 9 volcado bajo los vagones 7º y 8º. (Fuente: Adif).*



3.5. INTERFAZ HOMBRE-MÁQUINA DEL PERSONAL IMPLICADO

Jornada laboral del maquinista del tren 97845:

- el día 13: 4 horas y 10 minutos (4 horas y 10 minutos de conducción efectiva);
- el día 12: 6 horas (6 horas de conducción efectiva);
- el día 11: descanso.

Al maquinista, el día del accidente, a las 01:45 horas en Caparrates, se le realiza prueba de alcoholemia con resultado negativo.

4. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

4.1. DESCRIPCIÓN DE LOS ACONTECIMIENTOS

Los hechos tuvieron lugar el día 13 de julio de 2011, a las 21:45 horas, en plena vía, en el PK 137+810 de la línea 610 Sagunto – Bif. Teruel, entre las estaciones de Teruel y Caparrates, provincia de Teruel.

El tren de mercancías 97810 de la empresa ferroviaria Logitren, compuesto por locomotora 335 y 28 vagones (25 plataformas MC y 3MMC) cargados con contenedores, procedente de Zaragoza Plaza y destino Clasificación Valencia Fuente de San Luis, circulaba con normalidad. Momentos antes de llegar a la estación de Caparrates el maquinista mira por el espejo retrovisor viendo una nube de polvo y chispas saliendo de un vagón e inicia la maniobra de frenado, descubriendo que ha descarrilado.

Cuando el tren circulaba a 21,5 km/h, se produce el descarrilamiento, que se inicia en la rueda derecha del primer eje del vagón 9º, en el sentido de circulación, en un tramo de curva a la izquierda en el sentido de la marcha y de radio 300 metros con una rampa de 21,5 milésimas. En la zona del descarrilamiento existía una limitación temporal de velocidad a 30 km/h debido al mal estado de la vía. La rueda derecha remonta el hilo alto, circulando en equilibrio sobre la pestaña durante 2,5 metros, descarrilando posteriormente y cayendo por el lado exterior del hilo derecho.

El eje del noveno vagón, circula descarrilado durante 3,29 kilómetros, hasta llegar al cruzamiento de la aguja A2 de la estación de Caparrates, donde se produce la rotura del espadín izquierdo por un fuerte golpe, provocando el descarrilamiento de los vagones 7º, 8º, 9º y 10º.

El estado de los vagones descarrilados una vez que el tren queda detenido en la estación de Caparrates es el siguiente:

El vagón 7º queda descarrilado del segundo eje y separado del carril 44 cm y su tope empotrado con UTI del 8º vagón.

El vagón 8º queda cruzado respecto a la trayectoria e inclinado a su izquierda. Está descarrilado de los dos ejes con una separación de 140 cm del carril del primer eje y desencajado de su alojamiento y en posición transversal el segundo eje y su parte trasera apoyando sobre la ruedas del 9º vagón.

El noveno vagón queda volcado y girado 180º sobre su eje longitudinal y sus topes empotrados con los vagones 8º y 10º. Su contenedor queda desplazado fuera de la vía a la altura de la aguja 2.

El vagón 10º queda descarrilado de los dos ejes y sus topes y ruedas delanteras encima del vagón 9º.



No se produjeron daños personales como consecuencia del descarrilamiento.

4.2. DELIBERACIÓN

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

En el punto del descarrilamiento existía una limitación temporal de velocidad a 30km/h debida al mal estado de la vía con alabeos y baches.

Los valores del alabeo en la zona del descarrilamiento son de un valor considerable.

Del análisis del registrador de seguridad del tren se determina que en el momento del descarrilamiento circulaba a 21,5 km/h, velocidad inferior a la máxima permitida por la limitación temporal de velocidad.

La zona del descarrilamiento es en curva de 300 metros de radio con centro a la izquierda y rampa de 21,5 milésimas.

Se constata que el descarrilamiento se inicia en el vagón que ocupaba la novena posición, descarrilando de la rueda derecha del primer eje, por remonte del hilo alto, es decir, hacia el lado exterior de la curva.

Los ocho vagones anteriores al vagón en el que se inicia el descarrilamiento (vagón noveno de la composición), circulaban con pesos totales similares al de este último.

En la inspección del cargamento realizada por Adif del contenedor volcado después de haberse producido el descarrilamiento, se observa la falta de elementos de sujeción de las bobinas (calces), por lo que la estiba del cargamento no se había realizado acorde a lo fijado en la norma técnica, en el apartado de "carga de contenedores" de la empresa BTC IBÉRICA.

4.3. CONCLUSIONES

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

En el accidente se dieron una confluencia de hechos que ocasionaron el remonte y posterior descarrilamiento de la rueda derecha del primer eje del vagón que ocupaba la novena posición. Por un lado el estado de la vía que presentaba fuertes alabeos y baches. Por otro lado hay indicios de una inadecuada estiba de la carga. Además se daban unas condiciones en el trazado de la vía nada favorables, como son un radio de 300 metros y una rampa de 21,5 milésimas.



**MINISTERIO
DE FOMENTO**

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES FERROVIARIOS

*Investigación del accidente
nº 0044/2011 ocurrido el 13.07.2011*

Informe final

5. RECOMENDACIONES

Destinatario final	Número	Recomendación
Ben Trade Cables Ibérica S.A.	44/11-1	Cumplir estrictamente la "Instrucción Técnica de Carga de Contenedores" elaborada por la propia Ben Trade Cables Ibérica S.A.

Madrid, 25 de septiembre de 2012