

 <p>AGENCIA ESTATAL DE SEGURIDAD FERROVIARIA</p>	<p>NOTA TÉCNICA SOBRE COMPATIBILIDAD DE SISTEMAS ETCS Y RADIO (CHEQUEOS ESC/RSC) SEGÚN LA ETI DE CONTROL, MANDO Y SEÑALIZACIÓN</p>	NT-02/2020	
DESCRIPCIÓN	RÉGIMEN TRANSITORIO CHEQUEOS ESC/RSC		
	VERSIÓN	1	
	<p>1. OBJETO</p> <p>El objeto de la presente nota técnica es realizar una breve introducción sobre los conceptos relativos a la compatibilidad de sistemas ETCS y radio (chequeos ESC/RSC), que han sido introducidos en el Reglamento de la Comisión, de 27 de mayo de 2016, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a los subsistemas de «control-mando y señalización» del sistema ferroviario de la Unión Europea, según la modificación realizada por el Reglamento de Ejecución (UE) 2019/776 de la Comisión, de 16 de mayo de 2019 [1][2], y en particular, sobre el régimen transitorio de aplicación de los mismos.</p> <p>Este documento no sustituye en ningún caso a la normativa a la que hace referencia, ni exime de la responsabilidad de su cumplimiento a las diferentes entidades ferroviarias y a su personal.</p> <p>2. MARCO LEGAL</p> <p>[1]. Reglamento (UE) 2016/919 de la Comisión, de 27 de mayo de 2016, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a los subsistemas de control-mando y señalización del sistema ferroviario de la Unión Europea.</p> <p>[2]. Reglamento de Ejecución (UE) 2019/776 de la Comisión, de 16 de mayo de 2019, que modifica los Reglamentos (UE) n°321/2013, (UE) n°1299/2014, (UE) n°1301/2014, (UE) n°1302/2014 y (UE) n°1303/2014 y (UE) 2016/919 de la Comisión y la Decisión de Ejecución 2011/665/UE de la Comisión en lo que se refiere a la armonización con la Directiva (UE) 2016/797 del Parlamento Europeo y del Consejo y la implementación de los objetivos específicos establecidos en la Decisión Delegada (UE) 2017/1474 de la Comisión.</p> <p>[3]. Reglamento de Ejecución (UE) 2018/545 de la Comisión, de 4 de abril de 2018, por el que se establecen las disposiciones prácticas relativas a la autorización de vehículos ferroviarios y al proceso de autorización de tipo de vehículos ferroviarios con arreglo a la Directiva (UE) 2016/797 del Parlamento Europeo y del Consejo.</p> <p>[4]. Reglamento de Ejecución (UE) 2019/777 de la Comisión, de 16 de mayo de 2019, sobre las especificaciones comunes del registro de la infraestructura ferroviaria y por el que se deroga la Decisión de Ejecución 2014/880/UE.</p> <p>[5]. Decisión de Ejecución (UE) 2011/665 de la Comisión, de 4 de octubre de 2011, sobre el Registro Europeo de Tipos Autorizados de Vehículos Ferroviarios.</p> <p>[6]. Decisión de Ejecución (UE) 2018/1614 de la Comisión, de 25 de octubre de 2018, por la que se establecen especificaciones para los registros de vehículos contemplados en el artículo 47 de la Directiva (UE) 2016/797 del Parlamento Europeo y del Consejo y se modifica y deroga la Decisión 2007/756/CE de la Comisión.</p>		
Página 1 / 6			

[7]. Reglamento de Ejecución (UE) 2019/773 de la Comisión, de 16 de mayo de 2019, relativo a la especificación técnica de interoperabilidad correspondiente al subsistema «explotación y gestión del tráfico» del sistema ferroviario de la Unión Europea y por el que se deroga la Decisión 2012/757/UE.

[8]. Guide for the application of the CCS TSI, in accordance with Article 19(3) of Regulation (EU) 2016/796 of the European Parliament and of the Council of 11 May 2016 (https://www.era.europa.eu/sites/default/files/ertms_tsi_guide_annex01_ccs_tsi_en.pdf)

3. COMPATIBILIDAD DE SISTEMAS ETCS Y RADIO

3.1. Introducción

El objetivo general de la ETI de control-mando y señalización (CMS) vigente [1][2], es que los subsistemas CMS a bordo amparados por una declaración de verificación «CE» sean capaces de funcionar en todos los subsistemas CMS en tierra amparados por una declaración de verificación «CE», según las condiciones estipuladas en la ETI, sin necesidad de verificaciones adicionales.

No obstante, la ETI indica que, debido a las posibles diferentes implantaciones y al estado de la migración a subsistemas CMS completamente conformes, deberán efectuarse controles a fin de demostrar la compatibilidad técnica entre los subsistemas de CMS a bordo y en tierra. La necesidad de tales controles deberá considerarse una medida transitoria para incrementar la confianza en la compatibilidad técnica entre los subsistemas de CMS, ya que la idea es ir reduciendo dichos controles hasta que se alcance el principio general indicado.

A tal fin, la ETI establece los siguientes requisitos para compatibilidad entres sistemas ETCS y radio [2]:

- Los administradores de infraestructura, con el apoyo de los proveedores para su red, presentarán a la Agencia Ferroviaria de la Unión Europea (en lo sucesivo EUAR) la definición de las comprobaciones necesarias en su red a más tardar el 16 de enero de 2020.
- Los administradores de infraestructura deberán clasificar las líneas de acuerdo con los tipos ESC/RSC en el Registro de Infraestructura (RINF) [4].
- Los administradores de infraestructura deberán presentar a la EUAR cualquier modificación de las comprobaciones mencionadas con respecto a su red.
- La EUAR establecerá y gestionará, en un documento técnico, el conjunto de controles para demostrar la compatibilidad técnica de un subsistema a bordo con el subsistema en tierra. Actualmente, dicho documento técnico está disponible públicamente a través del siguiente enlace web de la EUAR:

https://www.era.europa.eu/sites/default/files/activities/docs/era_td-011rec1028_esc-rsc_technical_document_en.pdf

3.2. Definiciones

- a) **ESC:** Compatibilidad del sistema ETCS. Es el registro de compatibilidad técnica entre las partes de ETCS a bordo y las partes de ETCS en tierra de los subsistemas de CMS dentro de una determinada área de uso [2].
- b) **Tipo ESC:** Es el valor asignado para registrar la compatibilidad técnica entre un ETCS a bordo y una sección del área de uso.

Cada Tipo de ESC está determinado por el administrador de infraestructura, y corresponde a una ingeniería distinta de la parte de protección del tren en tierra. Un vehículo puede demostrar ESC basado en el conjunto de controles para cada Tipo ESC.

En el RINF, a cada sección de línea se le debe asignar su(s) tipo(s) de ESC correspondiente(s), y en ERATV, cada tipo de vehículo, así como las posibles variantes o versiones del tipo, debe indicar con qué Tipo ESC tiene demostrado el vehículo su compatibilidad [2][8].

- c) **RSC:** Compatibilidad del sistema de radio. Es el registro de compatibilidad técnica entre la radiocomunicación de voz o datos a bordo y las partes en tierra de GSM-R de los subsistemas de CMS dentro de una determinada área de uso [2].
- d) **Tipo RSC:** Es el valor asignado para registrar la compatibilidad técnica entre la radiocomunicación de voz o datos y una sección del área de uso.

Cada Tipo de RSC está determinado por el administrador de infraestructura, y corresponde a una ingeniería distinta de la radio de voz y / o parte(s) de radio de datos ETCS de un subsistema(s) CCS en tierra. Un vehículo puede demostrar RSC basado en el conjunto de controles para cada Tipo RSC.

En el RINF, a cada sección de línea se le debe asignar su(s) tipo(s) de RSC correspondiente(s), y en ERATV, cada tipo de vehículo, así como las posibles variantes o versiones del tipo, debe indicar con qué Tipo RSC tiene demostrado el vehículo su compatibilidad [2][8].

3.3. Régimen transitorio de aplicación

La realización de los indicados controles ESC/RSC es obligatoria para todos los subsistemas nuevos, mejorados o renovados de CMS en tierra y a bordo del sistema ferroviario europeo, definidos en los puntos 2.3 y 2.4 del anexo II de la Directiva (UE) 2016/797 del Parlamento Europeo y del Consejo.

No obstante, los solicitantes podrán seguir aplicando las disposiciones de la versión original del Reglamento (UE) 2016/919 de la Comisión, de 27 de mayo de 2016 [1] para los proyectos en avanzado estado de desarrollo, según dispone el artículo 13.3 de dicho Reglamento, en base a la redacción dada por el Reglamento de Ejecución (UE) 2019/776 de la Comisión, de 16 de mayo de 2019 [2].

De este modo, la aplicación del nuevo procedimiento ESC/RSC sobre compatibilidad entre sistemas a bordo y en tierra no es obligatoria, sino voluntaria, en proyectos que se encuentren en avanzado estado de desarrollo a fecha **16 de junio de 2019** (fecha de entrada en vigor del Reglamento de Ejecución (UE) 2019/776 de la Comisión, de 16 de mayo de 2019 [2]). En estos casos, los solicitantes pueden seguir

aplicando las disposiciones de la versión original del Reglamento (UE) 2016/919 (y los dictámenes pertinentes de la EUAR).

Adicionalmente a lo anterior, en el caso de que la definición de los diferentes ESC/RSC propuestos por los IM no estén validados por EUAR, se admite aplicar temporalmente los procedimientos nacionales de pruebas ETCS y/o GSM-R en espera de la publicación definitiva de los documentos ESC/RSC por parte de EUAR, a fin de no penalizar los proyectos en curso para autorización de vehículos que podrían verse afectados por la primera publicación de Tipos ESC/RSC durante este período.

4. GESTIÓN DE ESC/RSC EN SUBSISTEMAS A BORDO

4.1. Autorización de vehículos

La principal novedad con respecto a los controles a realizar en base a los ESC y RSC definidos por el administrador de infraestructuras correspondiente, radica en que las empresas ferroviarias, previamente a la autorización del vehículo, deberán realizar los controles ESC y RSC determinados por los administradores de infraestructuras en función de las áreas de uso previstas para el vehículo.

Estos controles de compatibilidad deben ser verificados por el correspondiente Organismo Notificado (en adelante, NoBo), siendo finalmente el solicitante quien emitirá una declaración ESC/RSC del subsistema. El procedimiento detallado de aplicación para la realización de los chequeos ESC/RSC queda definido por la Guía de Aplicación de la ETI CMS, y los anexos 5 a 8 de la misma [8], mientras que los requisitos de evaluación a nivel de subsistema a bordo y en tierra son los indicados por los epígrafes 6.3.3, 6.3.3.1 y 6.3.4 de la ETI CMS [1][2].

Esta documentación forma parte de la solicitud de autorización del vehículo, según el procedimiento de autorización de vehículos establecido por el Reglamento de Ejecución (UE) 2018/545 de la Comisión, de 4 de abril de 2018 [3] (aplicable a partir del 31 de octubre de 2020, según artículo 56 sobre entrada en vigor y aplicación), siendo necesario que en la autorización figure al menos un Tipo ESC/RSC de los correspondientes a las diferentes áreas de uso para las que se está solicitando la autorización de tipo de vehículo, para que esta pueda emitirse.

Por su parte, dentro del procedimiento para autorización del tipo de vehículo, será necesario registrar en el Registro Europeo de Tipos Autorizados de Vehículos Ferroviarios (ERATV), adoptado por Decisión de Ejecución de la Comisión, de 4 de octubre de 2011 [5] y modificado por el Reglamento de Ejecución (UE) 2019/776 de la Comisión, de 16 de mayo de 2019 [2], los códigos de los Tipos ESC/RSC con los que se hayan realizado los controles de compatibilidad entre sistemas.

4.2. Compatibilidad tren - ruta

Posteriormente, y ya fuera del ámbito del proceso de autorización del vehículo, es responsabilidad de la empresa ferroviaria comparar los valores ESC/RSC del tipo de vehículo autorizado con los valores ESC/RSC incluidos en el RINF para, de esta forma, llevar a cabo el proceso de verificación de la compatibilidad del tren con la ruta, según lo previsto en la ETI sobre explotación y gestión del tráfico adoptada por el Reglamento de Ejecución (UE) 2019/773 de la Comisión, de 16 de mayo de 2019 [7] (ver apartado 4.2.2.5 y Apéndice D).

Los parámetros a verificar son los siguientes [7]:

Interfaz de comprobación de compatibilidad de la ruta	Información del vehículo (ya sea a través de ERATV, del expediente técnico o de cualquier otro medio de información apropiado)	Información sobre la ruta disponible en el Registro de infraestructuras (RINF) o facilitada por el administrador de infraestructuras hasta que el RINF esté completo	Nivel vehículo	Nivel tren	Procedimiento para comprobar la compatibilidad del vehículo y del tren en la ruta destinada a la explotación
ETCS	Compatibilidad del sistema ETCS	1.1.1.3.2.9 Compatibilidad del sistema ETCS	X		El valor de la comparación de la compatibilidad del sistema ETCS en el RINF se incluye en la autorización del vehículo.
GSM-R	Compatibilidad del sistema de comunicación por radio de voz	1.1.1.3.3.9 Compatibilidad del sistema de comunicación por radio de voz	X		El valor de la comparación de la compatibilidad del sistema de comunicación por radio de voz en el RINF se incluye en la autorización del vehículo.
GSM-R	Compatibilidad del sistema de comunicación por radio de datos	1.1.1.3.3.10 Compatibilidad del sistema de comunicación por radio de datos	X		El valor de la comparación de la compatibilidad del sistema de comunicación por radio de datos en el RINF se incluye en la autorización del vehículo.

5. GESTIÓN DE ESC/RSC EN SUBSISTEMAS EN TIERRA

5.1. Autorización de vía

Dentro del proceso de autorización de entrada en servicio de subsistemas CMS en tierra, es necesario verificar por el NoBo que la definición (Tipos) de las comprobaciones de ESC y RSC correspondiente al subsistema objeto de autorización son puestas a disposición de la EUAR, para que ésta realice la correspondiente actualización del documento técnico sobre ESC/RSC.

A su vez será necesario que, en el correspondiente RINF, queden reflejados los códigos correspondientes a los Tipos ESC/RSC que resulten de aplicación [5][2].

5.2. Información sobre controles ESC/RSC definidos en el ámbito de la RFIG

En la página web de la EUAR, a través del enlace indicado en el punto 3.1, se puede acceder a todos los controles ESC/RSC definidos hasta la fecha por los distintos Estados Miembros.

En concreto, en el caso de la infraestructura ferroviaria administrada por ADIF y ADIF AV en el ámbito de la RFIG, y con el apoyo de los diferentes suministradores de sistemas, se han definido 13 Tipos ESC y 4 Tipos RSC distintos, que incluyen los controles y chequeos a realizar para garantizar la compatibilidad técnica entre sistemas a bordo y en tierra.

Las pruebas definidas para los diferentes Tipos ESC/RSC definidos, vienen a sustituir a los protocolos siguientes de ensayo anteriormente vigentes:

- Listado de pruebas de integración (Nivel 1 y Nivel 2).
- Protocolo de aceptación para terminales cab-radio voz.
- Protocolo corto de validación funcional de cab-radio voz.

En los siguientes enlaces se puede ampliar la información correspondiente a los diferentes ensayos a realizar en el ámbito ESC/RSC para la RFIG:

- **ESC**

(pendiente validación por EUAR).

- **RSC (Radio System Compatibility ADIF & ADIF-AV)_Versión 03 (20/07/2020):**

[https://www.era.europa.eu/sites/default/files/filesystem/ertms/radio_system_compatibility_rsc_voice_and_data_documents/es/rsc - adif v3.0.pdf](https://www.era.europa.eu/sites/default/files/filesystem/ertms/radio_system_compatibility_rsc_voice_and_data_documents/es/rsc_-_adif_v3.0.pdf)

Las definiciones de las pruebas a realizar, métodos, configuraciones y resultados esperables en las diferentes pruebas se incluyen en las siguientes especificaciones informativas incluidas en la Guía de Aplicación de la ETI CMS [8]:

«O-3001-1 Test specifications for GSM-R MI related requirements-Part 1: Cab Radio»

«O-3001-2 Test specifications for GSM-R MI related requirements-Part 2: EDOR»

Estos dos últimos documentos son accesibles a través del siguiente enlace:

<https://www.era.europa.eu/content/ccs-tsi-application-guide-informative-specifications>