



CORTES GENERALES  
**DIARIO DE SESIONES DEL  
CONGRESO DE LOS DIPUTADOS**  
**COMISIONES DE INVESTIGACIÓN**

Año 2018

XII LEGISLATURA

Núm. 94

Pág. 1

**SOBRE EL ACCIDENTE FERROVIARIO  
OCURRIDO EN SANTIAGO DE COMPOSTELA  
EL 24 DE JULIO DE 2013**

**PRESIDENCIA DEL EXCMO. SR. D. FELIU-JOAN GUILLAUMES  
I RÀFOLS**

Sesión núm. 10

celebrada el miércoles 10 de octubre de 2018

Página

**ORDEN DEL DÍA:**

**Comparecencias. Por acuerdo de la Comisión de investigación sobre el accidente ferroviario ocurrido en Santiago de Compostela el 24 de julio de 2013:**

- Del señor Tamarit Rodríguez (exdirector del Laboratorio de Interoperabilidad Ferroviaria del CEDEX, experto en ERTMS), para informar en relación con el objeto de la Comisión. (Número de expediente 219/001373) ..... 2
- De la señora Calvo Holgado (directora de investigación y proyectos ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos), para informar en relación con el objeto de la Comisión. (Número de expediente 219/001374) ..... 17
- Del señor Macías i Arau (ingeniero de caminos, exdiputado y exmiembro de la subcomisión de Seguridad Ferroviaria, profesor titular de la UPF, consultor en infraestructuras y movilidad), para informar en relación con el objeto de la Comisión. (Número de expediente 219/001375) ..... 34
- Corrección de error ..... 47

# DIARIO DE SESIONES DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

## COMISIONES

Núm. 94

10 de octubre de 2018

Pág. 2

Se abre la sesión a las cuatro y diez minutos de la tarde.

**COMPARENCIAS. POR ACUERDO DE LA COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN SOBRE EL ACCIDENTE FERROVIARIO OCURRIDO EN SANTIAGO DE COMPOSTELA EL 24 DE JULIO DE 2013:**

— **DEL SEÑOR TAMARIT RODRÍGUEZ (EXDIRECTOR DEL LABORATORIO DE INTEROPERABILIDAD FERROVIARIA DEL CEDEX, EXPERTO EN ERTMS), PARA INFORMAR EN RELACIÓN CON EL OBJETO DE LA COMISIÓN. (Número de expediente 219/001373).**

El señor **PRESIDENTE**: Señorías, buenas tardes. Se abre la sesión.

Hoy tenemos con nosotros en primer lugar al señor Jaime Tamarit Rodríguez, exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del CEDEX, y, especialmente para lo que nos atañe aquí, experto en ERTMS. Le damos la bienvenida. Sus aportaciones serán bien aprovechadas por esta Comisión. Le agradecemos que haya querido comparecer. Si quiere, dispone de cinco minutos para hacer uso de la palabra, y posteriormente cada grupo intervendrá en un turno de preguntas y respuestas por un tiempo de siete minutos. Bienvenido a esta casa y espero que en ella se encuentre cómodo, señor Tamarit. Tiene la palabra.

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del CEDEX, experto en ERTMS): Gracias, señor presidente.

Deseo comenzar esta intervención expresando la condolencia del sector ferroviario con los familiares y amigos de las víctimas de este terrible accidente. Estamos todos consternados.

Me llamo Jaime Tamarit, soy doctor en Ciencias Físicas y a lo largo de mi vida profesional he dirigido el laboratorio más innovador del CEDEX. He sido profesor en la Universidad Politécnica de Madrid, donde mis mejores alumnos me acompañaron a lo largo de toda mi vida profesional y al final se convirtieron en mis maestros, de lo cual estoy orgulloso.

Durante los años 2001 a 2007 fui director general del Grupo de Usuarios ERTMS en Bruselas, donde llevamos a cabo las experiencias piloto del sistema ERTMS en los seis países del grupo, y como resultado de esas experiencias piloto salió la especificación técnica del sistema que está vigente en todas las líneas de la red de alta velocidad española.

Hoy quiero centrar mi exposición en la aclaración de dos conceptos fundamentales para centrar la discusión: qué es un sistema seguro y qué es un sistema digital, porque tiene mucha importancia en el debate.

Un sistema seguro es un sistema seguro ante fallos. Quiere esto decir que ante cualquier fallo técnico o humano el sistema reaccionará de manera siempre segura, evitando daños a las instalaciones y a las personas. El objetivo del ERTMS es facilitar al conductor información segura, necesaria para que conduzca su tren de manera segura y asimismo imponer, asegurar el seguimiento de esta información. Y asociado a este objetivo, se define un fallo crítico, que es el sobrepasamiento de la velocidad o de la distancia de seguridad conocida por el sistema. La tasa admisible de fallos frente a estos criterios impuesta para el sistema ERTMS es de  $10^{-9}$  fallos por hora. Esto está en la directiva europea de interoperabilidad y quiere decir que es un fallo de seguridad por cada mil millones de horas. Esta tasa de fallos incluye la protección ante el factor humano, ante el error humano. Los sistemas de ayuda a la conducción que se limitan a facilitar una información de ayuda basando especialmente la seguridad en el factor humano, como los sistemas ASFA o ASFA digital, tienen una tasa de fallos que puede estimarse en unos miles de horas, esto es, un millón de veces inferior a la del sistema ERTMS.

¿Qué es un sistema digital? A un sistema se lo reconoce como digital cuando la comunicación entre la infraestructura y el tren es digital. Por ejemplo, en el sistema ERTMS en el nivel 1 la comunicación por balizas se realiza por medio de eurobalizas que emiten telegramas de 1023 bytes, y se pueden agrupar las balizas en grupos de ocho. Esto quiere decir que un mensaje transmitido al pie de una señal desde la infraestructura al tren puede ser hasta de un millón de bytes o caracteres. Esta capacidad de transmisión permite enviar desde la infraestructura al equipo ERTMS embarcado una descripción completa de la vía que va a recorrer. Por mencionar los aspectos más importantes, diré que esa autorización de movimiento, esa información que se envía al equipo embarcado tiene esencialmente una autorización de movimiento que indica al equipo embarcado la distancia que está autorizado a recorrer, y para esa distancia se le especifica un perfil estático de velocidad, o sea, es la velocidad máxima autorizada para cada tramo de la vía: velocidad en curvas, túneles, zonas de viento lateral. Es el denominado cuadro de velocidades

# DIARIO DE SESIONES DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

## COMISIONES

Núm. 94

10 de octubre de 2018

Pág. 3

máximas y se transmite al equipo embarcado. También se trasmite un perfil de gradientes de la vía, que indica la pendiente en cada tramo de la vía, para calcular correctamente las curvas de frenado. No es lo mismo frenar cuesta arriba que cuesta abajo. Se transmite también un perfil de balizas. Entonces, se le dice al equipo embarcado qué grupos de balizas debe encontrarse en su trayecto, y esto se hace con el objetivo de que, si se pierde un grupo de balizas, el equipo embarcado sepa que ha perdido información necesaria para la conducción segura y pueda detener el tren; es importantísimo para la seguridad. El equipo embarcado circula así con una información completa de la vía para todo el trayecto autorizado y esta le permite controlar de manera precisa la velocidad del tren, con objeto de cumplir su misión de respetar velocidades máximas y distancias autorizadas. Además, esta información se representa de forma interoperable y armonizada en toda Europa en el interfaz hombre-máquina.

El sistema ASFA o ASFA digital tiene una transmisión analógica, no es un sistema digital. Esa transmisión está basada en un número discreto de frecuencias, que es de cinco en la versión inicial y de once en la versión final. Las balizas ASFA no emiten un telegrama, sino, más bien, una palabra de estado, que permite identificar un número limitado de aspectos de ayuda a la conducción mediante alrededor de dieciséis combinaciones de estas frecuencias, y eso son dos bytes. Así transmite al equipo embarcado indicaciones acerca de los aspectos de las señales, limitaciones puntuales de velocidad, etcétera. El equipo embarcado no dispone de la información necesaria para un control de la velocidad de todo el trayecto, solamente supervisa el frenado del tren en las cercanías de las balizas. Este control se limita a unas rectas, no curvas de frenado. Además, hay que señalar que el ASFA o el ASFA digital no detectan la pérdida de una baliza, por lo que en este aspecto no son un sistema seguro ante fallos. Más que un sistema de seguridad se considera un sistema de ayuda a la conducción en la cercanía de las balizas, y es así como el mismo sistema se define en su manual.

A continuación quiero hacer un breve análisis de las tres causas que se mencionan del accidente y los factores de mitigación que puede aportar el sistema ERTMS.

Primero, se dice que se modifica el proyecto inicial suprimiendo el equipamiento ERTMS a partir del punto kilométrico 80,278. Esto hace que en el último tramo, que incluye la fatídica curva de Angrois, el tren circule con ASFA digital. El sistema ERTMS podría haber controlado este riesgo haciendo que la transición al ASFA fuera a una velocidad reducida. Es muy fácil de programar y además hay un pulsador de reconocimiento de la transición que advierte al maquinista de la transición que va a realizar, y, si no realiza ese reconocimiento, el tren se le detendrá.

Segundo, debido a un problema de conmutación de la antena del sistema ERTMS, se decide poner fuera de servicio el sistema ERTMS y circular con el ASFA. La antena del equipo embarcado desarrollada por Bombardier-Invensys es una antena polivalente que permite leer los sistema ERTMS y ASFA, y la conmutación entre sistemas requiere un tiempo de algunos segundos, por lo que la lectura del primer grupo de balizas ERTMS podría fallar si no se realizara la transición a una velocidad reducida. Esta pérdida conduce, lógicamente, a la detención del tren y la posterior reanudación de la marcha en modo SR, esto es, bajo la responsabilidad del maquinista; eso si se entra a una velocidad ligeramente elevada. Esta deficiencia puede corregirse bien entrando a una velocidad reducida de 75 km/h, en vez de 90 km/h, en la entrada a la zona equipada con ERTMS o bien retrasando el emplazamiento del primer grupo de balizas. La entrada a velocidad reducida implica la pérdida de unas decenas de segundos en la explotación.

Ante la detención de los trenes que entraban a la velocidad específica de la línea en ese punto, se opta por dejar fuera de servicio el sistema ERTMS preferentemente a una reducción de la velocidad en la entrada en el tramo. Es importante señalar que la circulación hasta el siguiente grupo de balizas en SR, o sea, bajo responsabilidad del maquinista, es más segura que la conducción en ASFA, porque en modo SR la velocidad autorizada es de 100 y en ASFA es de 200km/h, con una supervisión más limitada. Sin embargo, el hecho de dar de baja el ERTMS afecta a la seguridad en la transición de salida, pues, al eliminar el ERTMS, elimina el pulsador de reconocimiento de la transición, puesto que ya no hay transición. A mi juicio, esta es una modificación con un impacto grave en la seguridad, que requiere un estudio detallado de los riesgos introducidos por la modificación y para lo cual existe toda una reglamentación europea, como son los métodos comunes de seguridad o la normativa Cenelec para aplicaciones ferroviarias. La norma Cenelec exige precisamente la elaboración de un dossier de seguridad que incluye el análisis del factor humano.

Y tercer factor, el maquinista es distraído en su conducción por una llamada de servicio intempestiva. Hablando del factor humano, una vez suprimida la protección brindada por el sistema ERTMS, el

# DIARIO DE SESIONES DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

## COMISIONES

Núm. 94

10 de octubre de 2018

Pág. 4

maquinista está circulando con el sistema ASFA, con autorización para la entrada en la estación de Santiago a una velocidad autorizada para el sistema ASFA de 200 km/h. El perfil de velocidad debe seguirlo el maquinista de forma manual, leyendo su libro de marcha. En una línea diseñada para 300 km/h, circulando a 200 km/h y con una sucesión continua de túneles y viaductos, no es difícil imaginar que el maquinista se desubicara y le sorprendiera la curva de Angrois a la salida de un túnel y ya sin tiempo para frenar, y eso a pesar de ir atento a la ejecución de otras acciones de control, como es la activación del pedal de hombre muerto. Este riesgo se acentúa todavía más si el maquinista está recibiendo llamadas de servicio durante la conducción. Este riesgo es absolutamente controlado por el sistema ERTMS, que controla la velocidad del tren para asegurar un seguimiento del perfil de velocidades de la línea, frenando el tren en caso de sobrepasamiento en velocidad o en distancia recorrida.

Como conclusión, quiero decir de forma rotunda que si el sistema ERTMS hubiera estado en servicio este accidente nunca hubiera ocurrido. El Ministerio de Fomento ha optado siempre por la instalación del sistema ERTMS en las líneas de alta velocidad, lo que es una opción muy acertada, sin duda. Los peligros aparecidos en la explotación pienso que se derivan de una concepción equivocada de los niveles de seguridad que ofrece cada sistema.

Para terminar, quiero señalar que accidentes similares, no de tanta gravedad, ocurridos en Bélgica y Luxemburgo hicieron que los gestores de infraestructura de esos países acudieran a sus parlamentos, aconsejando una solución global para la mejora de la seguridad en sus redes con la implantación del sistema ERTMS.

Gracias por su atención.

El señor **PRESIDENTE**: Muchísimas gracias, señor Tamarit.

Pasamos a la intervención de los grupos.

En primer lugar, por el Grupo Mixto, tiene la palabra el señor Martínez Oblanca.

El señor **MARTÍNEZ OBLANCA**: Buenas tardes, señor presidente.

Muchas gracias, don Jaime, por su presencia ante esta Comisión, su exposición y todo lo que nos va a aportar esta tarde, que intuyo que no será poco.

Antes de entrar en materia, apelo a su experiencia para que nos haga un pequeño diagnóstico sobre la seguridad de la red ferroviaria española.

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Bueno, eso pasa en todos los países. Tenemos una red de alta velocidad que tiene instalado el sistema ERTMS y tenemos una red convencional que tiene un sistema más antiguo, y lo que hay que hacer es un plan de emigración, que no se puede hacer en un día. Entonces, lo que hay en la red convencional tiene la seguridad limitada de un sistema como es el ASFA, es normal, y lo que hay que pensar es en la evolución hacia un sistema de seguridad moderno, hay que hacer un plan de emigración.

El señor **MARTÍNEZ OBLANCA**: ¿No lo tenemos?

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Supongo que el ministerio está trabajando en ello, porque la Agencia Ferroviaria Europea ha pedido un plan de emigración.

El señor **MARTÍNEZ OBLANCA**: Con relación al sistema ERTMS, del que usted es experto y nos acaba de dar una serie de datos realmente significativos, algunos de los comparecientes ante esta Comisión han subrayado las dificultades de compatibilidad entre el ERTMS instalado en vía y el equipo ERTMS de a bordo; usted ha hecho referencia a ello en su intervención. ¿Estas incompatibilidades son tan difíciles de superar?

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): En absoluto. Está Madrid-Lérida, Barcelona-Madrid, Valencia-Albacete-Alicante, Córdoba-Málaga, Madrid-Valladolid, o sea, cada una de un fabricante distinto. Tenemos trenes de cercanías y además trenes de todos los suministradores, funcionando con una puntualidad superior al 99,5%. Es espectacular el resultado; y ese dato yo lo he pedido llamando a los centros de control.

En cuanto a esas dificultades, como en este caso, que hay un retraso de unos 10 segundos porque hay que conmutar más despacio en la primera baliza, pues arreglas eso, entras más despacio, pierdes

# DIARIO DE SESIONES DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

## COMISIONES

Núm. 94

10 de octubre de 2018

Pág. 5

unos segundos o quizás unos minutos y arreglas el problema, que tiene muy fácil arreglo, se lo puedo asegurar.

El señor **MARTÍNEZ OBLANCA**: Usted ha tenido la oportunidad de conocer los pormenores del accidente de Santiago, porque, de hecho, ha comentado algunas cosas con relación a ello. Además, ha dicho una cosa que me parece muy rotunda, que el accidente nunca se hubiese producido si el sistema ERTMS hubiera estado en funcionamiento. ¿Conoce usted el informe de la CIAF sobre este accidente?

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Sí.

El señor **MARTÍNEZ OBLANCA**: ¿Qué opinión le merece el informe? ¿Fue consultado usted en relación a él, por ejemplo?

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): En ese informe lo que pasa es que no se apunta a las causas subyacentes. Tengo un alumno de la Escuela de Navales que fue director de seguridad de una sociedad naval de clasificación para Europa y África, quien dice —en el sector marítimo—: si analizas un accidente y el resultado es simplemente el factor humano es que no has dado con las causas subyacentes y el accidente se volverá a repetir. Era una norma de esa sociedad naviera de clasificación. Además, esto coincide con el informe que hace la ERA. Han dejado ustedes el análisis del accidente en el factor humano y no han entrado en las causas subyacentes.

El señor **MARTÍNEZ OBLANCA**: En la última parte de su intervención hizo usted referencia a tres elementos de mitigación del riesgo. El primero era la modificación del proyecto inicial. ¿Por qué cree usted que se modificó ese proyecto?

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Porque no había tiempo a lo mejor para equipar con ERTMS el enclavamiento en la estación de Santiago, que entiendo que es muy complejo. Pero ese es un riesgo muy controlable. Tú haces que el sistema ERTMS haga la transición antes de la curva de Angrois a 80 kilómetros por hora, y si quieres a 60. Eso es un telegrama.

El señor **MARTÍNEZ OBLANCA**: Por mi parte, señor presidente, reitero mi agradecimiento a don Jaime y quedo a la escucha de las respuestas a mis compañeros. Muchas gracias.

El señor **PRESIDENTE**: Muchísimas gracias, además por su exactitud en el tiempo, señor Martínez Oblanca.

A continuación, no estando presente el Grupo del Partido Nacionalista Vasco, es el turno del Grupo de Esquerra Republicana, para el cual tiene la palabra su portavoz, el señor Gabriel Rufián.

El señor **RUFÍAN ROMERO**: Muchas gracias, señor presidente.

Buenas tardes, señor Tamarit. Muchísimas gracias por estar hoy aquí.

A preguntas de mi compañero Martínez Oblanca ha dicho algo muy interesante, que, si puede, me gustaría que volviera a expresar en cuanto al informe de la CIAF. Ha dicho que hay una máxima que afirma que si te centras o responsabilizas de todo al factor humano te estás equivocando y, en definitiva, se volverá a repetir. Me gustaría, por favor, que lo desarrollara.

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Esa es una máxima que viene del sector naval. He dado clase en Navales, tengo un alumno que fue el director de seguridad en una sociedad de clasificación naval y me hizo esa observación. Y es que esa observación yo la he visto en el informe de la ERA. Han llegado ustedes, tienen una sola causa del accidente, el factor humano, y no han entrado en las causas subyacentes. En definitiva, me contó esa máxima y creo que es acertada.

El señor **RUFÍAN ROMERO**: Estoy absolutamente de acuerdo. Creo que uno de los *quid* de toda esta cuestión que estamos investigando en esta Comisión es el hecho de que durante muchos años se

# DIARIO DE SESIONES DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

## COMISIONES

Núm. 94

10 de octubre de 2018

Pág. 6

culpabilizó —y seguramente tiene parte de culpa— al maquinista, pero estamos viendo que hay factores subyacentes que ocasionaron un enorme daño.

La siguiente pregunta va por ese lado. Aquí ha habido un compareciente, el señor González, de la Dirección General de Infraestructuras Ferroviarias, que nos comentó de una manera muy directa que el ERTMS no hubiera cambiado nada, que el hecho de que estuviera desactivado no influyó para nada en la cantidad de víctimas que hubo aquel día, desgraciadamente. ¿Usted está de acuerdo con eso?

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Hombre, si está desconectado no influye.

El señor **RUFÍAN ROMERO**: Ya me entiende, quiero decir si hubiera estado conectado.

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Si hubiera estado conectado, no hubiera habido un accidente; si hubiera estado conectado y bien programado. Puedes hacer una transición en la entrada del túnel antes de la curva de Angrois a 80 km/h; eso es viable, es un telegrama. Entonces, requiere un análisis. Si se hace una transición, dejas ERTMS y pasas a ASFA, y la velocidad permitida en ASFA es 200 km/h, no dejes hacer la transición a 200, hazla a 80. Todo eso es viable y es muy muy sencillo. Estamos hablando de una complejidad que parece que nadie entiende, y es cambiar un telegrama, de verdad.

El señor **RUFÍAN ROMERO**: ¿Sabía usted que a este tren le llamaban Frankenstein? ¿Había visto alguna vez algo así?

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Sí, conozco ese tren, pero se puede regular. La causa no está en el tren. El tren se puede programar para que vaya a una velocidad adecuada. No miren por ahí las causas del accidente. El tren es un poco raro a lo mejor, tiene pesos adicionales o lo que sea, pero el problema no está ahí.

El señor **RUFÍAN ROMERO**: ¿Dónde está el problema?

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): En que se desconecta el ERTMS.

El señor **RUFÍAN ROMERO**: ¿Por qué cree que se desconecta el ERTMS en veinticuatro horas a petición de Renfe-Adif?

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Yo creo que estamos hablando de dos sistemas que son seguros, el ERTMS y el ASFA, pero la diferencia en los niveles de seguridad es de un millón de veces. Hay que conocer la seguridad de cada sistema.

El señor **RUFÍAN ROMERO**: ¿Ha visto alguna vez que se prueben sistemas de este tipo con pasajeros a bordo, como se probó en el caso de la línea Santiago-Ourense?

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Yo eso no lo he visto nunca, y no creo que se haya hecho con pasajeros. Eso no me lo creo, porque está en pruebas de puesta en servicio.

El señor **RUFÍAN ROMERO**: Me encantaría que fuera una opinión mía, pero se probó según qué cosas con pasajeros a bordo.

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): No, está en pruebas de puesta en servicio. Fíjese, primero probamos en el laboratorio con el equipo real, luego probamos en la vía, vamos de noche, vamos en diferentes épocas, realmente es un gran esfuerzo. Hay gente que conoce muy bien el sistema ERTMS y esas pruebas se hacen con mucha seriedad, créame.

El señor **RUFÍAN ROMERO**: ¿Jamás se probó nada con pasajeros a bordo?

# DIARIO DE SESIONES DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

## COMISIONES

Núm. 94

10 de octubre de 2018

Pág. 7

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Yo no conozco ningún caso de una prueba de puesta en servicio con pasajeros. Los pasajeros que hay son el conductor, el jefe de pruebas y gente que va por la noche, que son expertos en ERTMS. Yo he estado en esas pruebas algunas veces.

El señor **RUFÍAN ROMERO**: ¿Qué opina de que un técnico de Bombardier dijera que toda la desconexión del ERTMS había sido simplemente por presiones comerciales y para que el tren llegara más pronto?

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Puede ser. Yo ahí no quiero entrar. Si te dicen que en vez de entrar a 90 kilómetros/hora entres a 75 kilómetros/hora, vas a perder dos o tres minutos y entonces la explotación hace presión sobre eso. Yo he visto discusiones dentro de distintos departamentos del ADIF. Los criterios de explotación y los criterios de seguridad a veces son contradictorios: uno quiere ir más aprisa, y otro pide más prudencia.

El señor **RUFÍAN ROMERO**: ¿Y cree que en este caso fueron tan incompatibles esos criterios?

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): No lo creo, pero yo no estaba allí. Es una opinión mía.

El señor **RUFÍAN ROMERO**: Le pregunto su opinión: ¿cree que fueron incompatibles?

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Yo pienso siempre que prima la seguridad.

El señor **RUFÍAN ROMERO**: La semana pasada estuvo aquí el señor Rallo, que sabrá seguramente quién es. **(El señor Tamariz Rodríguez hace gestos afirmativos)**. Por la mañana nos dijo una cosa y por la tarde nos dijo sorprendentemente otra. Vino a decir que se había intentado tapar según qué investigaciones, por parte de según quién. ¿Usted cree que eso es así?

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): No lo creo. Ahí yo no puedo entrar. No puedo ni siquiera dar una opinión, y le pido disculpas.

El señor **RUFÍAN ROMERO**: Señor Tamarit, después de todo el tiempo que ha pasado, ¿por qué cree que murieron 81 personas aquel día en la curva de A Grandeira?

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Pues porque el tren iba muy deprisa y además había un muro de hormigón, pero no le puedo decir más. Yo vi el accidente y las imágenes son terroríficas, uno de los vagones sube hasta arriba. La velocidad autorizada en ASFA es de 200 kilómetros/hora y el tren entró en la curva, creo, que a 180 kilómetros/hora.

El señor **RUFÍAN ROMERO**: La pregunta es: ¿por qué?

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Eso creo que se lo he contestado.

El señor **RUFÍAN ROMERO**: Muchas gracias por su sinceridad.

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Gracias por su atención.

El señor **PRESIDENTE**: Gracias, señor Rufián, también por su rigurosidad en el respeto del tiempo. Pasamos al siguiente grupo parlamentario. Por el Grupo Parlamentario Ciudadanos, tiene la palabra el señor Garaulet.

# DIARIO DE SESIONES DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

## COMISIONES

Núm. 94

10 de octubre de 2018

Pág. 8

El señor **GARAULET RODRÍGUEZ**: Gracias, señor presidente.

Gracias, señor Tamarit. La verdad es que da gusto cuando se hacen preguntas y estas se contestan de una forma directa, y no se intentan dar evasivas y evitar la respuesta.

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Se notan mis años de profesor en la Universidad Politécnica.

El señor **GARAULET RODRÍGUEZ**: No lo sé, pero la verdad es que da gusto porque muchísimas de las preguntas que le iba a hacer prácticamente se las ha contestado a mis compañeros.

Teniendo claro que usted indica que la causa subyacente de que no existiera el ERTMS generaba una crisis de seguridad relativa, ya que si se hubiera tenido instalado ese sistema el tren hubiera entrado a 75 o a 80 kilómetros/hora, pero nunca a 200 kilómetros/hora y se hubiera evitado el accidente, como acaba de decir usted, ¿por qué cree que nadie evaluó el riesgo que suponía eliminar el ERTMS del tren en la curva de Angrois?

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Eso no deja de sorprenderme. Yo creo —son conjeturas porque no he estado en los departamentos de seguridad de ADIF o de Renfe— que ellos están pensando que manejan dos sistemas de seguridad y desconectan uno para dar prioridad al otro, porque no produce retrasos. Quizás esa sea una consideración simple, y no entran en la profundidad. Tienes que conocer bien el sistema ERTMS y saber que eliminas un pulsador, que eliminas una velocidad de transición. Hay que conocer la funcionalidad del sistema bien. El ASFA se conoce con más facilidad porque es más sencillito.

El señor **GARAULET RODRÍGUEZ**: ¿Usted cree que se hicieron las suficientes pruebas antes de poner en servicio el S-730?

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Sí, se hicieron las pruebas e incluso se pasó por el grupo de balizas que produjo la supresión del ERTMS. Pero se pasó, creo, que a 78 kilómetros/hora y se leyeron bien las balizas.

El señor **GARAULET RODRÍGUEZ**: Lógicamente, si van a esa velocidad.

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Se leyeron porque no se pasó a 90 kilómetros/hora. Ese falló no salió. Es más, se estaba circulando antes con un tren Ansaldo, que leía bien las balizas porque no tenía esa antena multifunción. Cuando entró el tren de Bombardier, que tenía una antena múltiple y tenía que conmutar, apareció ese problema. Entonces el tren se detenía porque perdía una baliza, era un fallo de seguridad y tenías que volver a recuperar más adelante. Eso producía retrasos considerables. La solución era bajar la velocidad, o bien seguir con ASFA.

El señor **GARAULET RODRÍGUEZ**: ¿Cree que era realista el plazo de un mes para reestablecer el sistema que se indicó en la carta que mandaron a ADIF para desconectar el ERTMS, o simplemente era un plazo artificialmente optimista para facilitar que ADIF autorizara la baja de ese sistema?

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): ¿En un mes dar la baja? Yo creo que si hubieran hecho un estudio de seguridad no hubieran dado la baja del sistema ERTMS, simplemente. Hoy un mes es suficiente para no dar de baja el sistema ERTMS.

El señor **GARAULET RODRÍGUEZ**: Otros comparecientes hablaban de que efectivamente se había hecho un estudio de seguridad bastante fehaciente, exceptuando el señor Rallo que indicó que cuando infraestructuras va por un lado, y operaciones va por otro, suele haber este tipo de problemas.

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Claro.

El señor **GARAULET RODRÍGUEZ**: La afirmación que ha hecho me ha dejado bastante preocupado, cuando ha dicho que a algunos les gusta la puntualidad y que a otros les gusta primar la seguridad.

# DIARIO DE SESIONES DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

## COMISIONES

Núm. 94

10 de octubre de 2018

Pág. 9

¿Usted cree que después del accidente de Angrois ha habido un cambio de mentalidad y se ha primado por la seguridad antes que por la puntualidad?

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Yo creo que ha habido un cambio de mentalidad porque de hecho se han introducido medidas correctoras, como la introducción de balizas limitadoras de la velocidad antes de todas las curvas. Es una medida que es protectora, es aliviadora del riesgo, pero siguen con ASFA.

El señor **GARAULET RODRÍGUEZ**: Se está complicando a la hora de poner en funcionamiento el sistema ERTMS, sigue habiendo bastante lentitud e incluso lo achacan a que es un sistema en el que la puesta en servicio es compleja. Va a hacer casi tres años que se abrió el AVE entre Valladolid y León, pero solo va con ASFA. Es decir, el plan de migración del que habla de líneas convencionales a líneas de alta velocidad que tienen que ir con ERTMS es complejo y debe haber un plan de migración. Sin embargo, el plan de migración parece ser que está en los libros y a la hora de imponerse sigue primando el tema de la operación, más que el tema de la seguridad.

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Quiero decir una cosa.

El señor **GARAULET RODRÍGUEZ**: Me lo va a decir ahora porque le voy a hacer la pregunta para que me lo diga, seguro. ¿Qué mejoraría o qué recomendaciones realizaría para mejorar estos procesos y que esto no ocurriera más?

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Yo lo que veo es que después del accidente hay una prudencia enorme. Es decir, hay un problema de seguridad en las personas que toman las decisiones, no en el sistema.

¿Qué es lo que se puede hacer? Utilizar el laboratorio. En el Cedex tenemos un laboratorio donde está el equipo de vía real, está el equipo embarcado real, el que va en el tren, y además tenemos los telegramas que se intercambian el tren y la vía, los reales. Tenemos la confianza de las compañías y hacemos ensayos que son exactamente iguales que los que hay en la vía. De tal manera que haces un viaje en laboratorio y haces el mismo viaje en la vía y los resultados son idénticos, los registros de la JRU son idénticos y puedes anticipar todos los fallos en un ensayo de laboratorio. Eso es algo que es único en el mundo, somos pioneros en eso. Les aconsejaría que utilizaran más una técnica de laboratorio, que tiene mucho menos riesgo, es mucho más rápido y puedes probar todo el día. Si vas de noche a la vía, ensayarás dos o tres escenarios, pero si lo haces en laboratorio ensayarás cada día diez o quince escenarios y con un entorno más controlado y más seguro. Mi consejo es ir al laboratorio y acelerar el proceso de puesta en servicio. Lo tienen, está. El mejor laboratorio del mundo está en el Cedex, se lo puedo asegurar porque he dirigido los grupos de laboratorios de referencia europeos.

El señor **GARAULET RODRÍGUEZ**: No tiene que decir nada más, con esto vale. Muchísimas gracias.

El señor **PRESIDENTE**: Muchas gracias, señor Garaulet, por atenerse también a los tiempos.

A continuación por el Grupo Parlamentario Confederal de Unidos Podemos-En Comú Podem-En Marea, tiene la palabra doña Alexandra Fernández.

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: Gracias, presidente.

Muchas gracias, señor Tamarit. Es un auténtico placer tenerle hoy aquí, ya que es uno de los mayores expertos en ERTMS. También se agradece la honestidad de sus respuestas y que comparta sus conocimientos con esta Comisión.

Yo quería empezar preguntándole, usted ya ha dicho que la decisión de modificar el proyecto es una de las causas subyacentes por las que se produjo el accidente, sobre un tema concreto que no ha tratado en la modificación del proyecto. Se retira el ERTMS en el último tramo, pero además en el proyecto modificado dice que la línea se equipara para proporcionar el ERTMS nivel 2, como sistema de operación principal, y un segundo nivel de operación ERTMS nivel 1, como sistema de respaldo. Sin embargo, se pone en servicio con nivel 1 de ERTMS y sistemas de respaldo ASFA, es decir, no solo es la modificación del último tramo sino que hay una modificación en la totalidad de la vía. Me gustaría que nos explicase qué supone en términos de seguridad esa modificación.

# DIARIO DE SESIONES DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

## COMISIONES

Núm. 94

10 de octubre de 2018

Pág. 10

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Decir no voy a poner el nivel 2 y el nivel 1 es quitar una redundancia que es un poco inútil, porque el nivel 1 tiene el mismo nivel de seguridad que el nivel 2, entonces no ganas nada. En el nivel 2 puedes ganar, puedes ir un poco más aprisa y puedes ganar en el trayecto dos minutos o tres, con unas inversiones costosísimas. Esa decisión me parece prudente. Yo no he dicho que sea la causa, sino que se menciona como una causa. El ERTMS tiene un factor que puede mitigar ese riesgo muy fácilmente, eso es un hecho.

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: Entonces entiendo que no hay una modificación en cuanto a seguridad, dependiendo de si el sistema de respaldo es ERTMS o es ASFA.

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Para mí, si el sistema va a nivel 2 o nivel 1, el nivel de seguridad es 10 a la menos 9, es el mismo. No hay diferencia. Ningún país tiene nivel 2 y nivel 1 como respaldo, es matar pulgas a cañonazos. Al principio lo hacíamos porque no teníamos confianza, pero hemos ganado confianza, que ya es hora.

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: ¿Usted cree que esa desconexión supuso un cambio significativo, que disminuía la seguridad y que por tanto requeriría un análisis y una evaluación de los riesgos?

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Por supuesto. Yo creo que al suprimir el ERTMS se suprime la transición, se suprime el pulsador de reconocimiento y se circula a una velocidad de 200 kilómetros/hora, leyendo las velocidades en los puntos de línea en el cuadro de velocidades. Por tanto, me parece que es un riesgo que debería haber sido analizado. Hay una normativa europea que recoge los métodos comunes de seguridad, la normativa Cenelec. Se pide un análisis del factor humano, eso se tenía que haber hecho. A lo mejor se hizo, yo no lo sé.

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: Usted ha dicho muy claramente que si hubiera estado el sistema de seguridad habría detenido el tren, si hubiera habido un error, y que nunca habría pasado a más de 80 kilómetros/hora por la curva. Sin embargo, cuando le he preguntado esto mismo a otra experta en ERTMS como es la señora Sierra Barba, que ha venido a comparecer, ha tenido algunos problemas en contestar, y no solo ella sino más expertos en este sistema. Esta persona en concreto me ha llegado a responder que una línea que no esté equipada con ningún sistema también puede ser una línea segura y que la diferencia entre un sistema de seguridad y otro, más o menos dependía de la velocidad. Dijo que si no hay sistema de seguridad se explota a 140 y si hay ASFA hasta 250.

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): He visto esa comparecencia.

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: ¿Y qué opina de ella?

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Opino que la gente tiene miedo.

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: ¿Usted no tiene ningún tipo de relación laboral ni con Renfe ni con ADIF?

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Estoy jubilado, soy libre.

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: Igual ese es el motivo de que usted pueda hablar tan abiertamente. No sé si se acordará de una charla en la que participó en el año 2015, cuando entraron las víctimas en medio de la charla.

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Sí, me acuerdo.

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: Estaba Lanchares.

# DIARIO DE SESIONES DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

## COMISIONES

Núm. 94

10 de octubre de 2018

Pág. 11

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Sí, estaba Manuel Niño.

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: Sí, estaban Manuel Niño y otros muchos altos cargos.

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Sí, también estaba el director de seguridad de Renfe.

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: Cuando las víctimas dijeron que no se había investigado, Lanchares les dijo que en las primeras circulaciones que se hizo ese tren no leyó balizas, que la seguridad del ERTMS se basa en las balizas, y que como la causa del error no se sabía y ese tren había circulado con ASFA hasta la semana anterior, lo único que se hizo fue restituir las condiciones que había. ¿Esto es así?

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): No lo sé, no estaba ahí. Pero efectivamente si entras a velocidad alta no lee la primera baliza y te para el tren, luego quiere decir que es un sistema seguro, que está funcionando bien, evidentemente. Luego eso a mí me daría una confianza enorme.

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: Si no he entendido mal, usted decía hace un momento...

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): En esa sesión yo estaba ahí y me quedé callado. Sin embargo, me hubiera gustado decir que el ministerio había hecho un esfuerzo instalando el mejor sistema de seguridad en todas las líneas de alta velocidad. Hay que usarlo bien, pero es un esfuerzo por parte del ministerio que admiro. España ha depurado el sistema, si no estuviera España con el ERTMS no existiría en Europa y ahora está en todos los países europeos, y hasta lo utilizan los chinos.

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: De hecho, funciona en otras muchas líneas de alta velocidad en el Estado y no da problemas: Madrid-Barcelona, Madrid-Valladolid, etcétera. Lo que no entiendo es esa argumentación de ADIF y Renfe, que dice que la desconexión suponía mejorar la seguridad; lo llegan a decir: que fue por una cuestión de que daba error. Es decir, el error es la justificación para decir que era más seguro que estuviese desconectado, que al final es lo que viene a decir Lanchares en esas declaraciones. ¿Usted puede compartirlo?

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Yo pregunto: ¿qué es más seguro, un sistema que tiene un fallo cada mil millones de horas o un sistema que tiene una tasa de fallos cada mil horas?

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: Creo que la situación era incluso más grave de lo que usted planteaba. No solo se desconectó el sistema, sino que ni tan siquiera había señalización en la vía. No sé si usted lo sabía.

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Eso no lo sé, lo siento.

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: Pues tampoco había señalización.

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Eso me cuesta creerlo. Que no haya señales en la vía, me cuesta mucho creerlo.

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: Yo quería saber su opinión sobre qué supone esa reducción de velocidad de 280, con todas las señales en vía libre circulando solo con el ASFA y si es suficiente que la única señalización sean el libro horario y el cuadro de velocidades máximas como un cambio de velocidad máxima por trayecto.

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Pues me parece un riesgo evidente.

El señor **PRESIDENTE**: Señora Fernández, acumule en bloque las preguntas que le queden, por favor.

# DIARIO DE SESIONES DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

## COMISIONES

Núm. 94

10 de octubre de 2018

Pág. 12

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: Por último, quería hacer una apreciación. Tenía razón cuando decía que faltaban las causas subyacentes y no solo una cuestión del sector naval sino que está en la directiva.

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Pienso que es una máxima universal.

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: Lo último que le quería preguntar es qué opinión tiene de que el señor director actual de la CIAF diga aquí que se niega a reabrir la comisión, que todo fue perfecto y que ese informe está perfecto. Quisiera saber qué opinión tiene de eso y si está poniendo en riesgo, por intentar tapar que se investigue o intentar boicotear la investigación, que en el día de mañana haya otro accidente igual.

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): A esa pregunta no le puedo contestar y le pido mil disculpas. No sé lo que piensa y no sé en qué entorno ha discutido los problemas. También depende del grado de conocimiento, no sé si hay otras causas que yo no conozco. Yo le estoy hablado desde mi grado de *expertise* limitado al ERTMS, no sé si a lo mejor en el ámbito de la explotación hay otros factores que yo no conozco. Si él dice eso, tendrá sus motivos. Desde mi punto de vista limitado analizará más.

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: Cinco años después el ERTMS sigue sin ponerse, es decir, que si hay un error humano otra vez podría volver a producirse otro accidente.

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Pues sería un desastre para la credibilidad del sistema ferroviario.

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: ¿Sigue dependiendo del error humano?

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Han hecho una medida que está bien, han puesto limitaciones de velocidad en todas las curvas y eso va a limitar la velocidad de los trenes al entrar en las curvas. Esa es una medida paliativa, ese riesgo está limitado.

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: ¿Lo tiene que hacer el maquinista?

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): No, no.

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: ¿Es automático?

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Sí, lo hace el ASFA. Y eso está bien.

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: Muchas gracias.

El señor **PRESIDENTE**: Muchas gracias, señora Fernández.

Por el Grupo Parlamentario Socialista, tiene la palabra la señora Cancela.

La señora **CANCELA RODRÍGUEZ**: Muchas gracias, presidente.

Muy buenas tardes, señor Tamarit. Muchísimas gracias por comparecer y sobre todo por sus aportaciones y por su claridad. La verdad es que desde el conocimiento y la experiencia se agradece muchísimo una aportación tan cualificada como la suya. Muchísimas gracias.

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Gracias.

La señora **CANCELA RODRÍGUEZ**: Me gustaría hacer dos o tres preguntas porque algunas de las cuestiones, como usted habla con tanta claridad, ya han quedado perfectamente esclarecidas.

La primera cuestión es que en algunas de las comparencias que hemos tenido con anterioridad en esta Comisión se manifestó que a principios del año 2008 ADIF creó un grupo de trabajo con expertos de sus áreas técnicas y asesores del laboratorio de investigaciones de Cedex, para que a partir de las

# DIARIO DE SESIONES DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

## COMISIONES

Núm. 94

10 de octubre de 2018

Pág. 13

especificaciones indicadas se redefiniera o se definiera la funcionalidad que se debía instalar en las líneas ferroviarias españolas. Fruto de ese trabajo se publicó el documento «Requisitos funcionales y reglas de ingeniería ERTMS de nivel 1 y nivel 2». Con esta normativa se pretendía en todo caso homogeneizar las reglas implementadas en la red ferroviaria española y desde su publicación se aplica a todas las líneas ferroviarias de nuestro país, incluida la línea de Ourense-Santiago. ¿Podría explicarnos en qué consiste exactamente esa homogeneización?

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): La semana que viene voy a dar un curso en Portugal porque los portugueses van a instalar el ERTMS en sus primeras líneas y una de las cosas que les llevo es un ejemplar del libro *Reglas de Ingeniería*. El libro de *Reglas de Ingeniería* te dice cómo debes dar las autorizaciones de movimiento, cómo debes describir la vía, cómo debes definir los perfiles de velocidad y de gradiente, cómo anuncias una zona neutra que no tiene alimentación eléctrica, cómo das las limitaciones temporales de velocidad, etcétera. Describe una funcionalidad. Al principio las líneas se hacían con la ingeniería de cada compañía, pero se empezaron a dar cuenta de que cada línea tenía una funcionalidad ligeramente distinta, y eso armoniza la red y es un ejemplo en el que me parece que España es pionera. Hacemos cosas que están francamente bien y felicito al ADIF por ese documento, porque la última versión está muy bien hecha. Digo esto como ejemplo.

La señora **CANCELA RODRÍGUEZ**: ¿Usted diría sobre la base de esta afirmación y este ejemplo, aunque seguramente podría sumarse muchos otros, que las líneas ferroviarias de nuestro país son seguras?

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Claro. Las de alta velocidad si tienen ERTMS, por supuesto, y la red convencional tiene el nivel de seguridad que corresponde a sus años de desarrollo. Todo eso hay que verlo. Después de los accidentes en Bruselas y en Luxemburgo se hizo una aproximación. No podemos de golpe cambiar toda la red. ¿Cuántos son, 12000 kilómetros? No lo sé, pero habrá que ir paso a paso, pero hay que tener un programa, hay que mirar al futuro que es algo que nos cuesta un poco en este país.

La señora **CANCELA RODRÍGUEZ**: ¿Podría explicarnos si existían protocolos específicos derivados de la normativa europea para las transiciones entre el sistema ERTMS y sistemas como el ASFA? Creo que ya lo ha comentado antes, pero como no soy experta en el tema, me gustaría que volviera a hablar de ello.

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): No, hay una funcionalidad que es la transición. Todas esas transiciones se prueban. Tenemos una transición típica porque la línea Madrid-Sevilla es LZB, que es un sistema alemán muy sofisticado, parecido al ERTMS. Entonces todos los trenes que van de Madrid a Sevilla hacen transiciones ERTMS-LZB. El ASFA es más primitivo, no es tan sofisticado, es un sistema más simple de ayuda a la conducción. Pero esas transiciones están especificadas en la especificación funcional del sistema y se prueban en la puesta en servicio.

La señora **CANCELA RODRÍGUEZ**: El señor González Navarro, técnico de la Dirección General de Infraestructuras Ferroviarias, señaló en su comparencia del pasado 19 de septiembre que algo con un sello de interoperabilidad no es más seguro que algo que no esté certificado y abundaba en la idea señalando que las ETI por sí sola no demuestran la seguridad de una línea. De hecho, para poder diseñar y construir una línea son necesarias muchísimas normas adicionales a las ETI, porque estas únicamente se centran en aquellos aspectos que tienen que ver con la barrera del mercado. Eso es lo que él manifestó en su comparencia. ¿Comparte usted esta afirmación?

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): No tengo del todo claro la pregunta. Pero pienso que hay una especificación técnica que asegura la interoperabilidad o la compatibilidad tren-vía y la seguridad. Los sistemas que instalas deben estar certificados, lo que quiere decir que cumplen la normativa europea. Luego pienso que tiene que haber unas pruebas de fiabilidad. En todos los países cuando pones una línea en servicio hay una

# DIARIO DE SESIONES DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

## COMISIONES

Núm. 94

10 de octubre de 2018

Pág. 14

temporada de marcha sin pasajeros y se hacen 100000 o 15000 kilómetros, no sé cuántos. Eso es la prueba de fiabilidad que te asegura que funciona y no da problemas.

La señora **CANCELA RODRÍGUEZ**: El enfoque que más o menos manifestaba era que la interoperabilidad está enfocada a eliminar barreras de mercado y no a la seguridad, que tiene una normativa específica que es mucho más exigente.

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Sí, estoy de acuerdo.

La señora **CANCELA RODRÍGUEZ**: La siguiente pregunta que tenía prevista hacerle es la siguiente: ¿el accidente no se habría producido, si hubiera funcionado el sistema ERTMS?

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Si es que es la pregunta que tienen todos.

La señora **CANCELA RODRÍGUEZ**: Además con el conocimiento que tiene, lógicamente hay que hacérsela ya que está aquí.

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Por eso me conduelo más de las víctimas.

La señora **CANCELA RODRÍGUEZ**: ¿Conoce cuántas líneas de alta velocidad, ya para terminar, se han puesto en servicio con ERTMS no operativo que no se haya instalado en nuestro país?

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): ¿Con ERTMS no operativo? Pues yo creo que el único caso es España. La línea París-Lyon, que es la línea emblemática de la alta velocidad —me acuerdo cuando hacía la tesis por los años setenta que era con el sistema TVM y todos mirábamos que se iba a hacer una línea en paralelo—, ¿con qué va a ir equipada? Con ERTMS. ¿Y dónde lo van a probar? En nuestro laboratorio. Es decir, todos los países están instalando ERTMS: Suecia, Suiza, Alemania, Austria, Luxemburgo, Italia, no sé, todos.

La señora **CANCELA RODRÍGUEZ**: Muchísimas gracias.

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Gracias.

El señor **PRESIDENTE**: Muchísimas gracias, señora Cancela, por atenerse a los tiempos. Finalmente, en nombre del Grupo Parlamentario Popular, tiene la palabra el señor Delgado Arce.

El señor **DELGADO ARCE**: Gracias, presidente.

Señor Tamariz, gracias por sus informaciones. Al ser el último ya muchas preguntas se han respondido, pero quisiera manifestar algunas precisiones. Usted está afirmando esta tarde que a su juicio hay un primer momento en el que la modificación del proyecto inicial, que incluía ERTMS desde la estación de Santiago hasta Ourense, fue objeto de cambio y que como consecuencia de ese cambio desde la estación de Santiago hasta pasada la curva de A Grandeira, aproximadamente kilómetro 79 u 80, quedó bajo la protección del sistema ASFA. Por tanto, aunque esto es una verdad de Perogrullo, el ERTMS exige que esté en la vía y que esté en el tren. El día que ocurrió el accidente el ERTMS estaba desconectado hasta donde llega el ERTMS.

La decisión de desconectar ha sido comentada aquí, es una petición que le hace la Dirección General de Producción de Renfe a la Dirección de Seguridad en la Circulación de ADIF, en la que le pone de manifiesto que hay una serie de fallos en las transiciones STMEbicab-ETCS de la línea y que para paliar esta situación se solicita que de manera temporal se autorice la circulación de los trenes 730, al amparo de ESBL, bloqueo de señalización lateral y con la protección de ASFA Digital, tal y como venía sucediendo antes. Esta petición es evaluada por la Dirección General de ADIF, por la Dirección de Seguridad en la Circulación, y concluye lo siguiente —leo la resolución—: Debido a la falta reiterada de disponibilidad del sistema ETCS embarcado en los trenes, por el mal funcionamiento de las transiciones en diversos puntos del área y no presentando en ningún momento problemas de seguridad, autorizo a desconectar para que

# DIARIO DE SESIONES DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

## COMISIONES

Núm. 94

10 de octubre de 2018

Pág. 15

circulen con la protección de ASFA digital y señalización lateral. Por tanto, hay una petición, hay un análisis de esa petición y hay una respuesta. Se ha criticado que eso se hace demasiado rápido. Yo creo haberle entendido, y usted me lo confirma, que si el tren en ese momento está dando esos fallos puede quedar bajo la responsabilidad del maquinista exclusivamente, si no se activa el ASFA. ¿Es así, exclusivamente, si no se activa el ASFA?

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): La verdad es que lo que he comentado está absolutamente en línea con lo que usted me dice. Lo único que digo es que en vez de desconectar el ERTMS se puede entrar más despacio. Hay otra alternativa. Seguridad de ADIF y de Renfe deciden otra medida.

El señor **DELGADO ARCE**: ¿Esta alternativa de desconexión obedece también a un procedimiento correcto y a una norma de seguridad? Sin perjuicio de que haya otra alternativa, como usted está exponiendo.

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Sí.

El señor **DELGADO ARCE**: En la declaración de don José Luis González Navarro, se dice lo siguiente, y quiero que me diga si se ajusta a la realidad. Le preguntaban si en caso de haber estado embarcado el ERTMS, porque en vía no estaba a partir del punto que hemos comentado, se hubiera producido el accidente o no. La respuesta que da este señor, y que está en el informe de la CIAF, después de la deliberación que hace la comisión, es: Si el tren hubiera ido con el sistema ERTMS hubiera hecho una transición a 200 kilómetros/hora y hubiera dejado el tren en las mismas condiciones en las que se produjo el accidente. Añade: La única aportación que tenía el sistema ERTMS conectado frente a la situación en la que estábamos era que la operación de transición podría haber alertado al maquinista de que estaba en ese punto de transición. Es decir, que aparecía un aviso en una pantalla. ¿Es así? Me refiero a un aviso adicional a lo que ya tenía antes.

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): No. En el sistema ERTMS cuando vas a bajar el nivel de protección le pide al maquinista: Reconoce tu responsabilidad de que vas a bajar el nivel de protección. Si no lo reconoces, te paro el tren. El no reconocimiento lleva implicada la detención del tren.

Segunda cuestión. Se hace una transición al sistema ASFA y se dice simplemente: En ASFA la velocidad autorizada es de 200 kilómetros/hora, luego la transición es a 200. Pero es que después de ese túnel hay una curva en la que hay que ir a 80 kilómetros. En vez de hacer la transición a la velocidad nominal del ASFA se puede hacer a 80. Por eso digo que se podía hacer un estudio de seguridad. Tiene razón en lo que dice, porque cuando yo hago una transición a ASFA la hago a la velocidad nominal del ASFA y pienso: El ASFA ya controlará. Pero es que el ASFA no controla en el trayecto. Es distinto.

El señor **DELGADO ARCE**: Por eso el maquinista sabe que entra bajo responsabilidad ASFA y lleva su cuadro de velocidades máximas que determina las velocidades que tiene que tomar; además antes de entrar en el punto de transición se ha comentado la inexistencia de señalización. Cómo usted decía, ¿cómo no va a haber señalización? ¡Claro que la hay! En el PK-78 hay que accionar el pulsador luminoso de zona neutra; hay una señal avanzada de E'7; hay tres pantallas de proximidad ubicadas en postes de la catenaria...

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Sí, he mirado la configuración de la vía.

El señor **DELGADO ARCE**: Hay una baliza previa de señal avanzada de bifurcación de A Grandeira E7. Hay una serie de señales y unos cartelones que van en el régimen de prescripciones técnicas obligatorias...

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): ¡Si la línea está bien equipada!

# DIARIO DE SESIONES DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

## COMISIONES

Núm. 94

10 de octubre de 2018

Pág. 16

El señor **DELGADO ARCE**: Quiero decir que la línea estaba señalizada para operar en el régimen ASFA. La cuestión está en que si el tren tuviese el régimen de ERTMS embarcado en ese momento y en vía hasta el punto que llega hubiera producido una señal adicional. La pregunta que nos podemos hacer algunos es la siguiente. ¿Qué hubiera pasado si este nuevo aviso que derivaría de tener este ERTMS hubiera sido desoído por el maquinista?

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Que le hubieran parado el tren.

El señor **DELGADO ARCE**: Que le hubieran parado el tren.

La otra pregunta lógica que uno se tiene que hacer es esta. En el mundo ferroviario, ¿qué funcionalidad tiene el cuadro de velocidades máximas?

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Cuando no tienes una supervisión continua de la velocidad, como el equipo embarcado tiene información de todo el trayecto, sabe qué velocidad debe respetar en cada punto de la línea, pero en el sistema ASFA el conductor tiene que ir leyendo en un cuaderno la velocidad en cada punto de la línea. Está pasando túneles, viaductos, túneles, viaductos y sale de un viaducto y se encuentra la curva.

El señor **DELGADO ARCE**: Quiero ponderar el trabajo del Cedex y del laboratorio de interoperabilidad, porque es cierto todo lo que se ha dicho del prestigio que tiene, y usted ha estado al frente de él.

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Gracias.

El señor **DELGADO ARCE**: El ERTMS, es un sistema de supervisión continua y más seguro —esto nadie lo puede poner en duda— que el ASFA, como es más seguro el ASFA bajo la responsabilidad del maquinista, eso es de cajón.

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Claro.

El señor **DELGADO ARCE**: El ERTMS está teniendo unos problemas serios de aplicación. Ese es un hecho evidente. Primero se pone de manifiesto en circunstancias como esta. Usted dice que cuando el tren llevaba embarcada la antena Ansaldo no daba problemas; con antena Bombardier da problemas. Supongo que cuando existe esta incidencia los tecnólogos y los expertos de estas empresas intentan resolverla.

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Efectivamente.

El señor **DELGADO ARCE**: Cuando tardan tanto tiempo en resolverlo, es porque algo está pasando. Quiero hacerle una pregunta. ¿Es cierto que aunque el objetivo de la extensión del ERTMS es al que vamos, que es un objetivo europeo de interoperabilidad, está dando problemas de aplicación práctica?

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): En eso no estoy de acuerdo.

El señor **PRESIDENTE**: Señor Delgado, si tiene más preguntas acumúlelas a esta.

El señor **DELGADO ARCE**: Estoy intentando hacerlas.

El señor **PRESIDENTE**: Entiendo que esta es la última.

El señor **DELGADO ARCE**: Si me deja una más, se lo agradeceré.

El señor **PRESIDENTE**: Fórmúlela conjuntamente.

# DIARIO DE SESIONES DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

## COMISIONES

Núm. 94

10 de octubre de 2018

Pág. 17

El señor **DELGADO ARCE**: Yo soy gallego, como doña Alexandra y doña Pilar, y estoy muy pendiente de los temas ferroviarios. Tenemos un eixo atlántico ferroviario de alta velocidad, o de velocidades altas, como usted quiera..

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Sí, sí.

El señor **DELGADO ARCE**:...que está operando desde el año 2015, que transportó el año pasado 3600000 pasajeros y que está todavía en la fase de implementación del ERTMS. Empezaron en el año 2016 y no se prevé que se termine hasta 2019. Esto no es solo porque durante el día hay circulación y se tiene que trabajar por la noche, sino que esta misma semana ha salido una información sobre los problemas que están dando, porque hay diferentes tramos que están instalados por diferentes empresas: el sistema Atlas de Alston, el sistema Auriga de CAF y el sistema Trainguard de otra empresa.

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Ahí está el problema.

El señor **DELGADO ARCE**: Es decir, que ustedes, que son los técnicos y los tecnólogos, deben conocer, y nos lo deben decir, que realmente hay problemas y que el ERTMS, que es un sistema extraordinario cuando funciona, da problemas. Sobre todo —ya termino, señor presidente—, nos informan —incluso lo está diciendo la ERA en algún informe— de que la existencia de versiones nuevas de ERTMS están generando —no sé si decirlo en términos coloquiales— confusión, problemas o disfuncionalidades que a mí, como usuario del ferrocarril, me gustaría que se acabaran de una vez. Creo que estos factores hay que tenerlos en cuenta para que las autoridades ferroviarias en el momento en el que da fallo se planteen: ¿Me compensa estar con un sistema que me puede ocasionar estas disfunciones? ¿No será más razonable irme al ASFA? Esta es mi pregunta.

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Le contesto diciéndole que la línea de base 2 ha quedado consolidada, cerrada y es una versión sólida, corregida. España se queda ahí, no va a ir a la línea base 3. El sistema español es sólido y los problemas, créame, no son tan graves. El tema de la antena de Bombardier se corrige en dos semanas, lo que pasa es que hay que instalarla, hay que dar una autorización.

El señor **DELGADO ARCE**: Muchas gracias.

El señor **PRESIDENTE**: Muchas gracias, señor Delgado.

Hemos terminado con esta primera comparecencia. Quiero dar las gracias al señor Tamarit por sus explicaciones y por la forma pedagógica en la que lo ha hecho —se nota el estilo universitario—. No caerán en saco roto. Gracias por venir a esta su casa, que es la de todos.

El señor **TAMARIT RODRÍGUEZ** (exdirector del laboratorio de interoperabilidad ferroviaria del Cedex, experto en ERTMS): Dicen que yo soy un experto, pero los expertos están en ADIF y en Renfe. Hay gente que sabe mucho más que yo. Que les dejen subir.

Gracias.

### — DE LA SEÑORA CALVO HOLGADO (DIRECTORA DE INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS ESM DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE SEGURIDAD Y FACTORES HUMANOS), PARA INFORMAR EN RELACIÓN CON EL OBJETO DE LA COMISIÓN. (Número de expediente 219/001374).

El señor **PRESIDENTE**: Sin solución de continuidad, comenzamos con la siguiente comparecencia.

Damos la bienvenida a doña Pilar Calvo Holgado, directora de investigación y proyecto ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos.

Si desea utilizarlo, tiene un turno de cinco minutos para realizar una explicación previa.

Tiene la palabra.

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyecto ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): He traído una proyección, si ustedes la aprueban. Es un gráfico para que se pueda ver más claramente lo que estoy explicando.

# DIARIO DE SESIONES DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

## COMISIONES

Núm. 94

10 de octubre de 2018

Pág. 18

El señor **PRESIDENTE**: Tenemos un acuerdo de la Mesa en el sentido de que se tiene que visualizar previamente. La situación es bastante tonta, porque en este momento la Mesa es un servidor.

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyecto ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): Lo tengo impreso. Es un gráfico que creo que ayuda a comprender mejor. Se lo enseño y ustedes lo valoran.

El señor **PRESIDENTE**: Como ven, la Mesa está examinando el documento. ¿Valdría con hacer fotocopias?

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyecto ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): Sí.

El señor **PRESIDENTE**: Tiene la palabra la señora Calvo.

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyecto ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): En primer lugar, quiero agradecer la invitación de esta Comisión a comparecer como experta en factores humanos y organizativos en seguridad ferroviaria. Llevo veintidós años trabajando en este tema, en este campo, realizando estudios, labores de consultoría, haciendo formación y desarrollando proyectos, siempre en la mejora de la fiabilidad humana, desde las interfaces organizativas, los sistemas y las personas, tratando de que las condiciones en las que tienen que trabajar los humanos sean lo más fiables posible.

Antes de entrar en la cuestión, quiero hacer una serie de consideraciones previas. En primer lugar, el tema de *blame the victim*, de culpar a la víctima. Quiero destacar que es una obligación de las organizaciones realizar diseños seguros y garantizar la seguridad, tanto para los viajeros como para las personas que trabajan en el ferrocarril. En ese sentido, cuando a veces tienen lugar declaraciones de personas relevantes, quiero manifestar lo desacertado de señalar públicamente como culpable al trabajador que se encuentra en primera línea. Voy a citar una frase pronunciada en 1989, que dice: La insistencia sobre el error humano es sospechosa de enmascarar el resto de factores de la seguridad, especialmente en las limitaciones de diseño, organizativas y de gestión. Las personas que ocupan puestos de conducción, pilotos, maquinistas, no son culpables por defecto por el hecho de realizar su tarea. Culpar a la víctima es una estrategia que puede esconder otros intereses.

En segundo lugar, las personas cometemos errores. El derecho del ser humano a errar forma parte de su propia naturaleza. La gestión de la seguridad debe considerar este principio elemental cuando diseña un puesto de trabajo. En una operación ferroviaria puede haber situaciones donde los límites humanos en combinación con las influencias sistémicas desencadenen consecuencias no deseables, y no por eso debemos culpar a la persona que está en primera línea.

En tercer lugar, es normativa y técnicamente obligatorio tener en cuenta los factores humanos. La Unión Europea se dota de unos instrumentos, directivas, reglamentos y exige que los países miembros dispongan de unas estructuras y de unos procedimientos que aseguren la competitividad, pero que también garanticen la seguridad de los usuarios. Las normas legales y técnicas insisten en la necesidad de prevenir y gestionar todos los riesgos, especialmente el de las interfaces, y obviamente entre ellas se encuentra el puesto de conducción.

En cuarto lugar, la seguridad en el transporte ferroviario es un derecho ciudadano. Confiamos en las instituciones para que velen por dicha seguridad. Existen distintos actores que expresamente tienen entre sus obligaciones y responsabilidades la materia de seguridad, y en sus actuaciones se van generando condiciones latentes que tienen la oportunidad de ser barreras a los riesgos. Un análisis cronológico del accidente de Santiago nos permitiría ver con más claridad cómo antes de introducir a ningún maquinista en el tren ya existía un riesgo intolerable.

Me gustaría ahora centrar mi intervención en los actores, condiciones y factores de influencia sistémica que cuando ampliamos el zum y nos alejamos del momento mismo del accidente pueden estar generando esas condiciones que permitan a los conductores realizar su tarea de una manera más segura o tener unos riesgos. Ya no es válido afirmar que el máximo responsable de la seguridad dentro del tren es el maquinista y pretender con esta afirmación un análisis reduccionista y engañoso de una realidad compleja y sistémica. Hay otros actores que deberían proveer los ingredientes necesarios para que no carguemos al trabajador de primera línea con una responsabilidad que no le corresponde. Hay una estructura, una normativa aplicable que debe dar como resultado un escenario en el que la seguridad del servicio público

# DIARIO DE SESIONES DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

## COMISIONES

Núm. 94

10 de octubre de 2018

Pág. 19

por ferrocarril sea algo identificado, evaluado, supervisado, gestionado y aceptado. En el caso del accidente de Santiago se han evidenciado agujeros en esas capas de decisión y de gestión y en otras se debe profundizar para aprender de los fallos.

Si analizamos la importancia que dan la Unión Europea y la Agencia Ferroviaria Europea a esas condiciones y factores de influencia, siguiendo las recomendaciones que hacen a la CIAF sobre su informe de investigación, deberíamos centrarnos en el funcionamiento de los sistemas de gestión de seguridad de Renfe y ADIF, en el funcionamiento de la Dirección General de Ferrocarriles en la práctica y también en el propio funcionamiento de la CIAF, de la comisión de investigación. En este sentido, condiciones y factores de influencia en el ámbito de ADIF serían que es tarea de ADIF aplicar un procedimiento para evaluar los riesgos de la infraestructura, de las interfaces, incluidos los humanos, y analizar los riesgos del sistema en su conjunto; disponer de objetivos, métodos, sistemas de información técnica, programas de identificación de peligros, evaluación de riesgos, revisiones de seguridad, etcétera, para garantizar que la línea 082 fuese segura. Esta tarea debe ejercerse antes de que la línea entre en servicio y con posterioridad, en palabras de la propia Agencia Ferroviaria Europea. Es necesario indagar más en los argumentos y criterios utilizados para justificar el aceptar el funcionamiento de la línea 082 cuando había riesgo de descarrilamiento por error humano, con todas sus posibles consecuencias. Es tarea de ADIF obtener un resultado del análisis de riesgos respecto a las modificaciones del proyecto original y a la supresión del ERTMS, así como presentar dichos resultados a la hora de solicitar la autorización de puesta en servicio de la línea. También es responsabilidad y tarea de ADIF garantizar la seguridad en el diseño y en la operación de las infraestructuras en relación con la velocidad del tren, las curvas, las tareas de los conductores, la operativa de las comunicaciones, la gestión de los cambios, la existencia de señales, la fiabilidad del soporte del libro horario o la decisión de incluir o no sistemas de frenado automático, por contar algunas de ellas.

En cuanto a las condiciones y factores de influencia en el ámbito de Renfe, es tarea suya aplicar un procedimiento para realizar el análisis de riesgos centrándose en los cometidos del puesto de trabajo y las tareas, los métodos, el programa de identificación de peligros, la evaluación de riesgos, mostrar una evaluación documentada de riesgos y, en su caso, analizar si dicha evaluación variaba en función de los riesgos informados por el Administrador de Infraestructuras; disponer de una política para garantizar el control de los riesgos de fallo humano; auditar la efectividad del sistema de gestión de seguridad y explicar cómo funcionaba en la práctica el enfoque basado en riesgos; explicar los requisitos principales de seguridad para solicitar el certificado de seguridad en cuanto a los cometidos de los conductores. Por último, también era tarea de Renfe indicar los canales para realizar la notificación y reporte de los peligros detectados por los trabajadores y sus mandos, cómo se tiene en cuenta la comunicación de peligros por parte del personal, cuál es el tratamiento que se les da y si se tiene una política de cultura justa o, por el contrario, la de matar al mensajero.

Asimismo, son condiciones y factores de influencia de la Dirección General de Ferrocarriles, y es su tarea, mostrar argumentos y criterios empleados por el equipo directivo para justificar la decisión de autorizar a ADIF a poner en marcha el servicio de la línea 082 y emitir a Renfe el certificado de seguridad. Aquí creo que debemos indagar más teniendo en cuenta cómo se tomaron esas decisiones y si se tenía conocimiento de que había riesgo de descarrilamiento por error humano, si tenía conocimiento la Dirección General de Ferrocarriles del resultado de la aplicación de los procedimientos de evaluación de riesgos o, en su caso, si sería necesario reautorizar a ADIF una vez que los cambios realizados suponían una merma para la seguridad.

También son condiciones y factores de influencia en el ámbito de las investigaciones previas de la CIAF cómo había analizado con anterioridad los accidentes con fallos humanos, al menos veinte sucesos con resultado de descarrilamiento, y más del 60% de las causas encontradas en los accidentes analizados afirman deberse a errores humanos. Es tarea de la CIAF que en estos informes se analizaran las causas subyacentes y los verdaderos riesgos; plantear cuál es el procedimiento y el modelo de investigación para analizar dichos factores humanos y organizativos que daban lugar a esos errores; explicar el cómo y el porqué de esos errores y ahondar en cuestiones organizativas, como el sistema de gestión de seguridad, para explicar cómo mejorar la probabilidad de realizar las tareas de conducción actuando sobre procedimientos, condiciones y decisiones de las organizaciones. Es tarea de la CIAF que las recomendaciones vayan dirigidas a los niveles de gestión para que modifiquen las condiciones en las que trabajan los humanos. Esto hubiera permitido aprender de esas condiciones y factores de influencia de las organizaciones como patógenos del sector que forman una determinada cultura de seguridad y

# DIARIO DE SESIONES DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

## COMISIONES

Núm. 94

10 de octubre de 2018

Pág. 20

poder intervenir de forma temprana en esa cultura del sector rediriéndola a otra positiva y justa de la seguridad donde no se culpabilice a quien en función de sus conocimientos y experiencias realiza su tarea de forma habitual.

Parece claro que la falta de independencia en la composición de la CIAF, junto con la ausencia de aplicación de principios y métodos de factores humanos, no facilitó que se pudiera disponer de informes anteriores de los que poder aprender y evitar que se repitieran sucesos similares. Como apunta la Agencia Ferroviaria Europea sobre el informe del accidente de Santiago realizado por la CIAF, este no analiza ni expone conclusiones a nivel crítico sobre la función de los factores humanos, el funcionamiento del marco normativo, el funcionamiento de la Dirección General de Ferrocarriles, el de los sistemas de gestión de seguridad en la práctica de Renfe y ADIF, las evaluaciones de riesgo y su impacto, las responsabilidades y toma de decisiones, el diseño de la infraestructura y del tren y haber aprendido de accidentes similares.

Para finalizar, como conclusiones, diré que un accidente es la prueba irrefutable de la gravedad de los peligros y que el accidente de Santiago ha puesto de manifiesto que los peligros no estaban controlados. ¿Qué nos tiene que proteger de un accidente, la actuación de un maquinista bajo cualquier circunstancia y bajo niveles de riesgo elevados también para él? Con tantos actores que deben protegernos ante un riesgo ferroviario, y apuntando como origen de dicho riesgo el diseño de la línea 082, no haber realizado el preceptivo análisis de factores humanos ni la evaluación de riesgos ni tener los elementos esenciales de información para realizar la tarea operacional bajo condiciones seguras ni evaluar las medidas que debieron paliar un eventual exceso de velocidad y las comunicaciones entre entidades o las modificaciones posteriores a la puesta en servicio de la línea, debemos concluir que el riesgo que dio origen al accidente se encontraba en decisiones alejadas del momento mismo del suceso y pudo ser evitado en distintos momentos anteriores, según el ámbito de responsabilidad más directa o indirecta pero normativa.

Este enfoque sistémico es absolutamente necesario para permitir entender cómo los errores no se dan en el vacío, sino que surgen en un contexto y bajo unas condiciones determinadas generadas en otros ámbitos y como consecuencia de tomas de decisiones anteriores al momento mismo del accidente. Solo con esta visión sistémica aprenderemos de lo sucedido e incidiremos en las causas y no en los síntomas, y las investigaciones servirán para mejorar de forma perdurable, sustancial y sin complacencia la seguridad ferroviaria.

El señor **PRESIDENTE**: Muchísimas gracias, señora Calvo.

Ahora corresponde intervenir a los grupos. En primer lugar, por el Grupo Parlamentario Mixto, tiene la palabra el señor Martínez Oblanca.

El señor **MARTÍNEZ OBLANCA**: Muchas gracias, señor presidente.

Buenas tardes, doña Pilar, y muchas gracias por su presencia ante esta Comisión de Investigación del Accidente del Alvia. Usted ya compareció en la subcomisión para analizar la seguridad del sector ferroviario, que se creó en el Congreso justo un año y pico después del accidente de Santiago. ¿Le importa recordar algunas de las aportaciones que hizo en aquella subcomisión?

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyecto ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): Siguiendo un poco la línea de lo que estoy diciendo, quizá en aquella subcomisión no me centré tanto en el accidente de Santiago pero sí en esa necesidad de tener una visión sistémica de todos los actores y los procedimientos que pueden influir de forma decisiva en que un riesgo se materialice o no. Es importante tener esa visión —recuerdo que hablamos de ello— porque tenemos que aprender de esos fallos en todas las capas de decisión y gestión antes de que se presente una situación de riesgo en la conducción o para el operador de primera línea. También hablamos de la necesidad existente en el sector de tener lecciones aprendidas y una comprensión mayor de los factores humanos en la seguridad operacional.

El señor **MARTÍNEZ OBLANCA**: He leído un artículo suyo, que se publicó un año después del accidente de Angrois, en el que insistía en lo mismo que ha subrayado esta tarde. Hacía usted un símil y decía: El árbol no deja ver el bosque. ¿Le importa profundizar en esta cuestión?

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyecto ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): Muchas veces, cuando se investiga un accidente parece evidente que los errores activos o las cuestiones más llamativas del momento justo del accidente las atribuimos únicamente a esa parte más visible. Si fuera la imagen de un iceberg, veríamos únicamente la punta. Es

# DIARIO DE SESIONES DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

## COMISIONES

Núm. 94

10 de octubre de 2018

Pág. 21

obvio, alguien estaba conduciendo y ocurrió un accidente. Ese árbol a veces se señala con mucha profusión y nos impide ver que antes de llegar de ahí, antes de que un maquinista esté en esa máquina, efectivamente, por debajo del iceberg, hay un montón de estructuras, procedimientos, normativas, actores que tienen que permitir que para cuando llegue el maquinista esas condiciones ya estén seguras.

El señor **MARTÍNEZ OBLANCA**: De hecho, en su introducción apuntaba usted a que hay desacertadas declaraciones en las que se señala al trabajador en primera línea, culpándole, y despreciando otros factores que están detrás, que son tan importantes o más que el trabajador.

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyecto ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): De hecho, son los peligros que hay que detectar. Si vamos al origen del riesgo, hacer modificaciones ahí es lo que va a suponer un aprendizaje para el sector.

El señor **MARTÍNEZ OBLANCA**: Pregunto siempre a los comparecientes si conocen el informe de la CIAF. Usted, evidentemente, lo conoce; no solamente este, sino que veo que ha seguido los informes de la CIAF. En estos años tras el accidente ¿qué hemos hecho en España para mejorar o para que el factor humano no sea el protagonista de un error en un accidente ferroviario?

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyecto ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): Me parece una pregunta muy pertinente y que tiene mucho que ver con el enfoque que trato de explicar aquí. Más allá de las acciones reactivas locales, como poner una baliza y una señal en el lugar del accidente, que es una medida reactiva y muy local, desconozco qué se ha hecho en otros ámbitos. Sí es cierto que la Agencia Española de Seguridad Ferroviaria, por las recomendaciones que está realizando, está siguiendo una línea de trabajo muy positiva respecto a la seguridad. Por ejemplo, alguna recomendación que entronca directamente con otra del Cuarto Paquete Ferroviario y que tiene que ver con cómo hacer el tratamiento de las comunicaciones de riesgo por parte de los trabajadores de las organizaciones y que esas comunicaciones de riesgo han de tratarse dentro de un ámbito de la cultura justa; esa aportación sí me parece significativa.

El señor **MARTÍNEZ OBLANCA**: ¿Qué hacen en otros países de la Unión Europea?

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyecto ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): Hacen muchas cosas. Verdaderamente, si nos fijamos en lo que hacen en otros países, se trabaja en todas las partes del ciclo de vida ferroviario con un enfoque centrado en cómo afectaría el factor humano. Por ejemplo, respecto a la infraestructura, países como Reino Unido están trabajando con el concepto de *drawability* o confiabilidad en la ruta. Se trata de señalar en la ruta qué puntos negros o qué elementos resultan más difíciles o más complejos, también desde el punto de vista de la seguridad, para los conductores que tienen que transitar por ellos; sin duda, esto ayuda a identificar qué riesgos hay en la infraestructura. También en Reino Unido se cuenta con un sistema muy potente para comunicar riesgos de forma confidencial y que cualquier trabajador o mando pueda informar de un riesgo sin ser sancionado por ello. Esta es una medida muy potente, que, sin duda, creo que hay que implantar, para estar a la altura de otros países.

El señor **MARTÍNEZ OBLANCA**: Estoy de acuerdo.

Señalaba usted una frase que me parece subrayable: Antes de introducir al maquinista en el tren ya existía un factor de riesgo intolerable. Por favor, le invito a que la amplíe.

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyecto ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): Las evaluaciones y los análisis de riesgos tienen como objetivo, en este caso antes de poner una línea en servicio, valorar cuál es el riesgo de cada uno de los subsistemas, de las interacciones entre esos subsistemas y del conjunto de interfaces. En este sentido, se hace una evaluación de riesgos para ver si el riesgo resultante es aceptable o no, se mira a ver en qué nivel de riesgo está. Si resultara que el riesgo no lo puede gestionar el proponente, en este caso si habláramos del administrador de infraestructuras ADIF, debería comunicarlo al operador, debería enviar un documento señalando el riesgo, y ambos tendrían que comunicarse para ver cómo lo gestionan, lo que no quita responsabilidad al administrador de infraestructuras en la supervisión de ese riesgo; hablaríamos entonces del tema de los riesgos exportados. Parece que en este caso esa comunicación, por lo menos de un modo

# DIARIO DE SESIONES DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

## COMISIONES

Núm. 94

10 de octubre de 2018

Pág. 22

formal, no se hizo, y entonces no hubo un intercambio, una información sobre estos riesgos, y, por tanto, digamos que la empresa ferroviaria no podía gestionar riesgos —o no podía hacerlo con una comunicación formal— que habían aparecido en la puesta en servicio de la línea en la infraestructura.

El señor **MARTÍNEZ OBLANCA**: Una última pregunta, porque veo que el presidente me está llamando la atención.

El señor **PRESIDENTE**: Acumule las preguntas, señoría.

El señor **MARTÍNEZ OBLANCA**: El informe de la CIAF sobre el accidente de Angrois, de Santiago de Compostela es muy denso, pero las conclusiones son muy pequeñas y atribuyen la responsabilidad del accidente al maquinista, distraído por una llamada telefónica. Creo que usted elaboró un informe pericial en favor del maquinista. ¿Le importaría subrayar los puntos más importantes de este informe?

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyecto ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): Yo no estoy de acuerdo con las conclusiones del informe de la CIAF, porque, para empezar, se centra en culpabilizar al maquinista, y donde debe ahondar es en los factores subyacentes, en las condiciones que tenían que permitir que tanto ese maquinista como todos los que pasaran por ahí realizaran su trabajo de una manera segura. Esta es la conclusión: existía el mismo riesgo para ese maquinista que para el anterior y el anterior. Por eso, esas condiciones ya generaban un riesgo. La autorización de la línea, su puesta en servicio, permitía un exceso de velocidad, fuera quien fuera el conductor; permitía un exceso de velocidad, no solo porque no tuviera ninguna barrera, sino porque no tenía otros condicionamientos previos, no se habían analizado. Y en esto es en lo que me centro en las conclusiones de mi informe.

El señor **MARTÍNEZ OBLANCA**: Gracias, señor presidente. Gracias, señora Pilar, por su comparecencia y sus respuestas.

El señor **PRESIDENTE**: Gracias, señor Martínez Oblanca.

A continuación, no estando presente el Grupo Parlamentario Vasco, en nombre del Grupo de Esquerra Republicana, tiene la palabra su portavoz, el señor Gabriel Rufián.

El señor **RUFÍAN ROMERO**: Muchas gracias, señor presidente. Buenas tardes, señora Calvo. Gracias por estar hoy aquí.

Tuvimos anteriormente la comparecencia del señor Tamarit, que la verdad es que ha sido muy honesto, en la línea que lo está siendo usted, y dijo algo sobre lo que luego le he vuelto a preguntar y creo que es tremendamente importante; dijo que si responsabilizamos simplemente al factor humano estamos obviando factores subyacentes. La pregunta es muy clara y se la hago a usted como experta en factor humano y en investigación de seguridad. ¿Por qué cree que sobre todo en un primer momento se acusa de una forma directa simplemente a un despiste del maquinista, obviando cosas como la desactivación del ERTMS?

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyecto ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): Repito la frase que dije antes, de Charles Perrow, conocida desde 1989, que dice —y creo que puede resumir muy bien—: La insistencia sobre el error humano es sospechosa de enmascarar el resto de factores de la seguridad, especialmente las limitaciones de diseño, organizativas y de gestión. Yo creo que ese es el sentido, es decir, señalar el error humano e insistir e evidenciar que hubo un error humano lo único que hace es enmascarar otros riesgos que hay en el origen, en este caso en todo el proceso, desde la puesta en marcha del proyecto y en las distintas capas. Es lo que trato de señalar con la imagen que les he mostrado. El error humano solo es posible en una capa. Pero, si ustedes se fijan, antes de llegar a esa capa hay muchas más, donde los diferentes actores tienen que tomar decisiones, y esas decisiones van generando unas condiciones determinadas, y, si no son interceptadas por la siguiente capa, por la supervisión, la implementación de un procedimiento o la aplicación práctica de una norma, al final el elemento humano es el que asume las consecuencias de los fallos en las capas anteriores, de decisión y de gestión. Y nosotros estamos discutiendo esto aquí, pero el resto del mundo lo tiene muy claro. El error humano es un síntoma; las causas es lo que hay que analizar, es lo que hay que evidenciar, es lo que hay que poner de manifiesto, porque esas causas son comunes a

# DIARIO DE SESIONES DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

## COMISIONES

Núm. 94

10 de octubre de 2018

Pág. 23

muchas otras líneas y a otras muchas decisiones. En ese sentido, es ahí donde tenemos que mover el sistema, tenemos que aprender qué fallos ha habido en esas otras capas, y ello permitirá verdaderamente una acción efectiva en seguridad para todas las líneas. En realidad, es un aprendizaje mayor para todo el sector.

El señor **RUFÍAN ROMERO**: Se lo pregunto como perito y en la línea que apuntaba mi compañera Alexandra, de Podemos, en la comparecencia de Tamarit. Nos ha costado un montón encontrar gente clara, valiente en cuanto a comparecientes en esta Comisión. Lo entiendo, porque muchos de ellos se juegan el puesto de trabajo, pero, en cuanto a expertos en ERTMS, nos ha costado un montón encontrar a gente clara. Se lo pregunto como perito. ¿Había visto alguna vez que se tomara en veinticuatro horas una decisión tan relevante como la desactivación de un sistema de seguridad tan importante como el ERTMS, simplemente por un *e-mail* entre Renfe y ADIF?

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyecto ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): Ese es otro síntoma. Efectivamente, ahí hay que indagar más: por qué se hizo con tan poco tiempo y, sobre todo, qué se hizo en ese tiempo. Por eso creo que es necesario rehacer la comisión de investigación, o, por lo menos, rehacer el informe, para ahondar precisamente en qué se hizo con tan poco tiempo, qué procedimientos se aplicaron, qué supervisión se aplicó, qué se verificó, si hubo alguna no conformidad cuando se revisó el expediente, alguna recomendación, alguna salvedad. Una nueva investigación permitiría aclararlo.

El señor **RUFÍAN ROMERO**: Hay un hecho sobre el que he preguntado a algún compareciente y me sorprende, porque a alguno de nosotros nos consta que ha habido denuncias, que ha habido gente que ha señalado cosas como las que está usted diciendo hoy aquí, incluso trabajadores, técnicos o maquinistas de Renfe y ADIF. La pregunta es: ¿Por qué cree que no ha habido una denuncia colectiva a nivel público por parte de ninguno de ellos? ¿Por qué durante todo este tiempo no ha habido nadie de estas compañías que haya dicho que la culpa no es solamente de un señor que se despistó, sino que aquí hay más cosas?

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyecto ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): Hombre, yo no quiero hacer un juicio de valor en concreto acerca de por qué ha ocurrido en este caso, pero sí es cierto —y somos conocedores de ello las personas que trabajamos en el ámbito de los factores humanos y organizativos— que no es fácil para un trabajador hacer una denuncia, y lo hemos visto con el jefe de maquinistas. Cuando alguien está señalando que hay un riesgo, las organizaciones no se le pueden echar encima, porque entonces estamos ocultando los riesgos que hay en las organizaciones, en el sector, etcétera —la pregunta es muy pertinente—. De ahí la necesidad de que haya canales confidenciales para reportar riesgos y se dé un tratamiento y una investigación honesta a estos riesgos y que se pongan medidas. Vivimos en la cultura del miedo y de la culpa, en el *blaming the victim* y el matar al mensajero, y esto es lo que tiene que cambiar. El Cuarto Paquete Ferroviario lo deja meridianamente claro, las organizaciones han de tener políticas de cultura justa, de modo que se favorezca la comunicación de riesgos de forma garantista para los trabajadores e incluso que se incentive esa comunicación de riesgos. Entonces hablaremos de cultura de seguridad ferroviaria y de compromiso con la seguridad de los trabajadores. Y luego —esto lo sabemos también los psicólogos— está el concepto de indefensión aprendida. ¿Qué quiere decir esto? Si yo reporto una vez y no me hacen caso, si reporto otra vez y no solo no me hacen caso sino que me recriminan por ello, finalmente acabo sin reportar riesgos.

El señor **RUFÍAN ROMERO**: No quiero quitar más tiempo a mis compañeros. Simplemente, quiero decirle, señora Calvo, que ha sido un lujo de compareciente.

El señor **PRESIDENTE**: Muchas gracias, señor Rufián. Prácticamente se ha atendido al tiempo que le correspondía.

A continuación es el turno del Grupo Ciudadanos, y en su nombre tiene la palabra el señor Garaulet.

El señor **GARAULET RODRÍGUEZ**: Muchas gracias, señor presidente.

Muchas gracias, señora Calvo, por su explicación y el documento que nos ha entregado, porque es muy clarificador.

# DIARIO DE SESIONES DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

## COMISIONES

Núm. 94

10 de octubre de 2018

Pág. 24

Actualmente, desde el año 2016, por una sentencia —no recuerdo si del Tribunal Constitucional o del Supremo— se está exigiendo que las empresas tengan un *compliance* para que se evalúen todos los riesgos y procesos, para delimitar quién es el responsable en cada uno de ellos. Así, por ejemplo, el conductor de un camión que va a 200 km/h por una autopista está totalmente informado de todos los procesos y procedimientos que debe haber y cuáles son los riesgos que puede tener si sobrepasa una velocidad, de forma que si tiene un accidente el responsable es él, pero porque todo está absolutamente definido, establecidas cuáles son las casuísticas y determinados los procesos, los procedimientos a seguir y los riesgos que hay en cada lugar.

En el caso del que estamos hablando algo falló en la evaluación de riesgos, está claro, porque no se detectó que había un riesgo existente. Es increíble la información que nos ha dado el señor Tamarit. Nosotros, como país, tenemos uno de los centros de investigación más importantes del mundo o el más importante en el tema ferroviario, donde se pueden determinar todas las fases de estudio y pruebas en laboratorio sobre las posibilidades de accidente que hay en una red ferroviaria. Pero no se hicieron. Aún así, una evaluación completa y profunda debe ser capaz de detectar aquellos puntos en los que la combinación de la probabilidad de que suceda un fallo y la gravedad de sus consecuencias lo hagan inasumible. Por supuesto, al final puede haber un error humano, lógicamente, pero, antes se ha debido hacer un estudio completo sobre todos los procesos de decisiones que se deben considerar para hacer un proyecto de estas características, donde tiene que haber un sistema de seguridad, que es el ERTMS, con una probabilidad de fallo de  $10^{-9}$ , mientras que el ASFA tiene un fallo por cada mil horas de uso. Pero, como bien ha señalado mi compañero, el señor Delgado, la decisión que toma ADIF es sustituir un sistema de seguridad que está totalmente probado por otro sistema que tienen las líneas convencionales, que es el ASFA, y, por lo tanto, el tren sigue teniendo un sistema de seguridad. Lo que pasa es que ha quedado comprobado que, si hubiera estado en funcionamiento el sistema ERTMS, el accidente no hubiera ocurrido, mientras que, con un sistema de seguridad como el ASFA, que limitaba la velocidad a 200 km/h, el error humano podía causar un accidente como el que ocurrió. Es decir, no se estudió, no existió una evaluación de riesgos definidos en este proceso. Por tanto, le agradezco el tema, porque aquí tiene que haber unos responsables con nombre y apellidos en cada una de las capas de gestión de por qué no se llevó a cabo el procedimiento que se tenía que haber seguido o por qué no se llevaron a cabo las evaluaciones de riesgos reales que se deberían haber hecho.

La pregunta es: ¿Dónde cree usted que está el fallo más importante de esa cadena de evaluación de riesgo? ¿En la decisión política sobre la nueva línea ferroviaria? No lo creo. Debe estar en uno de los intermedios, que es donde se decide el uso.

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyecto ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): Un accidente complejo tiene múltiples causas. Si algo quiero dejar claro en mi comparecencia es que ustedes deben tener ese enfoque de la multiplicidad de causas. Los accidentes son multicausales. Si solamente ponemos el foco o la barrera en uno de los elementos, siendo muy importante, por ejemplo, el ERTMS, estamos obviando todas las otras barreras con las que, si hubieran sido efectivas, no hubiera tenido lugar el accidente, y es donde yo también he querido insistir. Por ejemplo, parece evidente que varias normas no se aplicaron, es decir, no se aplicaron los métodos comunes de seguridad, el 352, no se aplicaron las normas RAMS, no se hizo un enfoque efectivo de la directiva de seguridad ferroviaria de 2004, con un enfoque centrado en los riesgos. Hay varias normas que no se aplicaron y hay que investigar por qué no se hizo, si es porque el sector no tiene una comprensión de esas normas, porque no lo sabe aplicar; por qué no se están aplicando esas normas de forma efectiva; por qué no se analizó el riesgo; por qué no había una señal o baliza; por qué se desconectó el ERTMS cuando era el último aviso para que el maquinista tuviera conciencia situacional de donde estaba; por qué no se evalúan las comunicaciones. Verdaderamente, una investigación del suceso tiene que sacar a la luz la multiplicidad de causas —insisto—, porque es la única manera de que podamos aprender para el futuro qué se debería hacer en cada una de esas capas. No voy a contestar cuál de ellas es la más importante o qué decisión fue la más fallida, porque, sinceramente, creo que es necesaria una investigación en profundidad y aprender de todos los fallos que hubo en las diferentes capas.

El señor **GARAULET RODRÍGUEZ**: Una pregunta y termino, señor presidente.

¿Usted cree que los procedimientos actuales que tienen ADIF y Renfe para la puesta en funcionamiento de una línea de alta velocidad son los adecuados?

# DIARIO DE SESIONES DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

## COMISIONES

Núm. 94

10 de octubre de 2018

Pág. 25

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyecto ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): No.

El señor **GARAULET RODRÍGUEZ**: Gracias.

El señor **PRESIDENTE**: Muchas gracias, señor Garaulet, también por atenerse prácticamente al tiempo previsto.

A continuación, por el Grupo Parlamentario Confederal Unidos Podemos-En Comú Podem-En Marea, tiene la palabra su portavoz, la señora Alexandra Fernández.

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: Gracias, presidente. Bienvenida, señora Calvo. Es un placer escucharla.

Ya ha dicho abiertamente que no está de acuerdo con el informe de la CIAF, que debería volver a investigarse.

Si la CIAF deja de actuar según la normativa, o sea, no cumple en sus informes con la normativa, entiendo que, por lo tanto, está haciendo una dejación de funciones, al no investigar según la normativa. ¿La posición del actual director de la Comisión de Investigación de Accidentes Ferroviarios supone, por tanto, que uno de los actores de la gestión de seguridad ferroviaria que usted señala deja de actuar en la práctica o de cumplir con sus funciones?

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyecto ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): Desde el punto de vista profesional, tiene que aplicar unos determinados procedimientos para investigar incidentes y accidentes, por lo menos donde haya implicados factores humanos. Y tiene que verse en los informes, no solo en este, sino en todos los informes de cualquier incidente la aplicación de esos procedimientos. Y la aplicación de esos procedimientos tiene que afectar o implicar en sus conclusiones también a los aspectos organizativos. En esto coincido cien por cien con el documento de asesoramiento de la CIAF.

¿Dejación de funciones? No sé si llamarlo dejación de funciones, pero, desde luego, tiene que haber un cambio sustancial en la forma de investigar. Tiene que llegar a las causas subyacentes, al origen de los riesgos, a la multiplicidad de factores y aplicar todo el conocimiento existente sobre factores humanos en el procedimiento de investigación, para que podamos aprender —insisto—, porque el error humano es el síntoma y tenemos que ser capaces de llegar a las causas.

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: Usted ha estudiado en profundidad el accidente del Alvia. De esos estudios, ¿considera que el comportamiento del maquinista fue causa o consecuencia de los riesgos?

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyecto ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): Consecuencia, completamente. Cualquier maquinista en esas circunstancias hubiera obrado de manera muy similar. Sobre pasaba las capacidades humanas. Cuando se habla de diseñar teniendo en cuenta las capacidades y límites humanos hay que tener en cuenta la carga cognitiva y las condiciones de la tarea, y, obviamente, superaban a las capacidades de una persona.

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: Cuando recibe la llamada del interventor en cabina, ¿el maquinista incurre en una dejación de funciones o supuso un exceso de funciones?

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyecto ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): En absoluto. Tiene la obligación de contestar a la llamada de teléfono.

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: Por tanto, ¿qué parte de responsabilidad tuvo el maquinista en el accidente?

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyecto ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): Desde mi punto de vista, ninguna. Creo que es el primer foro en el que lo digo así de claro: ninguna. Él actuó según su formación, experiencia y unas determinadas condiciones. No tuvo ninguna responsabilidad. Obró como cualquier otro maquinista hubiera obrado en esas circunstancias. De hecho, a raíz de alguna publicación que realicé en su momento, muchos maquinistas se pusieron en contacto conmigo y me dijeron: A mí me hubiera ocurrido lo mismo.

# DIARIO DE SESIONES DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

## COMISIONES

Núm. 94

10 de octubre de 2018

Pág. 26

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: La ERA en su informe entregado al juzgado de Santiago considera que es obligatorio realizar un análisis de los riesgos del factor humano. ¿Está usted de acuerdo con esta afirmación? ¿Cree que en el caso concreto de la línea 082 y de la explotación del S730 por esa línea se debe hacer análisis de riesgo del factor humano?

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyecto ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): Sí, se debe hacer, además bajo unas condiciones y aplicando una normativa específica, máxime cuando supone un cambio para la seguridad. Era una línea singular, que se operaba bajo unas condiciones concretas, donde había dos tramos de características similares con procedimientos operativos similares. Había que hacer esa evaluación y había que volver a hacerla cuando se decidió desconectar el ERTMS.

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: Se ha comentado en algún informe sobre el accidente acerca de la pérdida de consciencia situacional del maquinista. ¿Qué elementos posibilitan esa consciencia situacional o la pérdida de la misma y, con ello, la posibilidad de cometer errores en el lugar del accidente?

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyecto ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): A los maquinistas se les debe proveer de elementos visuales o auditivos que les digan lo que tienen que hacer y en qué momento lo tienen que hacer. Esto permite la conducción y tener conciencia en todo momento de lo que se les pide o se les exige que hagan. Ya, de por sí, las líneas de alta velocidad exigen que se vaya en recto. Hay muchas que van en túnel o en viaducto y no tienen ninguna señal exterior que les den indicaciones de dónde están exactamente o qué tienen que hacer. Para eso hay sistemas dentro de la cabina que van dándoles esas indicaciones. ¿Qué ocurre en el tránsito a las características de una línea de vía convencional? Que los maquinistas dejan de mirar a los dispositivos del interior de la cabina y se les exige que miren la señalización exterior, como si fuera una conducción que no es de alta velocidad, de vía convencional. Por tanto, hay un bloqueo de señalización, tienen que atender a las señales de fuera. No facilitó a la conciencia situacional que no hubiera señales de límite de velocidad. No facilitó una señal en verde, porque aquella señal E'7, una señal de anuncio, era lo único que tenían para disponer de una referencia acerca de dónde empezar a reducir la velocidad. En este sentido, por el hecho de que estuviera en verde, —fue lo que el jefe de maquinistas también incluyó en su informe—, estaban tomando una referencia que también daba lugar a equívoco, lo que favorecía la pérdida de conciencia situacional. Por último, desconectar el ERTMS no solo le estaba dando una información visual de que cambiaba de un tramo a otro, sino que le pedía actuar, confirmar ese paso de ERTMS a una situación ASFA, y le permitía también señalar con más claridad dónde estaba y lo que tenía que hacer. Como no tenía ninguno de esos elementos y, además, se permitía que en cualquier momento pudiera tener una llamada, todos esos elementos favorecen la pérdida de conciencia situacional, digamos que era como ciego a lo que tenía que hacer. El único soporte que tenía era la instrucción del libro horario, del cuadro máximo de velocidades, que encima contenía erratas, y tenía que acordarse de memoria dónde estaba para ver en qué momento tenía que hacer la actuación que se requería. Sinceramente, era muy complicado.

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: Por eso mismo si al final no había ningún tipo de barrera para crear esa conciencia situacional del maquinista, la pregunta es si cree, por tanto, que la velocidad excesiva en la curva de Angrois era una circunstancia permitida por la infraestructura y condiciones de circulación desde la puesta en servicio de la línea.

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyectos ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): Cierto.

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: ¿Y los sistemas de gestión de seguridad de los administradores de infraestructuras y empresas ferroviarias deben tener un registro de peligros que incluyera el descarrilamiento por exceso de velocidad y la explicación de cómo mitigar este riesgo?

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyectos ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): Cierto, es uno de los riesgos clásicos en el sector y más en una línea de alta velocidad. Precisamente por la velocidad alta el exceso de velocidad parece evidente cuando no se dispone de ningún sistema de mitigación.

# DIARIO DE SESIONES DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

## COMISIONES

Núm. 94

10 de octubre de 2018

Pág. 27

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: ¿Y conoce usted si se realizó ese informe?

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyectos ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): Yo no lo he visto. Como perito nadie me ha facilitado ese informe, ese registro no lo he visto.

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: No existe.

Luego hay algo que me choca mucho, y es que hubo cosas mal hechas en todas las capas. Usted nos ha dado ahora este gráfico.

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyectos ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): Agujeros en las capas de decisión y de gestión.

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: Claro, pero hay en todas. Es decir, un accidente que sea consecuencia también de un error humano dentro de la propia gestión sucedería en una capa, en dos como mucho. Lo extraño aquí es que se produzca en todas las capas y tan reiteradamente. Entonces, le quiero preguntar si al final existe algún tipo de hilo conductor que motive que se produzcan los errores en todos los actores de la gestión.

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyectos ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): Fallos en las capas de gestión los va a haber siempre. La ventana de oportunidad del error, que es una teoría que explica también los accidentes, lo que quiere decir es: si en una de las capas hay un fallo, existen normativas, procedimientos y estructuras que identificarían en la capa siguiente ese error y sería la barrera a ese error. ¿Qué ocurre? Que si no hay esos procedimientos, esa supervisión y esa barrera en la capa siguiente, el riesgo sigue pasando, que es lo que trato de mostrar aquí. Fallos los va a haber en todas las capas, ¿qué ocurre? Que si la siguiente capa no aplica los procedimientos para evaluar, auditar, supervisar que de la capa anterior viene un fallo, algo que no se ha evidenciado, se va pasando de unas a otras y, finalmente, como decía con anterioridad, el operador de primera línea, en este caso el maquinista, tiene que asumir todos esos fallos encadenados que ninguna de estas capas fue capaz de interceptar.

El señor **PRESIDENTE**: Ahora sí, termine, doña Alexandra.

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: Vale, la última pregunta.

El hilo argumental que se ha puesto encima de la mesa varias veces, que nosotros entendemos que existe, consiste en dos partes; por un lado, las prisas a la hora de inaugurar la línea que al final tiene consecuencias en todas las capas de gestión. Digamos que es la explicación que conecta todos esos errores. Y la segunda parte de ese hilo argumental son las motivaciones comerciales a la hora de desactivar el sistema de seguridad. Entonces, la pregunta es si en este caso la decisión política, es decir, el primer actor de la gestión, pudo haber interferido en el resto de las capas de gestión provocando también el incumplimiento de la normativa.

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyectos ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): Bueno, eso les toca a ustedes decidirlo. Yo creo que en el ámbito de mi experiencia, en aquello que soy experta, no sé si las prisas fueron lo que lo motivó. Yo insisto en que se debe investigar, es decir, hay que ir más a fondo. Me preocupa más cómo se aplicaron y si se aplicaron los procedimientos y la normativa en cada una de esas capas porque esto es lo que tiene que sacar a la luz. O sea, las prisas son un concepto incluso subjetivo, no sé cómo decirle, pero identificar y sacar a la luz lo que no se cumplió en cada una de esas capas teniendo en cuenta que hay 81 víctimas mortales y otras muchas más, es lo que verdaderamente le puede dar un buen revolcón a la seguridad ferroviaria.

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: Claro, pero objetivamente ¿ha visto algún accidente donde se vean tantos errores en tantas capas?

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyectos ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): Alguno hay también de los importantes, señalo por ejemplo el de Ladbroke Grove en Reino Unido hace una década y no sé si en el accidente de Valencia. Yo

# DIARIO DE SESIONES DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

## COMISIONES

Núm. 94

10 de octubre de 2018

Pág. 28

creo que es muy importante investigar a fondo y no sacar conclusiones precipitadas. Respecto a su segunda pregunta, si creo que primó lo comercial frente a la seguridad; varios directivos han dicho que cuando se modificó el proyecto inicial se suprimieron intercambiadores, se decidió no poner barreras como el ERTMS o determinados sistemas de protección hasta el final. Si es cierto que se ha mantenido y yo he visto a otros colegas expertos también en otros ámbitos que dicen una frase muy peligrosa: la seguridad debe estar sometida al beneficio económico que puede dar esa línea. Eso está por escrito en algún documento y me parece sumamente peligroso; comprometer o confrontar la seguridad frente al rendimiento económico de una línea.

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: Muchas gracias, señor presidente, por la generosidad en los tiempos.

El señor **PRESIDENTE**: Gracias a usted, doña Alexandra.

Ahora es el turno del Grupo Parlamentario Socialista. Tiene la palabra su portavoz, doña Pilar Cancela.

La señora **CANCELA RODRÍGUEZ**: Muchísimas gracias, señor presidente.

Señora Calvo, muchísimas gracias por su comparecencia, por la manera que tiene de plantear sus opiniones, además fundamentadas, por su conocimiento y en todo caso por la claridad, lo cual siempre se agradece.

En el informe pericial, que usted aportó al juzgado de Santiago que está conociendo el procedimiento judicial de investigación de este accidente, afirma que la modificación por la que se reduce la cobertura del sistema ERTMS en la línea fue debida a criterios de rentabilidad. Nos podría explicar en qué se basa y qué quiere decir con este concepto de criterios de rentabilidad.

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyectos ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): Ampliaría un poco la pregunta anterior. Es cierto que por escrito no lo ha dicho nadie. Es una pregunta que también me hicieron recientemente en el juzgado cuando he tenido que ratificar el informe. Quizá no hace falta ponerlo por escrito, pero si hay un proyecto de equis cantidad de dinero de una línea de alta velocidad, y la modificación del proyecto ahorra una cantidad de dinero a costa de rebajar la seguridad, yo creo que blanco y en botella. Es decir, suprimimos aquí, suprimimos aquí, suprimimos aquí, y además sí es cierto que con las supresiones de esos elementos, con ese cambio en la modificación del proyecto, se mermaba la seguridad. El importe con la modificación del proyecto es menor que el importe inicial. Yo creo que sí podemos decir que hay criterios económicos detrás de esa modificación. En cualquier caso, una investigación debería trazar por qué se tomaron esas decisiones y cuáles son los criterios que hay detrás de esa modificación. Por eso insisto en la importancia de investigar en estas partes, o sea, alguien del equipo que tomó la decisión tendrá que decirnos el porqué.

La señora **CANCELA RODRÍGUEZ**: ¿Tiene usted pruebas documentales? Supongo que cuando se refiere a que por escrito eso no está...

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyectos ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): No está, obviamente, pero había un importe inicial, un importe después mucho menor, y ese importe suponía una rebaja en las condiciones de seguridad. Criterios económicos hay, puede haber otros también, pero desde luego criterios económicos había. Eso es lo que tendrán que explicar en una investigación.

La señora **CANCELA RODRÍGUEZ**: En todo caso, tomamos nota de sus consideraciones y cuando vengan los siguientes comparecientes que puedan tener conocimiento sobre esa cuestión, por supuesto lo tendremos en cuenta.

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyectos ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): Pregunten ustedes.

La señora **CANCELA RODRÍGUEZ**: Usted también señala que la desconexión en julio de 2012 del equipo embarcado ERTMS de los trenes S-730 se realiza omitiéndose la evaluación de riesgos de fallo humano, como indica la normativa vigente, acaba de ratificarlo en su intervención. Podría concretar usted esta información o la referencia a la normativa aplicable en este sentido.

# DIARIO DE SESIONES DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

## COMISIONES

Núm. 94

10 de octubre de 2018

Pág. 29

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyectos ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): Voy a hacer referencia a dos. En principio, el Reglamento de los métodos comunes de seguridad, más conocido en el sector como el 352, tiene todo un proceso por el que cuando hay que tomar una decisión sobre una modificación que puede afectar a la seguridad, hay que hacerlo según una serie de pasos y, además, tiene que ser trazable y transparente cómo se están tomando esas decisiones. Incluso aunque llegáramos a la conclusión de que es un cambio que no iba a afectar a la seguridad, que no es el caso, eso tiene que quedar documentado. Esto lo establece el Reglamento 352 de métodos comunes de seguridad que, curiosamente, la CIAF sí dice que es aplicable en dichos momentos. Por tanto, en ese sentido públicamente tendría que estar en el expediente quiénes tomaron esa decisión. Lo tienen que hacer mediante un juicio de expertos, que es una técnica muy concreta, e iríamos viendo la trazabilidad de ese cambio, si era o no era un cambio significativo para la seguridad en función de los elementos que el equipo de técnicos decidiera, y eso tiene que quedar documentado.

Por otra parte, los sistemas de gestión de seguridad también deben indicar qué procedimiento se aplica para cambios significativos de seguridad. Es decir, hay varias normativas y los sistemas de gestión de seguridad son obligatorios desde el año 2004, desde la aparición de la Directiva de seguridad ferroviaria en 2004. Tendríamos que buscar en los sistemas de gestión de seguridad donde dice qué procedimiento vamos a seguir para cambios significativos de seguridad. Es cierto que en 2004 todavía no habían aparecido los métodos comunes de seguridad. Se puede aplicar el procedimiento que se estime oportuno. Desde el momento en que aparece la normativa, el Reglamento de métodos comunes de seguridad, las organizaciones deben ver si su procedimiento es equivalente o similar al 352. Y eso sí está por escrito, eso sí es normativo que se haga aquí. Yo le recomiendo una guía, que es técnica y da también mucha claridad, de aplicación de los métodos comunes de seguridad que ha editado la Agencia Ferroviaria Europea. Tiene una edición en castellano y va explicando paso a paso cómo se tienen que aplicar estos métodos comunes de seguridad y cómo hacer el procedimiento para, finalmente, ver si el cambio significativo para la seguridad es aceptable o no es aceptable. Esta guía lo deja claro.

La señora **CANCELA RODRÍGUEZ**: Usted afirma también que la infraestructura permitía un exceso de velocidad y que con alta probabilidad —esa fue la expresión que utilizó— este riesgo finalmente se materializó el citado 24 de julio de 2013 cuando, debido a una interrupción hecha al maquinista mediante una llamada de teléfono, las circunstancias superaron la capacidad de respuesta del mismo. ¿Cuáles son las razones que le llevan a calificar como de alta probabilidad el accidente? Cuando usted utiliza esa expresión ¿a qué se refiere o qué circunstancias está valorando en ese momento?

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyectos ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): Hay una definición de riesgo que es a la que todos tenemos que remitirnos. La definición de riesgo es la combinación de dos elementos: probabilidad y severidad. Empecemos por la severidad, la severidad de un exceso de velocidad cuando no hay ningún sistema de protección y a alta velocidad es alta. Se considera que el riesgo es severo y es alto y no debería ser aceptable cuando las consecuencias de ese riesgo, en este caso el exceso de velocidad, tienen al menos un fallecido o más. Por tanto, la severidad es muy elevada. Como es la combinación de dos elementos, esto se hace con una matriz de riesgos de estas dos variables. Luego consideraríamos la frecuencia. La frecuencia del exceso de velocidad y, en concreto, del error humano es elevada. Esto lo dice sin entrar en muchas profundidades la propia CIAF. Cuando se hacen los informes anuales de la CIAF se dicen las causas de los accidentes. Sin entrar en más profundidades, la propia CIAF dice que más del 60% de los incidentes y accidentes son debidos a errores humanos. Esto nos indica que la probabilidad de un error humano ahí era elevada. También en el análisis de riesgos tenemos que tener en cuenta accidentes similares y toda la información posible para ver cuánto de probable es que ocurra un error humano. En todos los documentos, en todas las normas se dice que la probabilidad de error humano es elevada, y es más elevada si yo no tengo señales en cabina, si yo no tengo señales en el exterior y si yo no tengo ninguna indicación; o sea, la probabilidad era muy muy elevada. Si combinamos severidad y probabilidad, el riesgo sale intolerable.

El señor **PRESIDENTE**: Señora Cancela, ¿podría acumular las preguntas?

# DIARIO DE SESIONES DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

## COMISIONES

Núm. 94

10 de octubre de 2018

Pág. 30

La señora **CANCELA RODRÍGUEZ**: Acumulo, señor presidente.

En su intervención ante la subcomisión que se creó en el Congreso para el estudio del sistema ferroviario español, usted apeló a la necesidad de auditar en nuestro país el grado de integración de los factores humanos en los sistemas de gestión de la seguridad, que ha reiterado hoy en varias ocasiones. ¿Sabe usted si se han tomado iniciativas en este sentido después del accidente? ¿Puede indicarnos cuáles de las recomendaciones que usted realizó en esa comparecencia han sido implementadas y cuáles no?

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyectos ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): Desconozco, o por lo menos no se ha hecho público por los canales oficiales del ministerio o de la agencia, si se están llevando a cabo estas auditorías. No recuerdo todas las recomendaciones que hice en mi comparecencia anterior, pero afirmaré que la única recomendación que se ha llevado a efecto es esta que citaba antes de la Agencia de Seguridad Ferroviaria española que dice que las empresas, las organizaciones, deben tener sistemas de comunicación de riesgos confidenciales y de cultura justa. Salvo este elemento, creo que ninguna de las otras recomendaciones se ha llevado a cabo o, al menos, no me consta. Y como vemos, la incidencia de los factores o errores humanos en los accidentes es tan alta que debería ser una prioridad y deberíamos tener, como tiene el sector aeronáutico, un Plan PASO o el Programa PESO. Si nosotros estuviéramos en la comisión aeronáutica estarían hablando de los programas de seguridad impulsados por el propio ministerio. Por ejemplo, hay un libro blanco sobre la cultura justa, sobre los factores humanos, y creo que en el sector ferroviario llevamos un retraso importante. No porque lo diga yo que soy experta y trabajo en este sector, sino porque en comparación con otros sectores y con otros países llevamos un retraso importante en la integración de los factores humanos en los sistemas de gestión de seguridad y en las organizaciones.

El señor **PRESIDENTE**: Muchísimas gracias, señora Cancela.

La señora **CANCELA RODRÍGUEZ**: Señor presidente, permítame agradecer a la compareciente sus explicaciones, muchísimas gracias.

El señor **PRESIDENTE**: Excúseme el exceso de celo, señora Cancela.

Finalmente, tiene la palabra el portavoz del Grupo Parlamentario Popular, el señor don Celso Delgado.

El señor **DELGADO ARCE**: Gracias, señor presidente.

Señorías, señora doña Pilar Calvo, nuevamente en el Congreso después de haber comparecido en la subcomisión, donde escuchamos sus aportaciones y algunas incluimos en las recomendaciones del informe. Para hacer una intervención mínimamente seria, yo necesitaría disponer al menos de los diez minutos largos que usted tuvo de intervención, pero no puedo porque tenemos unas normas y tengo un tiempo limitado.

La primera reflexión, yo me he leído el informe que usted presentó en el juzgado y elaboró para la parte que contrató sus servicios a los efectos oportunos, sin más ni menos. También he tenido oportunidad de leer informes de otros peritos que analizan los mismos factores que usted ha analizado y, por supuesto, el informe de la CIAF y otros documentos. Y respetando su trabajo, que será objeto de valoración judicial porque es el juez el que tiene esa gran y difícil tarea de analizar la documentación y llegar a conclusiones desde el punto de vista de hechos probados y de responsabilidades, debo decirle que estoy defraudado en la medida en la que usted se ha excedido en la defensa de la parte que le encomienda el trabajo, porque venir a decir en este informe, como se dice, que no podemos exigir una conducta eficaz y segura al maquinista, que fue víctima del accidente por cuanto su conducta se puede considerar usual para cualquier profesional dadas las circunstancias, me parece una afirmación de una gravedad tremenda en una Comisión en la que estamos analizando las causas del accidente. Me parece razonable que se planteen causas subyacentes o se hable sobre eso, pero querer negar hechos de una evidencia y una contundencia sobre la existencia de una conducta que, por supuesto, supera la de cualquier profesional dadas las circunstancias, no nos parece mínimamente normal; ni tampoco que se diga que allí no había ningún tipo de señal de reducción de velocidad y de advertencia ni había ningún tipo de barrera; y también minusvalorar lo que es la condición de un maquinista, que es una persona que recibe una formación para acceder a la condición de maquinista, que tiene una formación continua, tiene un mantenimiento de su formación, y que tiene que hacer una habilitación específica para conducir esa línea. Usted hoy en esta

# DIARIO DE SESIONES DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

## COMISIONES

Núm. 94

10 de octubre de 2018

Pág. 31

comparecencia no ha puesto de relieve, por ejemplo, algo que yo le voy a preguntar: ¿usted es conocedora de que el maquinista que conducía este tren había circulado en sesenta ocasiones con el tren destino Ferrol por la curva de A Grandeira, y que en los años previos al accidente, 2011 y 2012, por esta línea circularon, sin incluir los viajes de pruebas, un total de 3959 trenes sin que se produjera ninguna incidencia en los mismos? ¿Usted qué tiene que decir sobre esta infrecuencia de que no ocurriera ningún accidente y ocurre en este ocasión?

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyectos ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): Muchas gracias por la pregunta y trataré de explicarlo con claridad. En primer lugar, escuchar que le he defraudado quiere decir que me tenía en buena estima...

El señor **DELGADO ARCE**: Y la tengo.

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyectos ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): Cosa que le agradezco. Espero que con la explicación vuelva usted a tenerme en buena estima, aunque no esté de acuerdo con las conclusiones que yo haya obtenido. Debo decir también que hubiera escrito el mismo informe, me lo hubieran pedido las víctimas, me lo hubiera pedido la propia CIAF o me lo hubiera encargado cualquier otro organismo. De hecho, quien me encargó el informe lo hizo porque había visto unas publicaciones mías en este sentido. Es decir, que mi opinión era previa a la redacción del informe encargado por una parte. Eso también quiero ponerlo de manifiesto, para mí esto es importante, no hubiera variado el informe.

El objetivo y el estudio de los factores humanos y organizacionales o de la ergonomía es justo sacar a la luz las exigencias y las demandas de las tareas, las condiciones en la que, en este caso, un maquinista tiene que trabajar, para ver si esas demandas de la tarea superan las capacidades y límites humanos, las capacidades cognitivas para dar una respuesta acertada a esa tarea según se le exige. He de decir también que si usted entra en la página de la propia Agencia Ferroviaria Europea, tiene informes y folletos explicativos de qué son los factores humanos, y justamente las definiciones coinciden con lo que yo estoy poniendo de relieve. Los sistemas tienen que estar diseñados para unas capacidades y unos límites humanos. Los límites humanos son que cada uno de nosotros, todos los humanos, podemos errar. Antes el señor presidente de la Mesa se equivocó.

El señor **DELGADO ARCE**: No compare usted conducir un tren con eso, por favor.

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyectos ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): Sí, un momento, se equivocó. Y quiero señalar también aquí que todas las personas erramos. ¿Por qué existen los sistemas de gestión de seguridad y qué están obligados a hacer? Están obligados a prever y analizar si ese error puede tener unas consecuencias desastrosas o no. Y ahí es donde tenemos que trabajar, esto es la fiabilidad humana. La fiabilidad humana es valorar si los procedimientos, las órdenes, las instrucciones, los sistemas en los que se tiene operar, si la infraestructura por la que tengo que trabajar es confiable para lo que se espera de un conductor o maquinista, porque a veces satura de alguna manera las capacidades atencionales, las capacidades de memoria, todos nos equivocamos. Entonces, nuestro sistema de procesamiento de la información es débil porque somos humanos. Todos nos equivocamos varias veces al día, solo que la mayor parte de las veces no tiene consecuencia.

El señor **DELGADO ARCE**: Me gustaría que no me contestase utilizando tanto tiempo porque no me va a quedar a mí tiempo para hacerle más preguntas. Yo lo agradezco, pero si luego yo tengo igual tiempo, entonces fenomenal.

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyectos ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): Vale, pues una última frase. En la página web de la Agencia Ferroviaria Europea hay un texto sobre la cultura de seguridad positiva, y habla precisamente de cómo el sector se compromete y entiende que, a pesar de la formación y experiencia de las personas, a veces los factores de influencia y los límites humanos hacen que la actuación final de las personas de primera línea desencadene en un accidente, y esto tienen que considerarlo las propias organizaciones.

# DIARIO DE SESIONES DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

## COMISIONES

Núm. 94

10 de octubre de 2018

Pág. 32

El señor **DELGADO ARCE**: Pero la responsabilidad que se le confía a un maquinista, que es la conducción de un tren que va a una alta velocidad y con muchas personas dentro, obliga y exige el cumplimiento de unas normas. Usted le quita importancia en sus informes al cuadro de velocidades máximas que es el documento de tren, llega usted a calificarlo como un simple papel, lo cual me parece desde el punto de vista profesional muy poco serio porque es un documento legalmente exigible y que determina las velocidades que hay que utilizar en cada momento. Usted le quita importancia a toda la señalización que existía antes del punto de transición. Para usted no existe ninguna de las señales que están desde el kilómetro 78,646, ni cuando pasa por la zona neutra en la que hay que accionar un pulsador luminoso, ni la señal avanzada '7 ni los tres cartelones que hay avanzados antes de la señal E7. A usted tampoco le dice nada el cartelón que indicaba cambio en modo ASFA. A usted nada le dice que el propio conductor haya declarado que él siempre empezaba a reducir la velocidad cuando veía este cartelón E'7. Es inexplicable que usted diga que no existía ninguna barrera porque creo que queriendo defender una tesis y una argumentación, le resta credibilidad. Y también resta credibilidad a su informe el hecho de negar que la utilización del teléfono sea algo que es elemental en la formación del maquinista, que es parte de cualquier indicación que se le da en cualquier actividad de formación. El propio señor Iglesias Mazaira, jefe de maquinistas, en su declaración —consta en el *Diario de Sesiones*— nos explicó que esa era la formación prioritaria sobre la utilización del teléfono, y también cuáles eran los tres puntos singulares de esta línea, la salida de Ourense, una zona neutra y este punto de transición, y que en los viajes de acompañamiento se le indicaba que habría que estar expresamente atento en esos puntos. Usted a esto no le presta ninguna atención, como minusvalora el aviso número 102 que está en el informe de la CIAF, es decir, el aviso en el que se dice a los maquinistas las recomendaciones para el teléfono móvil. Y yo le pregunto: ¿usted considera que es irrelevante que durante un minuto y cuarenta y dos segundos la persona que conducía el tren —por un fallo de atención, yo no estoy diciendo que se hiciera dolosamente— no prestase atención a la conducción? ¿Es razonable esta desatención a la conducción? A su juicio, ¿cómo se hubiera evitado que tal circunstancia se hubiera producido?

El señor **PRESIDENTE**: Señor Delgado, si tiene alguna otra pregunta le pediría que la acumulara en este acto.

El señor **DELGADO ARCE**: Lo que no tengo es tiempo, pero preguntas muchas, sobre la evaluación de riesgo, sobre el informe de la ERA, me quedan muchas cosas.

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyectos ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): Me encantaría contestarlas todas. Fíjese usted, si no me resta credibilidad que coincido en mis afirmaciones con las mismas afirmaciones que hace la Agencia Ferroviaria Europea. Claro que he considerado todo eso, lo he considerado todo. He hecho un estudio en profundidad de las señales. Es más, yo no hubiera hecho un informe como lo hice, si no estuviera segura de qué es lo que tuvo importancia y qué es lo que no la tuvo. Le repito, las personas aunque tengan formación y experiencia, hay tareas que por las condiciones en las que tienen que desarrollarlas superan su capacidad y su límite. Había señales, pero las señales críticas para la tarea que tenía que realizar, que es por la que estamos valorando la actuación del conductor, es el límite de velocidad. El límite de velocidad es la señal pertinente para la tarea que tiene que realizar. Esas señales no existían. Respecto al papel, es un papel que contiene errores, es un papel que desde el punto de vista de la ergonomía cognitiva y del *interface* de esa información es muy pobre, contiene errores, no facilita la tarea. Si yo voy a alta velocidad y tengo que tomar decisiones rápidas, el propio soporte de papel no es un formato adecuado que me diga dónde tengo que buscar para ver en qué punto kilométrico estoy y ver lo que tengo que hacer. Por cierto, este punto y este punto que son errores en el papel no los tengo que tener en cuenta y tengo que centrarme, porque si yo voy buscando en el papel aquí abajo...

El señor **DELGADO ARCE**: Pero si este señor ha pasado por ahí multitud de veces.

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyectos ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): Sí, claro. Se lo explico con un símil. Si yo tengo un vaso lleno de riesgos hasta el borde y me llaman por teléfono, desborda el vaso lleno de riesgos. Pero si me apura no es la llamada de teléfono lo más significativo, sino el vaso lleno de riesgos. Este es el símil que yo le quiero hacer ver.

# DIARIO DE SESIONES DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

## COMISIONES

Núm. 94

10 de octubre de 2018

Pág. 33

El señor **DELGADO ARCE**: La aportación de riesgos al maquinista en el sistema ASFA es una norma de obligado cumplimiento, de conocimiento usual. Todo maquinista sabe que cuando va con el sistema ASFA, va con la señalización lateral.

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyectos ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): Que no tenía señalización lateral.

El señor **DELGADO ARCE**: Pero si acabo de mencionar lo de la señalización...

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyectos ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): Hay una señalización específica...

El señor **DELGADO ARCE**: ... que es la que la CIAF avala.

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyectos ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): La señal que se puso después del accidente es la que tenía que haber estado antes.

El señor **PRESIDENTE**: Por favor, no establezcan diálogos cruzados.

El señor **DELGADO ARCE**: No es un diálogo. El modelo de preguntas-respuestas es necesariamente un diálogo.

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyectos ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): Me siento bien, me siento cómoda.

El señor **PRESIDENTE**: Es que también está fuera del turno de preguntas.

El señor **DELGADO ARCE**: Simplemente, quisiera hacer una apostilla final. Las señales o balizas que se pusieron en los cambios significativos de velocidad, un concepto que como usted dijo apareció después del accidente porque antes no existía ni la ERA lo tenía como tal conceptuado, es una recomendación que a mí me parece extraordinaria y que ha contribuido a dar mayor seguridad. Eso es indiscutible. Sin embargo, en el momento del accidente eso no estaba legislado ni previsto. Pero sí estaba legislado y previsto que todos los conductores llevaran un cuadro de velocidades máximas, que es para ellos como la Biblia, por decirlo así, el catecismo, lo básico, lo elemental. Decir que no se va con conocimiento de la línea cuando tienes un cuadro de velocidades, eso me lo pueden decir a mí, pero a un profesional de la conducción de trenes me parece sinceramente que se puede decir, pero no se sostiene.

Nada más, señor presidente.

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyectos ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): ¿Respondo o no?

El señor **PRESIDENTE**: Sí, por descontado, responda.

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyectos ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): A un conductor de alta velocidad que va a 200 kilómetros/hora lo único que le estamos dando es una hoja, una instrucción. ¿Esta es la seguridad que tenemos en las líneas de alta velocidad de nuestro sistema ferroviario? ¿Esto? (**Muestra una hoja de papel**). ¿Un papel que además contiene errores? No disponemos...

El señor **DELGADO ARCE**: ¿Qué errores tiene?

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyectos ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): Lo pongo en el informe.

El señor **DELGADO ARCE**: Ninguno relevante, son anecdóticos.

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyectos ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): Sí, es que no tiene más. Tiene una señal en verde.

# DIARIO DE SESIONES DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

## COMISIONES

Núm. 94

10 de octubre de 2018

Pág. 34

¿A usted qué le indica una señal en verde? Que tiene que seguir hacia delante, no tiene otro tipo de señales, ni dentro, porque se lo desconectaron, ni fuera porque no hay señales.

En este sentido, cuando usted dice que se exporta el riesgo al maquinista es un término incorrecto, en ninguna parte de la legislación se recoge porque los riesgos se exportan entre el administrador de infraestructura y la empresa ferroviaria, entre estos dos agentes, y por supuesto no se exporta un riesgo a un trabajador de otra empresa. Eso no existe, es un concepto falso. Cuando yo voy a exportar un riesgo, y en esto también la legislación es muy precisa, tengo que hacer un acto de transmisión de información, que se hace con un soporte. Si yo soy ADIF, le mando a Renfe los riesgos que yo he identificado, y Renfe dirá «vamos a analizar los riesgos y a ver si los tolero o no los tolero, o quién tiene que poner las medidas». Y ahí es donde hay que hacerlo: ADIF hace una valoración de riesgos, Renfe hace la suya y después se hará una conjuntamente. Aquí no estamos hablando del maquinista en concreto de ese momento, que estaba absolutamente desprotegido. Poner toda la seguridad en el individuo que va aquí porque en sesenta ocasiones anteriores y con el mismo riesgo acertó, no es más que para decir que los maquinistas hacen un esfuerzo por salvar los riesgos o los fallos de las capas de gestión anteriores. Él mismo lo hizo en otras ocasiones. ¿Qué ocurre? Que faltaba muy poco para desbordar las capacidades y límites humanos y el detonante fue la llamada. Pero el vaso de los riesgos estaba lleno y la normativa deja bien claro que antes de llegar ahí hay muchas capas donde se puede interceptar el riesgo y poner barreras.

El señor **DELGADO ARCE**: No me parece mal, pero que obvie lo último...

El señor **PRESIDENTE**: No, señor Delgado, ya no está en el uso de la palabra, lo siento. Es un tema apasionante, sin duda, pero ya no tiene la palabra.

Quiero darle las gracias a doña Pilar Calvo por toda la información que nos ha suministrado y por dar una perspectiva bastante distinta a la que se ha dado hasta ahora, ya que hasta ahora había sido, podríamos decir, de ciencias. Quiero que sepa que siempre será bienvenida a esta casa, que es la casa de todos. Muchísimas gracias, señora Calvo.

La señora **CALVO HOLGADO** (directora de investigación y proyectos ESM del Instituto de Investigación de Seguridad y Factores Humanos): Gracias, señor presidente. También quiero agradecerles que me hayan dado la oportunidad de compartir la información con todos ustedes. Efectivamente, es una parte del análisis de la seguridad que en la mayoría de las ocasiones se obvia. Muchísimas gracias, les deseo suerte con la Comisión.

El señor **PRESIDENTE**: Eso esperamos. Muchas gracias. **(Pausa)**.

— **DEL SEÑOR MACIAS I ARAU (INGENIERO DE CAMINOS, EXDIPUTADO Y EXMIEMBRO DE LA SUBCOMISIÓN DE SEGURIDAD FERROVIARIA, PROFESOR TITULAR DE LA UPF, CONSULTOR EN INFRAESTRUCTURAS Y MOVILIDAD), PARA INFORMAR EN RELACIÓN CON EL OBJETO DE LA COMISIÓN. (Número de expediente 219/001375).**

El señor **PRESIDENTE**: Para finalizar tenemos la comparecencia de don Pere Macias i Arau, un viejo conocido de esta casa ya que en legislaturas anteriores fue diputado en el Congreso por Convergència i Unió. Ahora no hablaremos de temas profesionales, pero él fue portavoz en la Comisión de Fomento y también estuvo en la subcomisión de estudios del tema de ferrocarriles. Es ingeniero de Caminos, concretamente ingeniero de ferrocarriles. En tanto en cuanto tiene una visión política, a la vez que técnica, fue en este caso el PDeCAT el partido que pidió su comparecencia. Como es mi partido quien ha pedido su comparecencia, excepcionalmente tengo que intervenir. Por tanto, le pido a César que asuma la Presidencia para que yo pueda efectuar las preguntas al compareciente. Muchas gracias. (El señor vicepresidente, Ramos Esteban, ocupa la Presidencia).

El señor **MACIAS I ARAU** (ingeniero de Caminos, exdiputado y exmiembro de la subcomisión de seguridad ferroviaria, profesor titular de la UPF, consultor en infraestructuras y movilidad): Muchas gracias, señor presidente. Buenas tardes, señorías.

En primer lugar quiero agradecer su invitación para comparecer ante esta Comisión. Yo quiero comentarles un poco por qué mi presencia aquí podría aportarles, aunque no soy *expertise* en sistemas de seguridad ni en regulación ferroviaria, algunas cuestiones que podrían ser útiles para los objetivos de esta Comisión de investigación. Quiero empezar diciendo, aunque ya me ha presentado en parte el señor

# DIARIO DE SESIONES DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

## COMISIONES

Núm. 94

10 de octubre de 2018

Pág. 35

Guillaumes, que profesionalmente soy ingeniero de Caminos y profesor de la Universidad Politécnica, aunque en otra disciplina, en Planificación Urbanística, y mi tesis doctoral —que sí creo que tiene algo que ver y es sobre lo que yo puedo aportar información en esta comparecencia— fue sobre los procesos de toma de decisiones en la implementación de grandes infraestructuras, desarrollado en este caso en la alta velocidad en España. Está editada e incluso está resumida en un libro que esta disposición de todos ustedes.

Por otra parte, en función de una faceta que compartimos, tal y como les ha anunciado el presidente, como diputado viví los dos trágicos accidentes, el accidente de Angrois y el accidente de Spanair, en la Comisión de Fomento con una intensa actuación, así como también en la subcomisión de estudio que yo creo que fue muy positiva. Quiero decir también que mi rol en aquel momento en esa Comisión era el de portavoz del Grupo de Convèrgencia i Unió. Nosotros firmamos también, junto con el Partido Nacionalista Vasco, la petición de comparecencia de los presidentes en su momento de Renfe y ADIF que fue aprobada y comparecieron pocos días después del desgraciado accidente. En aquella comparecencia planteé algunos temas que creo que hoy siguen vivos, sobre los cuales alguna opinión yo puedo darles.

¿Qué es lo que de entrada en una aportación breve quería contarles? Yo quería contarles que uno de los elementos de este accidente es la discusión en torno a que no se trata de una línea de alta velocidad desde la estación de Santiago hasta la estación de Ourense, sino que tiene una transición. Este es un elemento a mi juicio muy relevante por el propio accidente, cuestión en la que yo no entraré, porque creo que aquí se han vertido muchas y diversas opiniones. Sin embargo, cuando ustedes realicen las conclusiones de esta Comisión, que intentará hallar responsabilidades políticas pero también podrá dar recomendaciones, a mí me parece que sería muy interesante incluir ciertas aportaciones. Permítanme que haga, en primer lugar, una pequeña incursión pedagógica para poderme situar.

En los países que tienen redes de alta velocidad hay básicamente dos modelos de desarrollo de red. Por una parte, está el modelo que podríamos llamar japonés o francés, que se basa en hacer yuxtapuesta a la red existente una nueva red. El primer trayecto fue París hasta Lyon, luego fue París hasta Marsella y más tarde París hasta Montpellier. Todo esto se refiere a la importante red de los TGV, que es una red que no tiene nada que ver con la red existente, ya que es un sistema absolutamente nuevo y que tiene su lógica. Aunque a partir de una etapa los trenes de alta velocidad escapan también de esta red y, por ejemplo, pueden llegar a la frontera o incluso hasta Barcelona por las redes de alta velocidad existentes. Por tanto, trenes de alta velocidad circulan por su red convencional, aunque no son de alta velocidad. Eso se llama modelo francés, es decir, una red propia, un sistema nuevo separado y segregado de la red existente.

Por otra parte, está el modelo alemán. En Alemania lo que hacen es un modelo radicalmente distinto, basado en ir construyendo tramos, a veces no muy importantes, de manera que su red convencional la van convirtiendo en red de alta velocidad. De hecho, si ustedes van al mapa técnico de la red alemana en estos momentos cuando sitúan alta velocidad salen cuatro niveles: la alta velocidad construida expresamente a 300 kilómetros/hora —es muy poquito tramo, son dos líneas—; la alta velocidad para 250 kilómetros/hora —son algunas líneas más, algunos tramos relativamente cortos—; las líneas modernizadas, como ellos las llaman, a 200 o 230 kilómetros/hora de velocidad máxima, y las líneas convencionales a 160 kilómetros/hora. La mayoría de sus servicios de alta velocidad, que los hace un modelo de tren que por cierto también tenemos en España, utiliza estos cuatro tipos de vías. Pueden fijarse en que son dos modelos muy distintos, pero en el modelo alemán van a estar utilizando líneas de características muy distintas. Esto es habitual, y no constituye ningún pecado mortal, si me permiten la expresión.

¿Qué pasa en España? En España pasa algo muy curioso, no hay mucho tiempo para contarlos pero seguramente ustedes lo conocen. Nosotros empezamos con algo que no tenía que ser una línea de alta velocidad con el nuevo acceso ferroviario a Andalucía (NAFA), que luego se transforma en línea de alta velocidad siguiendo el modelo francés, además de tener el tema de ancho diferencial. Se empezó por ahí y a partir de cierto momento, especialmente cuando eran ministros Arias-Salgado y Álvarez-Cascos, y luego también con la ministra Magdalena Álvarez, hubo una voluntad de extender la alta velocidad a muchas regiones españolas, por decirlo de alguna manera. Entonces esta regla cambia de modelo y pasamos del modelo francés, del Madrid-Sevilla, Madrid-Málaga o Madrid-Barcelona y Barcelona-frontera, aunque ya en la frontera las cosas tienen otros tintes, a un modelo alemán, un modelo en el cual vamos a tener muchos tramos durante bastante tiempo de líneas que van a ser mixtas, además no solo de mixtas de alta velocidad sino también de ancho, aunque por suerte esto está resuelto técnicamente ya que tenemos trenes que son aptos para esta transición. Por tanto, nuestra red ferroviaria es una red en la cual

# DIARIO DE SESIONES DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

## COMISIONES

Núm. 94

10 de octubre de 2018

Pág. 36

circulan trenes que son de alta velocidad y a veces van a alta velocidad, y otras veces no. Son trenes muy flexibles —por desgracia, el tren del accidente de Angrois era uno de esos trenes de la máxima flexibilidad— que pueden tener distinta tracción, distinto ancho y distintos sistemas de señalización. Esos son los trenes que utilizamos. Esta es la realidad, podría ser discutible o podría decirse si es una política errónea o no, pero no creo que este sea el objetivo de esta Comisión. Este es el modelo ferroviario que tenemos en estos momentos en España. Por tanto, en este modelo las transiciones están presentes y van a estar presentes, si no me equivoco, durante muchos años porque progresivamente se van a abrir tramos y se va extender a toda la red, todos los distintos planes que han hecho los distintos Gobiernos van cerrando una nueva malla ferroviaria. Por tanto, yo creo que es importante tener en cuenta que habrá que prestar una especial importancia a los problemas de transición, ya que es un elemento fundamental. ¿Qué pasa?

El señor **VICEPRESIDENTE** (Ramos Esteban): Señor Macias, tiene que ir terminando. Como buen expolítico, se ha excedido del tiempo.

El señor **MACIAS I ARAU** (ingeniero de Caminos, exdiputado y exmiembro de la subcomisión de seguridad ferroviaria, profesor titular de la UPF, consultor en infraestructuras y movilidad): Acabo, señor presidente.

¿Qué pasa? Pasa que los sistemas simples son más fáciles de manejar y es más fácil darles la máxima seguridad, mientras que los sistemas complejos son más difíciles de gestionar, y esta la realidad.

El señor **VICEPRESIDENTE** (Ramos Esteban): Muchas gracias.  
Por el Grupo Mixto, tiene la palabra el señor Martínez Oblanca.

El señor **MARTÍNEZ OBLANCA**: El turno del Grupo Mixto lo utilizará el señor Guillaumes.

El señor **VICEPRESIDENTE** (Ramos Esteban): Señor Guillaumes, tiene la palabra.

El señor **GUILLAUMES I RÀFOLS**: Muchas gracias, señor Martínez Oblanca. Muchas gracias, señor presidente. *Gràcies Pere per venir a aquesta nostra Comissió.*

En primer lugar, quiero agradecerle al señor Macias su información. A continuación voy a hacerle preguntas muy cortas para intentar dilucidar las contradicciones flagrantes que se han dado entre distintos comparecientes. Serán pocas preguntas y muy cortas. Aparte de la tesis doctoral, ¿qué relación mantiene con el ferrocarril?

El señor **MACIAS I ARAU** (ingeniero de Caminos, exdiputado y exmiembro de la subcomisión de seguridad ferroviaria, profesor titular de la UPF, consultor en infraestructuras y movilidad): En estos momentos profesionalmente estoy trabajando como coordinador de un nuevo plan de cercanías de Barcelona, es un encargo conjunto de Renfe y ADIF. El tranvía también es un ferrocarril y he estado trabajando hasta el 31 de julio para el Ayuntamiento de Barcelona en un proyecto de conexión tranviaria. Estos son algunos encargos ferroviarios en los que hemos estado trabajando, por contarle algunos, siempre en la coordinación y planificación estratégica.

El señor **GUILLAUMES I RÀFOLS**: ¿Qué conoce propiamente del accidente del Alvia?

El señor **MACIAS I ARAU** (ingeniero de Caminos, exdiputado y exmiembro de la subcomisión de seguridad ferroviaria, profesor titular de la UPF, consultor en infraestructuras y movilidad): Como puede imaginar yo estudié este tema, como hacen ustedes en estos momentos, cuando estaba como diputado e intentaba documentarme al máximo. Por tanto, de las informaciones que se conocían en aquel momento, aunque ahora son muchísimas más y no las he seguido con precisión, conozco las circunstancias. He intentado estar un poco atento a lo que han ido contando en esta Comisión los distintos comparecientes y aunque no conozco todas las intervenciones algunas sí las he seguido. Por tanto, tengo algún conocimiento global de lo que ha sucedido.

El señor **GUILLAUMES I RÀFOLS**: A continuación me voy a referir a las preguntas que han generado contradicción en la Comisión.

¿Cree que el tren del que estamos hablando ha de ser considerado de alta velocidad?

# DIARIO DE SESIONES DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

## COMISIONES

Núm. 94

10 de octubre de 2018

Pág. 37

El señor **MACIAS I ARAU** (ingeniero de Caminos, exdiputado y exmiembro de la subcomisión de seguridad ferroviaria, profesor titular de la UPF, consultor en infraestructuras y movilidad): Este es un tren que es de alta velocidad, lo que pasa es que en aquel tramo no era un tren que circulaba en condiciones de alta velocidad.

El señor **GUILLAUMES I RÀFOLS**: Muy bien.

El señor **MACIAS I ARAU** (ingeniero de Caminos, exdiputado y exmiembro de la subcomisión de seguridad ferroviaria, profesor titular de la UPF, consultor en infraestructuras y movilidad): El tren es de alta velocidad. Ya sé que ha habido también polémicas en este sentido sobre el tren, pero por sus características puede considerarse como de alta velocidad. Les recuerdo que en Alemania existen muchos trenes en muchos ámbitos que funcionan a 160 kilómetros/hora y lo conceptualizan como servicio de alta velocidad.

El señor **GUILLAUMES I RÀFOLS**: ¿Cree que el sistema de frenado ERTMS habría marcado alguna diferencia?

El señor **MACIAS I ARAU** (ingeniero de Caminos, exdiputado y exmiembro de la subcomisión de seguridad ferroviaria, profesor titular de la UPF, consultor en infraestructuras y movilidad): Yo les voy a dar mi opinión al respecto, que coincide con la mayoría de los expertos. Para cada requerimiento de cada tipo de línea hace falta un sistema de regulación. No es el mismo sistema de regulación el que utilizamos en los tranvías, que el que utilizamos en los servicios metropolitanos donde el problema no es la velocidad sino la alta frecuencia. Nosotros en estos momentos necesitamos en los ferrocarriles metropolitanos o en cercanías que pase un tren cada dos o tres minutos, esto requiere un determinado tipo, pero nuestros trenes no sobrepasan los 60 kilómetros/hora en los túneles urbanos. Esto requiere un sistema de señalización. La alta velocidad requiere un sistema de señalización que lógicamente responda a estas prestaciones.

El sistema ERTMS, como les han contado también fantásticos expertos aquí, es un sistema que nace no tanto por motivos de seguridad —esto hay que tenerlo muchísimo en cuenta— sino por motivos de homologación europea. No se está diciendo «pongan ustedes un sistema más seguro». El sistema que utiliza el tren de Madrid a Sevilla no es ERTMS, pero a mi juicio es muy seguro y es el que utilizan los alemanes, y los franceses por su parte utilizan otro sistema que es muy seguro. Esto no responde a motivos de seguridad, sino que responde a un requerimiento de Europa que nos dice «hay que hacer algo para que sean los trenes interoperables porque queremos que los trenes entren y salgan de otros países. Y como ustedes no se ponen de acuerdo desde la Comisión Europea vamos a intentar conseguir esta interoperabilidad». Nace con estos motivos y además está escrito. Quisiera leerles cuáles son los objetivos cuando se plantea el sistema, que mencionaré por el orden en que están escritos: «primero, para incrementar la competitividad del ferrocarril europeo; segundo, para mejorar la interoperabilidad de los ferrocarriles en unos y otros países; tercero, para aumentar los niveles de seguridad; cuarto, para elevar la velocidad de circulación, y quinto, para aumentar la capacidad de las líneas». Fíjense que en el tercer lugar, solo en el tercer lugar, está la seguridad. Por tanto, este sistema no nace por una preocupación de seguridad, porque los franceses, alemanes y japoneses y también ya en España teníamos sistemas que garantizaban la seguridad, sino que nace para intentar dar un sistema igual a todos. ¿Qué sucede? Pasa que en España, yo creo que con un criterio acertadísimo, cuando aparece esta petición europea decimos «como estamos en un intenso programa de aceleración de alta velocidad, apostamos por ser los primeros de la clase». Pero la historia es esta y creo que hay que situarlo en sus justos términos.

El señor **GUILLAUMES I RÀFOLS**: ¿Cree que la máquina de tren que llevaba el Alvia, al que nos estamos refiriendo, puede ser definida como una máquina homologada?

El señor **MACIAS I ARAU** (ingeniero de Caminos, exdiputado y exmiembro de la subcomisión de seguridad ferroviaria, profesor titular de la UPF, consultor en infraestructuras y movilidad): Si no hubiera estado homologada, no hubiera circulado. Estamos en un Estado de derecho, a mí no se me ocurre que por ninguna vía de ferrocarriles de un país europeo circule un tren que no esté homologado. No podría comprenderlo.

El señor **GUILLAUMES I RÀFOLS**: ¿Cuál sería para usted el motivo más probable del accidente?

# DIARIO DE SESIONES DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

## COMISIONES

Núm. 94

10 de octubre de 2018

Pág. 38

El señor **MACIAS I ARAU** (ingeniero de Caminos, exdiputado y exmiembro de la subcomisión de seguridad ferroviaria, profesor titular de la UPF, consultor en infraestructuras y movilidad): No lo sé. Yo estoy muy de acuerdo —lo conozco porque nos lo enseñaron en la subcomisión— con este planteamiento, estas son teorías modernas de seguridad. Yo no sabría decir cuál de estos elementos ha fallado en estos momentos, creo que es el juez quien va a tener que dilucidarlo. Hay muchísimos elementos que se están poniendo sobre la mesa y yo confío en que la justicia lo dilucide.

El señor **GUILLAUMES I RÀFOLS**: Muchísimas gracias, señor Macias.

El señor **VICEPRESIDENTE** (Ramos Esteban): Muchas gracias.

La verdad es que le íbamos a dejar más tiempo porque es el presidente de la Comisión, para que después fuera benevolente con los demás, pero no ha querido más tiempo.

A continuación por el Grupo Parlamentario de Esquerra Republicana, tiene la palabra el señor Rufián.

El señor **RUFÍAN ROMERO**: Muchas gracias, señor presidente.

Buenas tardes, señor Macias. Muchas gracias por estar hoy aquí. Usted, al contestar a mi compañero Guillaumes, ha calificado la línea de alta velocidad. Como es lógico había carteles por todos los lados. ¿Por qué cree que después del accidente hay cargos políticos que se apuran a negar que la línea era de alta velocidad?

El señor **MACIAS I ARAU** (ingeniero de Caminos, exdiputado y exmiembro de la subcomisión de seguridad ferroviaria, profesor titular de la UPF, consultor en infraestructuras y movilidad): Esta es una línea que está construida lógicamente para alta velocidad, y el proyecto así lo establece. Se construye de alta velocidad, excepto en los últimos 4 kilómetros por una serie de motivos, por ejemplo, yo recuerdo que el presidente de ADIF relató en su primera comparecencia el porqué no se construyó. Aunque también recuerdo —esto lo comprobé, y es así— que las líneas de alta velocidad en la mayoría de su recorrido, en todos los casos, tienen una velocidad de 300 o 350 kilómetros/horas incluso de diseño. Sin embargo, cuando te acercas a las ciudades, a las estaciones, el criterio es menos exigente pero no se entra en Sants ni en Atocha ni en Santa Justa a 350 o a 200 kilómetros/hora. Por tanto, en la definición de cualquier línea lógicamente no todos los kilómetros van a ser aptos para ir a alta velocidad. Es más, en cuanto te tienes que ir deteniendo baja la velocidad, porque para que un tren que va a 350 kilómetros —como les han contado varios expertos— pare en la estación necesita unos cuantos kilómetros. En esos últimos kilómetros, la geometría siempre es menos exigente. A esto se suma que en medio de La Mancha hacer una alineación recta no tiene problema, pero para entrar a cualquier ciudad hay cantidad de elementos. Se ha optado, con éxito, por cierto, por utilizar estaciones existentes. Para entrar a Atocha tienes que pasar por el corredor que ya tienes, para entrar en Santa Justa, lo mismo.

Las líneas de alta velocidad pueden tener algunos tramos en los que se pueda ir solo a 80 kilómetros/hora y esto no es una rareza, sino que es algo normal en cualquier país del mundo. Efectivamente, yo calificaría esta línea como de alta velocidad, que ha sido construida para alta velocidad. A veces se ha confundido alta velocidad con ancho de vía, que son dos temas diferentes. Tú puedes tener una línea de alta velocidad de ancho español, ancho Renfe, y funcionar. En fin, esto es otra cosa.

El señor **RUFÍAN ROMERO**: La segunda parte de la pregunta se la hago como ex miembro de la subcomisión de estudio. ¿A usted le dio la impresión en algún momento de que el hecho de que según quién se apresurara a decir que aquello no era alta velocidad tenía algo que ver con que en el momento del accidente se estaba vendiendo la alta velocidad española en otros países?

El señor **MACIAS I ARAU** (ingeniero de Caminos, exdiputado y exmiembro de la subcomisión de seguridad ferroviaria, profesor titular de la UPF, consultor en infraestructuras y movilidad): Creo que siempre que hay un accidente de esta magnitud afecta sobre todo a las víctimas, pero también al colectivo, a los trabajadores de Renfe, empezando por los maquinistas, para los que es un golpe importantísimo, y a las empresas ferroviarias, y cuando son públicas a su propietario, que es el Estado español en este caso. Si esto coincide con una apuesta industrial, que se lleva haciendo muchos años por parte de muchos Gobiernos españoles, para competir en el mundo con la alta velocidad, parece que tiene una cierta lógica que haga mella. Respondiendo a su pregunta de forma concreta, comprendo que preocupe si en esos momentos alguien está intentando cerrar una operación no sé dónde.

# DIARIO DE SESIONES DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

## COMISIONES

Núm. 94

10 de octubre de 2018

Pág. 39

El señor **RUFÍAN ROMERO**: Gracias.

En la subcomisión, el señor Rallo, presidente de la CIAF, vino a decir que había hasta once personas que habían avisado del enorme salto de velocidad, en definitiva, de la peligrosidad de la curva de A Grandeira, y que la información no había llegado donde debía por la falta de coordinación entre Renfe y ADIF. Esto lo dijo el señor Rallo contestando a preguntas suyas. ¿Lo recuerda?

El señor **MACIAS I ARAU** (ingeniero de Caminos, exdiputado y exmiembro de la subcomisión de seguridad ferroviaria, profesor titular de la UPF, consultor en infraestructuras y movilidad): No lo recuerdo, pero si usted lo dice será así.

El señor **RUFÍAN ROMERO**: ¿Qué opinión le merece? ¿Cree que realmente hubo descoordinación entre Renfe y ADIF?

El señor **MACIAS I ARAU** (ingeniero de Caminos, exdiputado y exmiembro de la subcomisión de seguridad ferroviaria, profesor titular de la UPF, consultor en infraestructuras y movilidad): Como usted y todas sus señorías saben, en el mundo ferroviario hay una cierta aversión a ver separado infraestructuras y operación. Esta aversión no se da solo en España, de hecho, los franceses y los alemanes han capeado hábilmente la legislación europea no haciendo esta separación; en Francia haciéndola, pero encargándole todo el trabajo de ADIF a la propia SNCF, y en Alemania sin hacerlo siquiera. Creo que ciertas opiniones del mundo ferroviario nos están diciendo que no había que haber hecho esta separación. Hoy en día este es un tema controvertido que en Europa se está debatiendo. A lo mejor en esta opinión que se expresó subyace esta idea. Este es un tema muy vivo y muy suculento de tratar. Esto existe. Hay ferroviarios que defienden en toda Europa que la separación fue un error y que no había que hacerla. De hecho, el último paquete ferroviario europeo está recuperando un poco el terreno.

El señor **RUFÍAN ROMERO**: Le haré la última pregunta, y le agradezco al señor presidente su generosidad. ¿Cree usted que el informe de la CIAF fue, como ellos lo calificaron, independiente, profesional y honesto, teniendo en cuenta que fue hecho por alguno de los miembros responsables de la desactivación del ERTMS?

El señor **MACIAS I ARAU** (ingeniero de Caminos, exdiputado y exmiembro de la subcomisión de seguridad ferroviaria, profesor titular de la UPF, consultor en infraestructuras y movilidad): Si usted ha leído mis intervenciones habrá visto que en la primera dije que las comisiones de investigación deben ser lo más independientes posible. A mí me gustaría —creo que lo dije— que dependieran absolutamente del Parlamento, porque me parece que sería el *desiderátum* y haría que las dudas que puedan existir y que usted plantea desaparecieran.

En cualquier caso, hay dos elementos que tienen mucho interés. Primero, ¿quiénes tienen que ser miembros de una comisión de investigación de accidentes ferroviarios? Tienen que ser expertos ferroviarios, con una excepción que luego diré. Segundo, ¿dónde hay expertos ferroviarios? En tres lugares: Renfe, ADIF y las empresas privadas que se dedican a ello. Todos ellos, por decirlo de alguna manera, pueden estar presuntamente contaminados. Hay un olvido que hay que corregir: No hay expertos en seguridad. Antes no existían, pero ahora hay profesionales como la compareciente anterior. Sería muy conveniente que se incorporara a este tipo de expertos. Mi opinión es que para garantizar al máximo esta independencia convendría que los parlamentos tuvieran más poderes.

El señor **RUFÍAN ROMERO**: Muchas gracias.

El señor **VICEPRESIDENTE** (Ramos Esteban): Muchas gracias.  
Por el Grupo Parlamentario Ciudadanos, tiene la palabra el señor Navarro.

El señor **NAVARRO FERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ**: Gracias, señor presidente.

Gracias, señor Macias. A ver si con su perfil mixto político y técnico aporta luz nueva a la Comisión. **(El señor presidente ocupa la Presidencia)**. La primera pregunta sería la siguiente. ¿Cree usted que algo falló gravemente en la evaluación de riesgos en la curva de Angrois? Lo digo porque la anterior compareciente ha dicho que los riesgos deben ser evaluados en función de si son severos y de la probabilidad de que ocurran. Parece que esto concurría en este caso y aparentemente no se había tomado ni una sola medida adicional. La pregunta es si cree usted que era un riesgo tolerable.

# DIARIO DE SESIONES DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

## COMISIONES

Núm. 94

10 de octubre de 2018

Pág. 40

El señor **MACIAS I ARAU** (ingeniero de Caminos, exdiputado y exmiembro de la subcomisión de seguridad ferroviaria, profesor titular de la UPF, consultor en infraestructuras y movilidad): La verdad es que en estos momentos, y con todo lo que se ha ido sabiendo, que yo no he estudiado con suficiente intensidad, me cuesta un poco contestar a esta pregunta. Como usted plantea un tema relacionado con la seguridad, le diré —creo que la anterior compareciente, que es una gran experta, les habrá hablado de ello— que hay un término que para mí es muy relevante, que es el de *just culture*, cultura justa, que, como usted sabe, viene prestado del mundo aeronáutico. En el mundo aeronáutico se ocultaban o no se relataban las incidencias, porque si alguien las apuntaba a lo mejor no dejaban salir aquel vuelo, había retrasos, no podía volver a casa, la propia compañía acababa castigando a la tripulación o al mecánico que anotaba la incidencia y no contrataba a aquella compañía. A partir de un determinado momento hubo que introducir este concepto de cultura justa, de manera que todos los agentes que intervienen en el proceso sepan que hay unas condiciones, que además les protegen laboralmente, para que puedan relatar la verdad y que esto sirva para corregir errores. Esto va mucho más atrasado en el mundo ferroviario. Si hubiéramos ido más adelantados en esta concepción, seguramente algunas de estas decisiones que se tomaron, más allá del proyecto o a continuación del proyecto, en la explotación, en el sentido que usted pregunta, hubieran sido otras, porque yo he leído —no tengo más constancia que lo que he leído de su Comisión— que parece que algunos maquinistas habían mandado alguna carta, etcétera. Creo que si se hubiera dispuesto de una cultura justa a lo mejor estos reportes hubieran acabado con una protección, cerrando alguna de estas ventanas.

El problema, que quizá aún lo tenemos, y a lo mejor puede ser —ya que me pregunta en mi doble condición— una de sus conclusiones, es que en el mundo ferroviario tendríamos que introducir muchísimos mecanismos para desarrollar esta cultura justa.

El señor **NAVARRO FERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ**: Con todas las comparencias que hemos tenido, que ya van unas cuantas, hoy es la primera vez que aparece en escena el modelo de Reason. Esto siempre me ha sorprendido, porque con frecuencia se nos ha estado intentando hacer ver que cumplían la normativa —cosa que damos por hecho— y que en ese sentido era normal que en una curva de estas condiciones dependiera todo del maquinista. ¿Uno de los problemas que concurría, aparte de la ausencia de la *just culture*, era un déficit de expertos en seguridad?

El señor **MACIAS I ARAU** (ingeniero de Caminos, exdiputado y exmiembro de la subcomisión de seguridad ferroviaria, profesor titular de la UPF, consultor en infraestructuras y movilidad): No sé si repito conceptos que ha expuesto la anterior compareciente, que ya he dicho que es una experta. En el tema de la seguridad del ferrocarril hay, como mínimo, cuatro elementos: las líneas, las infraestructuras deben ser seguras; los trenes deben ser seguros; el personal debe tener un comportamiento seguro, una formación, unas pautas de seguridad; y las normas de explotación tienen que ser seguras. La seguridad global es un sistema y la visión sistémica siempre es que funcione todo, pero no cada elemento por su parte, sino interrelacionado. ¿Qué creo yo? Que tenemos unos expertos francamente buenos en materia de infraestructuras, en materia de trenes, y también que la formación de nuestros maquinistas es muy correcta, porque conozco personalmente cómo se efectúa y creo que Renfe desde hace ya muchos años ha tenido un especial cuidado en dicha formación, por lo que es un personal bien cualificado.

Posiblemente este modelo de transición que comentaba antes hace que las normas de explotación sean la pieza débil del sistema. ¿Por qué? Porque nosotros teníamos una normas de explotación muy acreditadas y que servían muy bien para una red convencional, para unas determinadas velocidades, para unos determinados servicios. Piense usted que, por ejemplo, en nuestra red ferroviaria convencional hay miles de kilómetros en vía única, y esto tiene unos riesgos. En épocas no tan lejanas, por desgracia, el gran accidente era este. Esto se solucionó perfectamente. El sistema ASFA, que se desarrolló en nuestro país a partir de los años ochenta, ha funcionado francamente bien con la red convencional. La aparición de una nueva red tiene unos requerimientos brutales. Entramos en ellos primero con la línea Madrid-Sevilla, con un sistema que funcionaba bien. En las nuevas líneas, por ejemplo, Madrid-Lleida, hay gran apuesta, un nuevo sistema pionero en Europa y funciona muy bien. Nuevo reto, transiciones. Esta es la cuestión.

¿Qué es lo que yo creo? Que debemos focalizar al máximo la atención en todos estos elementos de transición que, repito, vamos a tener durante muchos años, además en todas sus variantes.

# DIARIO DE SESIONES DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

## COMISIONES

Núm. 94

10 de octubre de 2018

Pág. 41

El señor **NAVARRO FERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ**: Un compareciente anterior llegó a decir que el que era parcial era el informe de ERA, que critica mucho la imparcialidad de la CIAF. ¿Tiene sentido esta afirmación? ¿Qué interés puede tener la ERA en hacer un informe parcial?

El señor **MACIAS I ARAU** (ingeniero de Caminos, exdiputado y exmiembro de la subcomisión de seguridad ferroviaria, profesor titular de la UPF, consultor en infraestructuras y movilidad): Se supone que la Agencia Europea tiene la mejor de las intenciones, por tanto, no tengo ningún elemento para pensar que ni la CIAF ni ERA hacen informes con malas intenciones. De todas formas, le voy a reconocer que algunos de los párrafos de este informe resultan un tanto sorprendentes. Le diría que quizá a la Agencia Ferroviaria Europea, en la que a lo mejor hay grandes expertos en seguridad, le faltan algunos practicones, que son los ingenieros técnicos de a pie. En el mundo ferroviario —yo soy ingeniero superior— a veces un maquinista, un ingeniero técnico o un factor son los que te están contando cosas que son la realidad del sistema ferroviario, que es de una extraordinaria complejidad. Alguna de estas expresiones me ha sorprendido y seguramente me ha hecho pensar que a lo mejor habría que ser un poquito más prácticos. De todas formas, repito que creo que existe la mejor intención.

El señor **NAVARRO FERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ**: Una última pregunta, que se dirige a la parte política de ese perfil mixto. Se ha hablado aquí en varias ocasiones —también lo ha hecho la anterior compareciente— de cambios de proyecto que pudieron provocar una disminución de la seguridad. ¿Usted cree que la agenda electoral puede interferir en ocasiones? Supongo que la respuesta es sí. ¿Usted cree que interfirió en este caso?

El señor **MACIAS I ARAU** (ingeniero de Caminos, exdiputado y exmiembro de la subcomisión de seguridad ferroviaria, profesor titular de la UPF, consultor en infraestructuras y movilidad): Pensando en el peor de los mundos, alguien podría decir: Esto está casi a punto, a ver si me lo acabas. No sé. Esto es muy complicado, porque los plazos son los que son. Además, pienso que hay una cuestión que no es electoral, pero que también es compleja, que me gustaría que se debatiera a fondo. En toda España tenemos muchos tramos y tramitos parcialmente acabados. Hay dos soluciones. La primera, que de Madrid a Galicia no vamos a poner nada en servicio hasta que lo tengamos todo. Desde Medina del Campo, que es donde empieza, hasta Santiago, aunque lo tengamos acabado no lo ponemos en servicio hasta que esté todo. Esta sería una opción. La segunda sería decir: Conforme vaya teniendo tramos los voy poniendo en servicio. ¿Por qué? Porque se trata de dinero público y, por tanto, los ciudadanos tienen derecho a tardar cuatro horas en llegar a Santiago en lugar de tardar cinco o seis. En este escalonamiento de decisiones yo me inclinaría más, no por motivos electorales, sino de buena asignación de recursos públicos, por la segunda, pero evaluando bien los riesgos. Es decir, la primera tiene menos riesgos; la segunda creo que es más justa y que desde un punto de vista de políticas públicas es mejor. De todas formas, hay que evaluar bien los riesgos. No sé si le he contestado.

El señor **NAVARRO FERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ**: Sí. Muchas gracias.

El señor **PRESIDENTE**: Muchas gracias.

A continuación, por el Grupo Parlamentario Confederal de Unidos Podemos-En Comú Podem-En Marea, tiene la palabra la señora Fernández Gómez.

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: Gracias, señor presidente.

Bienvenido, señor Macias. Me ha llamado mucho la atención lo que ha dicho hace un rato de que los últimos ocho kilómetros no eran alta velocidad.

El señor **MACIAS I ARAU** (ingeniero de Caminos, exdiputado y exmiembro de la subcomisión de seguridad ferroviaria, profesor titular de la UPF, consultor en infraestructuras y movilidad): Me he explicado mal.

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: ¿Puede aclararlo?

El señor **MACIAS I ARAU** (ingeniero de Caminos, exdiputado y exmiembro de la subcomisión de seguridad ferroviaria, profesor titular de la UPF, consultor en infraestructuras y movilidad): Es una línea de alta velocidad aunque no vayas a lo que uno puede comprender que se llama alta velocidad.

# DIARIO DE SESIONES DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

## COMISIONES

Núm. 94

10 de octubre de 2018

Pág. 42

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: Pero es alta velocidad en su totalidad hasta Santiago.

El señor **MACIAS I ARAU** (ingeniero de Caminos, exdiputado y exmiembro de la subcomisión de seguridad ferroviaria, profesor titular de la UPF, consultor en infraestructuras y movilidad): En su totalidad. Yo esta noche, cuando salga de aquí, llegaré a la estación de Sants, en Barcelona. Desde El Prat de Llobregat a Barcelona voy a ir no sé si a 120 kilómetros/hora y al final, en el interior del túnel, a 60. La línea de alta velocidad no acaba en El Prat de Llobregat, sino en Sants. Todo es alta velocidad, aunque en algunos tramos determinados la velocidad no sea de 300, de 350 o de 360 kilómetros/hora. Pero la línea es de alta velocidad.

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: Por tanto, el último tramo de los ocho kilómetros también sería alta velocidad.

El señor **MACIAS I ARAU** (ingeniero de Caminos, exdiputado y exmiembro de la subcomisión de seguridad ferroviaria, profesor titular de la UPF, consultor en infraestructuras y movilidad): Pienso que se trata de una línea de alta velocidad y que su configuración final va a quedar...

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: Digo en el momento actual. ¿Considera usted que el tramo final también es alta velocidad?

El señor **MACIAS I ARAU** (ingeniero de Caminos, exdiputado y exmiembro de la subcomisión de seguridad ferroviaria, profesor titular de la UPF, consultor en infraestructuras y movilidad): La concepción que técnicamente se da a la alta velocidad es que es alta velocidad todo aquello que permite en la mayoría de un trazado ir a una velocidad superior a 200 o 250 kilómetros/hora, sabiendo que en algunos tramos específicos, por ser una población, etcétera, la velocidad no es alta velocidad, ni lo que se llamaba hace algunos años velocidad alta, que a mí me parecía un despropósito. El concepto siempre es una línea.

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: Por tanto, incluye el tramo de Santiago.

El señor **MACIAS I ARAU** (ingeniero de Caminos, exdiputado y exmiembro de la subcomisión de seguridad ferroviaria, profesor titular de la UPF, consultor en infraestructuras y movilidad): Sí, lo incluyo.

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: Es que antes de su contestación entendí otra cosa.

El señor **MACIAS I ARAU** (ingeniero de Caminos, exdiputado y exmiembro de la subcomisión de seguridad ferroviaria, profesor titular de la UPF, consultor en infraestructuras y movilidad): Pues me expliqué mal. Lo siento.

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: Digo esto porque también se lo escuché a otro compareciente que trataba de explicar que el tramo de Angrois no era alta velocidad. Más que nada porque la ERA ha enviado hace poco una carta a la CIAF sorprendida por la insistencia de esta en recalcar que esa no era una línea de alta velocidad.

No sé si conoce si en el momento del accidente se estaba cumpliendo con toda la normativa para la alta velocidad.

El señor **MACIAS I ARAU** (ingeniero de Caminos, exdiputado y exmiembro de la subcomisión de seguridad ferroviaria, profesor titular de la UPF, consultor en infraestructuras y movilidad): Lo que conozco es lo que le pedimos en estas comparencias a los presidentes de Renfe y de ADIF. Nos contaron que se cumplía toda la normativa. Yo no tengo más elementos de juicio. El informe de la CIAF también lo remarca. Algunas personas que han participado como comparecientes, que tienen buena información, así lo han expresado, aunque hay quien ha planteado dudas. En estos momentos le tengo que decir que la información de la que dispongo no me permite ir más allá de decir que en aquellos momentos se dijo taxativamente, sin ninguna duda, que se cumplía toda la normativa. Yo tengo que atenerme a ello.

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: Quizá haya novedades, porque, por ejemplo, técnicas de ADIF han reconocido que faltaba el ISA del último tramo. ¿Cree que en el caso de que faltase ese informe del evaluador independiente se estaría incurriendo en un incumplimiento de la normativa?

# DIARIO DE SESIONES DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

## COMISIONES

Núm. 94

10 de octubre de 2018

Pág. 43

El señor **MACIAS I ARAU** (ingeniero de Caminos, exdiputado y exmiembro de la subcomisión de seguridad ferroviaria, profesor titular de la UPF, consultor en infraestructuras y movilidad): Hay que evaluar bien. Usted sabe que las normativas son deslizantes, y creo que esto también lo han estado discutiendo. Cuando tú haces un proyecto lo haces con la normativa que tienes hasta el día antes de hacerlo. Este proyecto tarda poco o mucho en ejecutarse y lo que puede suceder es que algunas normativas, algunas demandas que antes no existían se incorporen. Normalmente, si tienes un proyecto aprobado técnicamente, si está evaluado y ha pasado todos los dictámenes, es el que se ejecuta. Esto está debatido. A la postre, creo que es un tema que en muchos casos son los jueces los que lo dilucidan. Este deslizamiento existe. En este caso, viendo debates que han tenido con algún compareciente, veo que hay diversidad de opiniones. Algunos sostienen que es de aplicación, que debería estar, y otros sostienen que no. Le cuento un poco qué es lo que nos podemos encontrar, que es que alguien diga: Cuando se aprobó técnicamente el proyecto pasó todos los controles conforme a la normativa vigente.

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: Un tren debe cumplir con las especificaciones técnicas de interoperabilidad.

El señor **MACIAS I ARAU** (ingeniero de Caminos, exdiputado y exmiembro de la subcomisión de seguridad ferroviaria, profesor titular de la UPF, consultor en infraestructuras y movilidad): Usted estaba hablando de proyectos y ahora me habla de trenes.

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: En los dos casos.

El señor **MACIAS I ARAU** (ingeniero de Caminos, exdiputado y exmiembro de la subcomisión de seguridad ferroviaria, profesor titular de la UPF, consultor en infraestructuras y movilidad): Vamos a ir paso a paso. Una cuestión es la infraestructura, otra es el material móvil y otra, también muy relevante, sobre todo cuando tienes un sistema de interacción entre tren y vía, es la interrelación. Hay que ir por pasos en los tres. Esto se puede comprobar bastante bien. Recuerdo que el presidente de ADIF en su primera comparecencia nos dijo: Este proyecto fue aprobado tal día, modificado tal otro, etcétera. Hay constancia documental y creo que consta en el informe de la CIAF. Creo que los vehículos estaban homologados. Finalmente, está la cuestión de que los vehículos estaban autorizados a circular en determinadas circunstancias. Ya sé que un elemento importante de debate es cuando se desconecta el ERTMS. Sé que esto es lo que puede confundir un poco. Pienso que el proceso infraestructura, vía, tren, material móvil e interacción, se hizo correctamente. Repito que lo digo con las informaciones de las que dispongo, que seguramente están menos actualizadas que las que ustedes tienen en estos momentos. No quiero dar lugar a ningún equívoco.

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: Entiendo que probablemente usted no tiene toda la información actualizada. Por eso la pregunta no se la formulo para que usted nos responda sobre lo que hizo o no hizo ADIF, sino para que nos diga si se debe cumplir o no con la normativa. Por eso insisto.

El señor **MACIAS I ARAU** (ingeniero de Caminos, exdiputado y exmiembro de la subcomisión de seguridad ferroviaria, profesor titular de la UPF, consultor en infraestructuras y movilidad): La respuesta es que sí.

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: Sabiendo esta información que traslado ahora mismo, que es que ADIF ha reconocido que no aplicó el reglamento 352/2009 y que no se realizó en informe del evaluador independiente en el tramo de la curva de Angrois, cuando menos veo indicios para poner en duda que se haya cumplido con toda la normativa.

El señor **MACIAS I ARAU** (ingeniero de Caminos, exdiputado y exmiembro de la subcomisión de seguridad ferroviaria, profesor titular de la UPF, consultor en infraestructuras y movilidad): Si usted dice que ADIF ha reconocido esto, será así. Yo ni entro ni salgo.

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: Es que como ha dicho con tanta seguridad que parecía que se estaba cumpliendo con la normativa.

El señor **MACIAS I ARAU** (ingeniero de Caminos, exdiputado y exmiembro de la subcomisión de seguridad ferroviaria, profesor titular de la UPF, consultor en infraestructuras y movilidad): Lo que le he

# DIARIO DE SESIONES DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

## COMISIONES

Núm. 94

10 de octubre de 2018

Pág. 44

dicho es que se analizó entonces todo lo que supuso la puesta en servicio. Entonces yo hacía de usted, estaba en la otra parte, y me pareció que aquello estaba bastante correcto.

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: ¿Cree que la CIAF debe volver a investigar, tal como dice la ERA?

El señor **MACIAS I ARAU** (ingeniero de Caminos, exdiputado y exmiembro de la subcomisión de seguridad ferroviaria, profesor titular de la UPF, consultor en infraestructuras y movilidad): No sabría qué decirle. La comisión de investigación, como sabe perfectamente, topó con el concepto no solo de cultura justa, sino también de *fail-safe*. Estas comisiones, más que la depuración de responsabilidades, que esto corresponde más a la justicia, tienen como objetivo, que también es el de la CIAF, que esto no se repita, es decir, aprender. Por desgracia, por ejemplo, de cada accidente aéreo se aprende muchísimo y se evitan muchos más si se hacen bien los deberes. Este es el cometido de la CIAF.

¿Se debe repetir la investigación o no? Mi criterio es que si de la repetición podemos conseguir este objetivo, que se repita. Si simplemente queremos que se repita como una pieza judicial más, preferiría que lo haga el juez, que es a quien le compete. Es decir, sobre el criterio de actuación de la CIAF, en mi opinión, si hay que repetir o no depende del objetivo último de esta Comisión, que es aprender a fondo de lo que no debería haber ocurrido nunca y ha ocurrido, para que no vuelva a ocurrir en otra parte. Si hay novedades que pudieran dar lugar a que podamos sacar unas conclusiones, que se repita. Si simplemente se trata de la propia batalla de unos y otros para situarse bien ante la justicia, no me parecería oportuno. Es decir, las instituciones son muy delicadas.

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: Creo que en esta ecuación también habría que considerar a las víctimas. La CIAF tiene el deber de darles un informe, una explicación justa de lo que pasó.

El señor **MACIAS I ARAU** (ingeniero de Caminos, exdiputado y exmiembro de la subcomisión de seguridad ferroviaria, profesor titular de la UPF, consultor en infraestructuras y movilidad): Es verdad, estoy de acuerdo.

La señora **FERNÁNDEZ GÓMEZ**: Pero las causas en ese informe se restringen única y exclusivamente al error humano. No hay ningún tipo de voluntad judicial en pedir esa independencia, esa participación también de las víctimas exigida por la normativa para que en ese informe aparezcan las causas profundas.

El señor **MACIAS I ARAU** (ingeniero de Caminos, exdiputado y exmiembro de la subcomisión de seguridad ferroviaria, profesor titular de la UPF, consultor en infraestructuras y movilidad): Coincido con usted, tiene razón en que seguramente un criterio también es el de dar una justa explicación.

El señor **PRESIDENTE**: Gracias. Ha superado su tiempo, y no ha acumulado las preguntas porque no me ha dado tiempo a decírselo.

Pasamos al Grupo Socialista, por el que tiene la palabra el señor César Ramos.

El señor **RAMOS ESTEBAN**: Gracias, presidente.

Quiero agradecer al señor Macias sus palabras. En una Comisión tan compleja como esta sobre un accidente ferroviario la verdad es que creo que resulta de mucha utilidad el perfil del compareciente, ya que fue consejero de Obras Públicas en un Gobierno autonómico, diputado en esta casa y además formó parte de la subcomisión que se creó sobre el sistema ferroviario español, lo que hace que su lenguaje y perfil técnico nos aporten una visión bastante interesante.

A lo largo de todo el tiempo que lleva funcionando esta Comisión se ha hablado mucho sobre los plazos de inauguración, sobre cuándo se produjo, si se adelantó o no, y, por su experiencia, nos gustaría saber qué elementos hay para poner una fecha de inauguración, sobre todo en un tipo de línea ferroviaria como esta. ¿Se puede adelantar sin cumplir los requisitos que tendría que cumplir? Por su experiencia y conociendo todos los protocolos y lo que se debería seguir, ¿cree que se puede variar, por querer inaugurarla antes de tiempo?

El señor **MACIAS I ARAU** (ingeniero de Caminos, exdiputado y exmiembro de la subcomisión de seguridad ferroviaria, profesor titular de la UPF, consultor en infraestructuras y movilidad): En mi opinión, sobre pretender inaugurar algo que no cumple con las condiciones de seguridad, yo no lo haría en ningún caso. Pero si lo quisiera hacer, creo que todo el proceso normal que existe no me lo permitiría. Por tanto, lo veo francamente difícil. Le diré que los procesos ferroviarios de puesta en marcha tienen unos calendarios

# DIARIO DE SESIONES DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

## COMISIONES

Núm. 94

10 de octubre de 2018

Pág. 45

propios. Por ejemplo —una noticia que leía hoy al venir—, en estos momentos se está probando el sistema ERTMS del tramo entre Tarragona y Vandellós. Recordará que cuando yo estaba aquí ya pedía que se pusiera en marcha esto; bueno, tiene sus tiempos. Intento ser muy cartesiano, y lo veo complicado. Si uno ya está listo, vale; pero si no está listo, es que hay unos procesos que seguir, y estos procesos vienen más de los propios contratos, de su finalización y de los sistemas de homologación, es decir, tenemos que hacer pasar el tren un número determinado de veces y tienen que salir los resultados y tiene que funcionar. Al final, también hay técnicos que se la juegan al firmarlo, y yo tengo un gran cariño por estos técnicos, los conozco; en concreto a ellos no, pero, en general, sí a la profesión, y sé que hay un elemento de responsabilidad. Por tanto, creo que este miedo está mitigado. La tentación siempre es humana, pero creo que el sistema tiene bastantes elementos de defensa para evitar que esto pase.

El señor **RAMOS ESTEBAN**: Como fue miembro de la subcomisión del Parlamento, nos gustaría saber —también se lo hemos preguntado a otros comparecientes— si considera que la red ferroviaria española es segura.

El señor **MACIAS I ARAU** (ingeniero de Caminos, exdiputado y exmiembro de la subcomisión de seguridad ferroviaria, profesor titular de la UPF, consultor en infraestructuras y movilidad): Sí. Además, no digo que sí por capricho; antes de venir he mirado datos estadísticos, y la estadística nos lo confirma. Desde luego, el ferrocarril es el modo de transporte más seguro que hay, con diferencia. Y en el mundo del ferrocarril, a pesar de que aún tenemos reciente este desgraciado accidente —es un pesar profundo—, tenemos buenos parámetros; no diré muy buenos porque este adverbio nunca se puede usar frente a posibles accidentes. Por tanto, he dicho que sí muy rápidamente, pero creo que se puede defender de forma bastante objetiva.

El señor **RAMOS ESTEBAN**: Evidentemente, siempre hay margen de mejora en cualquier proceso y sistema. ¿Cuáles cree que pueden ser los puntos de mejora del sistema ferroviario español?

El señor **MACIAS I ARAU** (ingeniero de Caminos, exdiputado y exmiembro de la subcomisión de seguridad ferroviaria, profesor titular de la UPF, consultor en infraestructuras y movilidad): Vuelvo a lo que antes he recomendado, es decir, trabajemos en los mejores protocolos para hacer posibles estas transiciones. Supongo que los ciudadanos de Asturias están demandando que se ponga en marcha cuanto antes el tramo de Pajares. No sé si se puede poner en marcha todo o parcialmente, pero, si hubiera un tramo que ya está evaluado y se puede poner en marcha aunque nos falte otro, sería partidario, con todas las medidas de seguridad, de ponerlo en marcha. Por tanto, creo que diseñar estos procesos de transición es un aspecto en el que yo pondría una atención especial, porque además, por desgracia, este accidente nos ha enseñado cosas.

El señor **RAMOS ESTEBAN**: Muchas gracias.

El señor **PRESIDENTE**: Muchas gracias, don César, porque además no ha agotado el tiempo y siempre se agradece.

Para finalizar, tiene la palabra el portavoz del Grupo Popular, el señor Celso Delgado.

El señor **DELGADO ARCE**: Muchas gracias, señor presidente.

Señor Pere Macias, le trato de usted porque el *Diario de Sesiones* debe recoger con esa formalidad nuestra relación con los comparecientes, pero han sido muchos años de trabajo compartido en la Comisión de Fomento y también ha sido mucho tiempo el que dedicamos tras el trágico accidente de Angrois yo desde la presidencia de la Comisión y usted desde la portavocía de su formación política, con las comparecencias de la ministra, del presidente de ADIF, del presidente de Renfe y posteriormente de los altos cargos, que iban rindiendo cuentas del cumplimiento de las medidas que se habían establecido por el Gobierno para actuar con relación al accidente, e hicimos el trabajo que hicimos en la subcomisión, que se plasmó en el documento aprobado por práctica unanimidad y, como creo que el señor Macias recuerda, con un gran esfuerzo de síntesis, en el que incorporamos propuestas y recomendaciones de todos los grupos políticos, sin ningún tipo de sectarismo. La propia señora Pilar Calvo Hogado, que compareció hace un momento, fue compareciente, la última, y recogimos aquí sus sugerencias, porque eran razonables.

Dicho esto, en esta Comisión estamos intentando recoger opiniones, y, con relación a las que hoy ha expresado, comparto muchísimas de ellas, y solo haré una pregunta al final y, más bien, haré un glosario.

# DIARIO DE SESIONES DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

## COMISIONES

Núm. 94

10 de octubre de 2018

Pág. 46

Comparto la importancia de los cuatro elementos tan significados que se han señalado: la infraestructura, el personal por supuesto, los procedimientos y los sistemas. Por eso, no puedo dejar pasar por alto algunas afirmaciones cuando se pretende decir que el informe de la CIAF ha sido superficial, que se ha limitado a señalar comportamientos humanos, cuando hay un análisis detallado de todos y cada uno de los subsistemas. Se puede estar de acuerdo con ellos o no, pero trasladar que este informe es algo así como un panfleto no se corresponde con la realidad. Me ha parecido razonable el apunte que ha realizado sobre ese aviso que hizo la Agencia Ferroviaria Europea, porque, ciertamente, se deslizan algunas afirmaciones sin ningún tipo de contraste o que han sido contradichas y no han sido contestadas por la propia ERA, organismo que avaló el informe de la CIAF poco tiempo después, cuando fue remitido sin tacha alguna para luego formalizar estas cuestiones. Y, desde luego, lo que estamos advirtiendo en la Comisión cuando analizamos los sistemas de señalización y control de los trenes es que el mejor sistema, el sistema de supervisión continua evidentemente es el ERTMS. Me he quedado con la reflexión que ha hecho de que es un sistema más pensado en la interoperabilidad, en que nuestros trenes puedan circular por toda la red que por cuestiones estrictamente relacionadas con la seguridad, puesto que cada sistema de señalización y control es seguro dentro de las funcionalidades para las que está destinado. Ha hablado de las líneas de vía única, de las vías con diferentes anchos, con diferentes alimentaciones. Por ejemplo, en la línea de Galicia, si siguiésemos esa posibilidad de que no circulásemos por ella hasta que se concluyera, igual hasta el año 2022 o 2023 o sabe Dios cuándo los usuarios del ferrocarril, los contribuyentes españoles y gallegos, que aportan recursos públicos ingentes para su sostenimiento, no podrían viajar por ella. Por eso, la técnica y los procedimientos permiten trenes híbridos, cambiadores de ancho, regulaciones de transiciones. Y estoy totalmente de acuerdo, las transiciones se han mejorado después del accidente con la implantación de esta nueva señalización. Es una buena medida, y todo lo que sea avanzar en ese sentido nos parece bien.

Hechas estas reflexiones, como responsable que es en este momento, señor Macias, en el nuevo cargo, por el que le felicito de que haya sido nombrado, para articular los trabajos de actualización en la planificación que deben hacer ADIF y Renfe en la coordinación con relación a la red de cercanías de Cataluña, he estado leyendo un poco sobre la problemática de esta red y he visto que uno de los problemas, fundamentalmente —usted lo ha mencionado—, es que ustedes necesitarían que pasaran más trenes en un intervalo de tiempo, porque, afortunadamente, hay mucha demanda por parte de los usuarios en Cataluña y habría que dar mejor servicio. Y he leído que ustedes están operando —si no, me corrige— con los trenes Civia con el sistema ASFA y Tren-tierra y que en cierta medida están analizando, tienen una planificación para ver si pudieran cambiar el ERTMS y así tener más posibilidades de frecuencia. La pregunta es si esto es así y si estas transiciones, estos pasos de sistemas son hoy demasiados complejos, técnicamente hablando.

El señor **MACIAS I ARAU** (ingeniero de Caminos, exdiputado y exmiembro de la subcomisión de seguridad ferroviaria, profesor titular de la UPF, consultor en infraestructuras y movilidad): Ustedes han tenido aquí a los grandes especialistas en ERTMS y se lo han contado. Creo que en España funciona muy bien el sistema ASFA por la red convencional. Era un sistema insuficiente para alta velocidad y repito que para Madrid-Sevilla se copió el sistema alemán. Sin embargo, ahora se ha desarrollado, aunque desarrollar tecnología siempre tiene riesgos; pero hay que asumirlo. ¿Qué pasa? Sucede que en estos momentos se ha querido implantar para solucionar no solo problemas relativos a hacer circular con mucha seguridad los trenes de alta velocidad sino también para mejorar las capacidades en la red de cercanías. En Madrid creo que ya hay dos túneles que lo tienen. Y no deja de ser complejo, porque, claro, hay muchos más trenes de cercanías que de alta velocidad. Por tanto, tiene una complejidad ciertamente importante. Hay muchas más estaciones, muchas más paradas, una frecuencia endiablada, etcétera. En todo ello se está avanzando muchísimo, creo que la tecnología está funcionando y además el mundo ferroviario está descubriendo muchas potencialidades. Creo que ciertamente vamos por el buen camino con la aplicación de este sistema y que la opción que tomó España no fue errónea.

Si me permite, solo hay un tema que deberíamos ser capaces de resolver. Usted sabe que para que funcione el ERTMS hay un equipo en vía y un equipo en trenes y el gran tema es la compatibilidad —supongo que esto se lo han contado los expertos en el tema—, y a veces la cuestión está entre distintas compañías, porque, claro, no se puede adjudicar todo al mismo, y las normas de contratación son las que son y las tenemos que cumplir, faltaría más. Por tanto, la compatibilidad es un tema importante y hay que hacer un gran esfuerzo por definir bien los estándares y los protocolos de comunicación, y no es un tema

# DIARIO DE SESIONES DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

## COMISIONES

Núm. 94

10 de octubre de 2018

Pág. 47

solo español sino europeo. Es un tema muy reciente —creo que algún ponente se ha referido al último protocolo existente, a la última generación—, y cada generación es mejor que la anterior, y si hay algo de la anterior tienes problemas. Por tanto, los retos tecnológicos presentan estos problemas sobre complejidad, pero a pesar de todo hay que asumirlos.

Dicho esto, voy a seguir diciendo que España en su momento hizo un buen trabajo con el sistema ASFA y que esta seguridad del ferrocarril español sobre la que me preguntaba el portavoz del Grupo Socialista ha tenido a lo largo de muchos años un protagonista, que ha sido el diseño, la aplicación, la puesta en marcha del sistema ASFA, que realmente nos ha dado capacidad y unos niveles de seguridad muy apreciados para los tráficos que ha habido. Y el reto que debemos afrontar en este momento —creo que vale la pena subrayarlo— es el relativo a los elementos de seguridad y la interrelación, las normas de explotación. Este es el gran reto, y aquí entran todos los temas sobre evaluación de seguridad, en los que debemos trabajar y evolucionar muchísimo, con la introducción de la *just culture* en el ferrocarril como en pocos años lo hemos hecho en la navegación aérea. Pero, por suerte, la industria ferroviaria española, en su conjunto, tiene buenos elementos, creo que es un buen sector. A veces partimos de una situación de debilidad, pero en este caso me parece que partimos de una buena situación. Tenemos tecnólogos y tenemos empresas, y las empresas públicas están apostando por la innovación tecnológica, cosa que me parece también muy razonable. Evidentemente, esto siempre tiene algún riesgo, y creo que el compareciente anterior les ha definido qué es riesgo. Sería más cómodo decir aquello de que inventen ellos, pero eso es triste, es de la España negra.

El señor **DELGADO ARCE**: Termino, señor presidente. Solo voy a cerrar la intervención y darle las gracias.

Sí, coincido acerca de la seguridad ASFA y que dentro de un sistema para circular a menos de 200 km/h da una seguridad efectiva. Coincido en que los tecnólogos, las empresas tienen que solventar estas incidencias, porque no parece razonable que para algunas líneas que operan con estándares de alta velocidad llevemos más de dos años y medio esperando a que se solventen estos temas y que todo sea cuestión de compatibilidad entre sistemas de empresas. Este es un tema que debe resolverse.

Termino, presidente, dando las gracias al señor Pere Macias y deseándole que tenga mucho éxito en la gestión de esa importante responsabilidad que tiene.

El señor **MACIAS I ARAU** (ingeniero de Caminos, exdiputado y exmiembro de la subcomisión de seguridad ferroviaria, profesor titular de la UPF, consultor en infraestructuras y movilidad): Solo una idea, porque creo que es relevante. Este reto es muy importante. Francia, que es el país inventor de la alta velocidad, va a un ritmo de implantación de la alta velocidad lento, si me permite la expresión, y aquí vamos a un ritmo aceleradísimo, y esto cuesta. Tenemos que ser conscientes de las cosas.

El señor **PRESIDENTE**: *Moltes gràcies, senyor Pere Macias*. Está bien, porque, además de una imagen bífida, es desde cierta distancia de las cosas. Aprovecharemos tan bien como podamos su aportación.

Señorías, se levanta la sesión.

**Eran las siete y cincuenta minutos de la tarde.**

### CORRECCIÓN DE ERROR.

En el *Diario de Sesiones* número 90, correspondiente a la Comisión de investigación sobre el accidente ferroviario ocurrido en Santiago de Compostela el 24 de julio de 2013, sesión número 9 celebrada el miércoles 3 de octubre de 2018, página 27, en el pie de página cuando dice: «Ver la continuación de la comparecencia del señor Rallo Guinot, a partir de la página 302», debe decir: «a partir de la página 88».