

REGLAMENTO (UE) N° 1300/2014 DE LA COMISIÓN**de 18 de noviembre de 2014****sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la accesibilidad del sistema ferroviario de la Unión para las personas con discapacidad y las personas de movilidad reducida****(Texto pertinente a efectos del EEE)**

LA COMISIÓN EUROPEA,

Visto el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea,

Vista la Directiva 2008/57/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de junio de 2008, sobre la interoperabilidad del sistema ferroviario dentro de la Comunidad ⁽¹⁾, y, en particular, su artículo 6, apartado 1, y su artículo 8, apartado 1,

Considerando lo siguiente:

- (1) El artículo 12 del Reglamento (CE) n° 881/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo ⁽²⁾ establece que la Agencia Ferroviaria Europea (en lo sucesivo, «la Agencia») velará por la adaptación de las especificaciones técnicas de interoperabilidad (ETI) al progreso técnico, a la evolución del mercado y a las exigencias sociales y propondrá a la Comisión las modificaciones de las ETI que considere necesarias.
- (2) Mediante la Decisión C(2010) 2576 ⁽³⁾, la Comisión otorgó a la Agencia un mandato para elaborar y revisar las especificaciones técnicas de interoperabilidad con vistas a la ampliación de su ámbito de aplicación a todo el sistema ferroviario de la Unión. En virtud de ese mandato, se pidió a la Agencia que ampliara el ámbito de aplicación de la ETI relativa a la accesibilidad del sistema ferroviario transeuropeo convencional y de alta velocidad, prevista en la Decisión 2008/164/CE de la Comisión ⁽⁴⁾ para las personas con discapacidad y las personas de movilidad reducida, a todo el sistema ferroviario de la Unión.
- (3) El 6 de mayo de 2013, la Agencia presentó una Recomendación sobre la adopción de la ETI relativa a las personas de movilidad reducida.
- (4) La Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, de la que son parte la Unión y la mayoría de los Estados miembros, reconoce la accesibilidad como uno de sus principios generales. En virtud de su artículo 9, los Estados Parte adoptarán medidas pertinentes para asegurar el acceso de las personas con discapacidad, en igualdad de condiciones con las demás. Estas medidas, que incluirán la identificación y eliminación de obstáculos y barreras a la accesibilidad, se aplicarán, entre otras cosas, al transporte.
- (5) La Directiva 2008/57/CE establece la «accesibilidad» como requisito esencial del sistema ferroviario dentro de la Unión.
- (6) La Directiva 2008/57/CE prevé un registro de la infraestructura y un registro de vehículos, en los que se indiquen los principales parámetros, y que deberán publicarse y actualizarse de forma periódica. La Decisión 2008/164/CE precisa los parámetros de la ETI relativa a las personas de movilidad reducida que deben incluirse en estos registros. Puesto que los objetivos de los registros están vinculados al procedimiento de autorización y la compatibilidad técnica, se consideró necesario establecer un instrumento separado en relación con estos parámetros. Este inventario de activos debe permitir identificar los obstáculos y las barreras a la accesibilidad y supervisar su progresiva eliminación.
- (7) La Directiva 2008/57/CE establece el principio de aplicación gradual, en virtud del cual los subsistemas objetivo indicados en una ETI pueden alcanzarse de forma progresiva y en un plazo razonable y cada ETI debe indicar una estrategia de aplicación, con vistas a conseguir una transición gradual de la situación existente a la situación final, en la cual el cumplimiento de la ETI será la norma.
- (8) Con objeto de ir eliminando progresivamente en un período de tiempo razonable todos los obstáculos a la accesibilidad identificados mediante un esfuerzo coordinado para renovar y modernizar los subsistemas y desplegando medidas operativas, los Estados miembros deben elaborar planes nacionales de implementación. Sin embargo, dado que estos planes no pueden ser suficientemente detallados y están sujetos a cambios impredecibles, los

⁽¹⁾ DO L 191 de 18.7.2008, p. 1.

⁽²⁾ Reglamento (CE) n° 881/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, por el que se crea una Agencia Ferroviaria Europea (DO L 164 de 30.4.2004, p. 1).

⁽³⁾ Decisión C(2010) 2576 final de la Comisión, de 29 de abril de 2010, relativa a un mandato para elaborar y revisar las especificaciones técnicas de interoperabilidad con vistas a la ampliación de su ámbito a todo el sistema ferroviario de la Unión.

⁽⁴⁾ Decisión 2008/164/CE de la Comisión, de 21 de diciembre de 2007, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a las personas de movilidad reducida en los sistemas ferroviarios transeuropeos convencional y de alta velocidad (DO L 64 de 7.3.2008, p. 72).

Estados miembros deben seguir comunicando información en los casos en que la entrada en servicio de subsistemas existentes después de una renovación o mejora requiera una nueva autorización para la puesta en servicio y en que la ETI no se aplique plenamente, de conformidad con lo dispuesto en la Directiva 2008/57/CE.

- (9) La Unión debe adoptar prioridades y criterios comunes que los Estados miembros deben integrar en sus planes nacionales de implementación. Ello contribuirá a lograr una aplicación progresiva de la ETI en un plazo razonable.
- (10) Con objeto de seguir la evolución técnica e impulsar la modernización, deben promoverse soluciones innovadoras, admitiéndose su aplicación bajo ciertas condiciones. Cuando se proponga una solución innovadora, el fabricante o su representante autorizado debe explicar en qué se diferencia respecto al punto correspondiente de la ETI; la solución innovadora debe ser evaluada por la Comisión. En caso de que la evaluación resulte positiva, la Agencia debe definir las especificaciones funcionales y de interfaz apropiadas de la solución innovadora y desarrollar los métodos de evaluación correspondientes.
- (11) A fin de evitar una carga administrativa y costes adicionales innecesarios y de no interferir en los contratos existentes, la Decisión 2008/164/CE debe seguir aplicándose a los subsistemas y los proyectos a que se hace referencia en el artículo 9, apartado 1, letra a), de la Directiva 2008/57/CE después de su derogación.
- (12) Las medidas previstas en el presente Reglamento se ajustan al dictamen del Comité creado en virtud del artículo 29, apartado 1, de la Directiva 2008/57/CE.

HA ADOPTADO EL PRESENTE REGLAMENTO:

Artículo 1

Objeto

El presente Reglamento establece la especificación técnica de interoperabilidad (ETI) relativa a la accesibilidad del sistema ferroviario de la Unión para las personas con discapacidad y las personas de movilidad reducida, tal como figura en el anexo.

Artículo 2

Ámbito de aplicación

1. La ETI se aplicará a los subsistemas «infraestructura», «explotación y gestión del tráfico», «aplicaciones telemáticas» y «material rodante» que se describen en el anexo II, punto 2, de la Directiva 2008/57/CE, así como en el punto 2.1 del anexo del presente Reglamento. Cubrirá todos los aspectos de dichos subsistemas que sean pertinentes para la accesibilidad de las personas con discapacidad y las personas de movilidad reducida.
2. La ETI se aplicará a las siguientes redes:
 - a) las redes del sistema ferroviario transeuropeo convencional definidas en el anexo I, sección 1.1, de la Directiva 2008/57/CE;
 - b) las redes del sistema ferroviario transeuropeo de alta velocidad definidas en el anexo I, sección 2.1, de la Directiva 2008/57/CE;
 - c) todas las demás partes de la red.

La ETI no se aplicará a los casos contemplados en el artículo 1, apartado 3, de la Directiva 2008/57/CE.

3. La ETI se aplicará a todos los subsistemas «infraestructura» o «material rodante» nuevos del sistema ferroviario de la Unión, contemplados en el apartado 1, que entren en servicio después de la fecha de aplicación prevista en el artículo 12, teniendo en cuenta los puntos 7.1.1 y 7.1.2 del anexo.
4. La ETI no se aplicará a la infraestructura o material rodante existentes del sistema ferroviario de la Unión, contemplados en el apartado 1, que ya hayan entrado en servicio en la red (o en una parte de la misma) de alguno de los Estados miembros en la fecha de aplicación prevista en el artículo 12.
5. Sin embargo, la ETI se aplicará a la infraestructura y el material rodante existentes del sistema ferroviario de la Unión, contemplados en el apartado 1, cuando sean objeto de renovación o mejora de conformidad con el artículo 20 de la Directiva 2008/57/CE, teniendo en cuenta el artículo 8 del presente Reglamento y el punto 7.2 del anexo del presente Reglamento.

*Artículo 3***Evaluación de conformidad**

1. Los procedimientos para la evaluación de la conformidad de los componentes de interoperabilidad y los subsistemas que figuran en la sección 6 del anexo se basarán en los módulos establecidos en la Decisión 2010/713/UE de la Comisión ⁽¹⁾.
2. El certificado del examen de tipo o de diseño de los componentes de interoperabilidad será válido durante un período de cinco años. Durante ese período, se permitirá poner en servicio nuevos componentes del mismo tipo sin necesidad de una nueva evaluación de conformidad.
3. Los certificados a que se refiere el apartado 2 que se hayan expedido con arreglo a los requisitos establecidos en la Decisión 2008/164/CE seguirán siendo válidos, sin necesidad de proceder a una nueva evaluación de la conformidad, hasta la fecha de expiración fijada inicialmente. A fin de renovar un certificado, se volverá a evaluar el diseño o tipo únicamente con arreglo a los requisitos nuevos o modificados que figuran en el anexo del presente Reglamento.
4. Los aseos modulares universales que se hayan evaluado en función de los requisitos de la Decisión 2008/164/CE no volverán a evaluarse cuando estén destinados a material rodante de un diseño ya existente, definido en el Reglamento (UE) n° 1302/2014 de la Comisión ⁽²⁾.

*Artículo 4***Casos específicos**

1. En relación con los casos específicos contemplados en la sección 7.3 del anexo, las condiciones que deben cumplirse para la verificación de la interoperabilidad de conformidad con el artículo 17, apartado 2, de la Directiva 2008/57/CE serán las normas técnicas aplicables utilizadas en el Estado miembro que autorice la puesta en servicio de los subsistemas objeto del presente Reglamento.
2. A más tardar el 1 de julio de 2015, cada Estado miembro notificará a los demás Estados miembros y a la Comisión:
 - a) las normas técnicas a que se refiere el apartado 1;
 - b) los procedimientos de evaluación de la conformidad y verificación que deben seguirse con vistas a la aplicación de las normas nacionales a que se refiere el apartado 1;
 - c) los organismos designados con arreglo al artículo 17, apartado 3, de la Directiva 2008/57/CE encargados de llevar a cabo los procedimientos de evaluación de la conformidad y de verificación con respecto a los casos específicos que establece la sección 7.3 del anexo.

*Artículo 5***Proyectos en fase avanzada de desarrollo**

De conformidad con el artículo 9, apartado 3, de la Directiva 2008/57/CE, en el plazo de un año después de la entrada en vigor del presente Reglamento, cada Estado miembro remitirá a la Comisión una lista de proyectos que se encuentran en su territorio en una fase avanzada de desarrollo.

*Artículo 6***Soluciones innovadoras**

1. El progreso tecnológico podría exigir soluciones innovadoras, que no cumplieran las especificaciones establecidas en el anexo o a las que no pudieran aplicarse los métodos de evaluación establecidos en el anexo.
2. Las soluciones innovadoras podrán referirse a los subsistemas «infraestructura» y «material rodante», a sus partes y a sus componentes de interoperabilidad.
3. Si se propone una solución innovadora, el fabricante o su representante autorizado en la Unión indicará en qué se diferencia de la disposición correspondiente de la ETI establecida en el anexo y la someterá al análisis de la Comisión. La Comisión podrá recabar el dictamen de la Agencia sobre la propuesta de solución innovadora y, si procede, consultar a las partes interesadas correspondientes.

⁽¹⁾ Decisión 2010/713/UE de la Comisión, de 9 de noviembre de 2010, sobre los módulos para los procedimientos de evaluación de la conformidad, idoneidad para el uso y verificación CE que deben utilizarse en las especificaciones técnicas de interoperabilidad adoptadas en virtud de la Directiva 2008/57/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (DO L 319 de 4.12.2010, p. 1).

⁽²⁾ Reglamento (UE) n° 1302/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad del subsistema de material rodante, «locomotoras y material rodante de viajeros» del sistema ferroviario en la Unión Europea (véase la página 228 del presente Diario Oficial).

4. La Comisión emitirá un dictamen sobre la propuesta de solución innovadora. Si dicho dictamen resulta favorable, se elaborarán las especificaciones funcionales y de interfaz adecuadas, así como el método de evaluación necesario en la ETI, a fin de permitir el uso de esta solución innovadora; posteriormente, se integrarán en la ETI durante el proceso de revisión. Si el dictamen resulta desfavorable, la solución innovadora propuesta no podrá aplicarse.

5. En espera de la revisión de la ETI, el dictamen favorable emitido por la Comisión se considerará un medio aceptable de cumplimiento de los requisitos esenciales de la Directiva 2008/57/CE y será admisible a efectos de evaluación de subsistemas y proyectos.

Artículo 7

Inventario de activos

1. Cada Estado miembro velará por que se elabore y se aplique un inventario de activos con vistas a:

- a) identificar los obstáculos a la accesibilidad;
- b) proporcionar información a los usuarios;
- c) controlar y evaluar los avances en materia de accesibilidad.

2. La Agencia creará y gestionará un grupo de trabajo encargado de presentar una propuesta de recomendación en lo que se refiere a la estructura y el contenido mínimos de los datos que deban recogerse para los inventarios de activos. La Agencia presentará una recomendación a la Comisión que incluya el contenido, el formato de los datos, la estructura funcional y técnica, el modo de funcionamiento, las normas aplicables a la consignación y consulta de los datos, y las normas aplicables a la autoevaluación y designación de las entidades responsables del suministro de datos. A fin de determinar la solución más viable, la recomendación tendrá en cuenta los costes y beneficios estimados de todas las soluciones técnicas consideradas. Deberá incluir una propuesta de calendario para la elaboración de los inventarios de activos.

3. Sobre la base de la recomendación contemplada en el apartado 2, el capítulo 7 del anexo se actualizará de conformidad con el artículo 6 de la Directiva 2008/57/CE.

4. En el ámbito de los inventarios de activos se incluirán como mínimo:

- a) los espacios públicos de estaciones destinadas al transporte de viajeros, definidos en el punto 2.1.1 del anexo;
- b) el material rodante definido en el punto 2.1.2 del anexo.

5. El inventario de activos será actualizado para incorporar datos sobre infraestructura y material rodante nuevos y sobre los trabajos de renovación o mejora realizados en la infraestructura y el material rodante existentes.

Artículo 8

Planes nacionales de implementación

1. Los Estados miembros adoptarán planes nacionales de implementación, que incluyan como mínimo la información enumerada en el apéndice C del anexo, con vistas a eliminar progresivamente los obstáculos a la accesibilidad identificados.

2. Los planes nacionales de implementación se basarán en los planes nacionales existentes y, en función de su disponibilidad, en el inventario de activos a que se hace referencia en el artículo 7, o en cualquier otra fuente de información pertinente y fiable.

Los Estados miembros decidirán el ámbito y el ritmo de ejecución de los planes nacionales.

3. Los planes nacionales de implementación se desarrollarán durante un período mínimo de diez años y se actualizarán regularmente, como mínimo cada cinco años.

4. Los planes nacionales de implementación contendrán una estrategia, que incluirá, entre otras cosas, una norma de priorización que establezca los criterios y prioridades de designación de las estaciones y las unidades de material rodante para renovación o mejora. Esta estrategia se formulará en cooperación con el administrador o administradores de la infraestructura, el administrador o administradores de la estación y el operador u operadores ferroviarios y, en caso necesario, otras autoridades locales (incluidas las autoridades locales de transporte). Se consultará a las asociaciones representativas de usuarios, incluidas las asociaciones representativas de personas con discapacidad y personas de movilidad reducida.

5. En cada Estado miembro, la norma de priorización mencionada en el apartado 4 sustituirá a la norma establecida en el apéndice B del anexo, que se aplicará hasta la adopción del plan nacional de implementación de ese Estado miembro.
6. Los Estados miembros notificarán a la Comisión sus planes nacionales de implementación, a más tardar, el 1 de enero de 2017. La Comisión publicará en su sitio web los planes nacionales de implementación, así como toda revisión posterior notificada de conformidad con el apartado 9, e informará de ellos a los Estados miembros a través del Comité establecido por la Directiva 2008/57/CE.
7. En un plazo de seis meses a partir de la fecha de conclusión del proceso de notificación, la Comisión elaborará un cuadro comparativo de las estrategias que figuran en los planes nacionales de implementación. Sobre la base de este cuadro, y en cooperación con el órgano consultivo a que se refiere el artículo 9, determinará las prioridades y criterios comunes para fomentar la aplicación de la ETI. Estas prioridades se integrarán en el capítulo 7 del anexo durante el proceso de revisión conforme al artículo 6 de la Directiva 2008/57/CE.
8. Los Estados miembros deberán revisar sus planes nacionales de implementación de acuerdo con las prioridades a que se refiere el apartado 7 en un plazo de doce meses a partir de la adopción de la ETI revisada.
9. Los Estados miembros notificarán a la Comisión la revisión de los planes nacionales de implementación a que se refiere el apartado 8 y cualesquiera actualizaciones de los planes nacionales de implementación a que se refiere el apartado 3 en un plazo máximo de cuatro semanas tras su aprobación.

Artículo 9

Órgano consultivo

1. La Comisión establecerá un órgano consultivo para asistir a la Comisión en su estrecho seguimiento de la aplicación de la ETI. Este órgano consultivo estará presidido por la Comisión.
2. El órgano consultivo se establecerá a más tardar el 1 de febrero de 2015, y estará integrado por:
 - a) los Estados miembros que deseen participar;
 - b) organismos representativos del sector ferroviario;
 - c) organismos representativos de los usuarios;
 - d) la Agencia Ferroviaria Europea.
3. Entre las tareas del órgano consultivo figurarán las siguientes:
 - a) controlar la elaboración de una estructura mínima de datos para el inventario de activos;
 - b) apoyar a los Estados miembros en la realización de sus inventarios de activos y sus planes de implementación;
 - c) asistir a la Comisión en el seguimiento de la aplicación de la ETI;
 - d) facilitar el intercambio de las mejores prácticas;
 - e) ayudar a la Comisión a definir las prioridades y criterios comunes para la aplicación de la ETI contemplados en el artículo 8;
 - f) en su caso, dirigir recomendaciones a la Comisión, en particular para reforzar la aplicación de la ETI.
4. La Comisión mantendrá informados a los Estados miembros de las actividades del órgano consultivo a través del Comité establecido por la Directiva 2008/57/CE.

Artículo 10

Disposiciones finales

El pleno cumplimiento de la ETI será obligatorio para los proyectos que se beneficien de una ayuda financiera de la Unión para la renovación o mejora de material rodante existente o de parte del mismo o para la renovación o mejora de infraestructura existente, en particular las estaciones o sus componentes y los andenes o sus componentes.

*Artículo 11***Derogación**

La Decisión 2008/164/CE queda derogada con efecto a partir del 1 de enero de 2015.

No obstante, seguirá siendo de aplicación a:

- a) los subsistemas autorizados conforme a dicha Decisión;
- b) los proyectos de subsistemas nuevos, renovados o mejorados, que, en la fecha de publicación del presente Reglamento, se encuentren en una fase avanzada de desarrollo o sean objeto de un contrato en curso;
- c) los proyectos de nuevo material rodante de un diseño ya existente, a que se hace referencia en el punto 7.1.2 del anexo del presente Reglamento.

*Artículo 12***Entrada en vigor**

El presente Reglamento entrará en vigor el vigésimo día siguiente al de su publicación en el *Diario Oficial de la Unión Europea*.

Será aplicable a partir del 1 de enero de 2015. No obstante, antes del 1 de enero de 2015 podrá autorizarse la puesta en servicio conforme a la ETI según se establece en el anexo del presente Reglamento.

El presente Reglamento será obligatorio en todos sus elementos y directamente aplicable en cada Estado miembro.

Hecho en Bruselas, el 18 de noviembre de 2014.

Por la Comisión
El Presidente
Jean-Claude JUNCKER

ANEXO

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	118
1.1.	Ámbito técnico de aplicación	118
1.2.	Ámbito geográfico de aplicación	118
2.	ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LOS SUBSISTEMAS Y DEFINICIONES	118
2.1.	Ámbito de aplicación de los subsistemas	118
2.1.1.	Ámbito de aplicación en relación con el subsistema «infraestructura»	118
2.1.2.	Ámbito de aplicación en relación con el subsistema «material rodante»	118
2.1.3.	Ámbito de aplicación en relación con el subsistema «aspectos operativos»	118
2.1.4.	Ámbito de aplicación en relación con el subsistema «aplicaciones telemáticas para viajeros»	118
2.2.	Definición de «persona con discapacidad y persona de movilidad reducida»	118
2.3.	Otras definiciones	118
3.	REQUISITOS ESENCIALES	119
4.	CARACTERIZACIÓN DE LOS SUBSISTEMAS	121
4.1.	Introducción	121
4.2.	Especificaciones funcionales y técnicas	122
4.2.1.	Subsistema «infraestructura»	122
4.2.2.	Subsistema «material rodante»	128
4.3.	Especificaciones funcionales y técnicas de las interfaces	139
4.3.1.	Interfaz con el subsistema «infraestructura»	139
4.3.2.	Interfaz con el subsistema «material rodante»	139
4.3.3.	Interfaz con el subsistema «aplicaciones telemáticas para viajeros»	139
4.4.	Normas de explotación	140
4.4.1.	Subsistema «infraestructura»	140
4.4.2.	Subsistema «material rodante»	141
4.4.3.	Suministro de dispositivos de embarque y prestación de asistencia	144
4.5.	Normas de mantenimiento	144
4.5.1.	Subsistema «infraestructura»	144
4.5.2.	Subsistema «material rodante»	144
4.6.	Cualificaciones profesionales	144
4.7.	Condiciones de salud y seguridad	145
4.8.	Registros de infraestructura y material rodante	145
4.8.1.	Registro de infraestructura	145
4.8.2.	Registro de material rodante	145
5.	COMPONENTES DE INTEROPERABILIDAD	145
5.1.	Definición	145
5.2.	Soluciones innovadoras	145
5.3.	Lista y características de los componentes	145

5.3.1.	Infraestructura	145
5.3.2.	Material rodante	147
6.	EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD O DE LA IDONEIDAD PARA EL USO	150
6.1.	Componentes de interoperabilidad	150
6.1.1.	Evaluación de la conformidad	150
6.1.2.	Aplicación de los módulos	151
6.1.3.	Procedimientos particulares de evaluación	152
6.2.	Subsistemas	152
6.2.1.	Verificación CE (disposiciones generales)	152
6.2.2.	Procedimientos aplicables a la verificación CE de un subsistema (módulos)	153
6.2.3.	Procedimientos particulares de evaluación	153
6.2.4.	Soluciones técnicas que aportan una presunción de conformidad en la fase de diseño	153
6.2.5.	Evaluación del mantenimiento	154
6.2.6.	Evaluación de las normas de explotación	154
6.2.7.	Evaluación de las unidades destinadas a explotación general	154
7.	APLICACIÓN DE LA ETI	154
7.1.	Aplicación de la presente ETI a infraestructura y material rodante nuevos	154
7.1.1.	Infraestructura nueva	154
7.1.2.	Material rodante nuevo	155
7.2.	Aplicación de la presente ETI a infraestructura y material rodante existentes	155
7.2.1.	Fases de la transición gradual al sistema objetivo	155
7.2.2.	Aplicación de la presente ETI a la infraestructura existente	155
7.2.3.	Aplicación de la presente ETI al material rodante ya existente	155
7.3.	Casos específicos	156
7.3.1.	Disposiciones generales	156
7.3.2.	Lista de casos específicos	156
	Apéndice A: Normas o Documentos Normativos a que se hace referencia en la presente ETI	160
	Apéndice B: Norma de priorización temporal para la renovación o mejora de estaciones	161
	Apéndice C: Información que debe facilitarse en el plan nacional de implementación	162
	Apéndice D: Evaluación de los componentes de interoperabilidad	163
	Apéndice E: Evaluación de los subsistemas	164
	Apéndice F: Renovación o mejora de material rodante	166
	Apéndice G: Advertencias acústicas a los viajeros en las puertas exteriores	168
	Apéndice H: Diagramas de asientos prioritarios	170
	Apéndice I: Diagramas de los espacios para sillas de ruedas	172
	Apéndice J: Diagramas de los pasos libres	174
	Apéndice K: Cuadro de la anchura del pasillo en las zonas accesibles en silla de ruedas en el material rodante	175
	Apéndice L: Zona de alcance de un usuario de silla de ruedas	176
	Apéndice M: Silla de ruedas transportable en tren	177
	Apéndice N: Señalización relativa a las personas de movilidad reducida	178

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de la presente ETI es mejorar la accesibilidad del transporte ferroviario para las personas con discapacidad y las personas de movilidad reducida.

1.1. **Ámbito técnico de aplicación**

El ámbito técnico de aplicación de la presente ETI se define en el artículo 2, apartado 1, del Reglamento.

1.2. **Ámbito geográfico de aplicación**

El ámbito geográfico de aplicación de la presente ETI se define en el artículo 2, apartado 2, del Reglamento.

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LOS SUBSISTEMAS Y DEFINICIONES

2.1. **Ámbito de aplicación de los subsistemas**

2.1.1. *Ámbito de aplicación en relación con el subsistema «infraestructura»*

La presente ETI se aplica a todos los espacios públicos de estaciones destinadas al transporte de viajeros que sean controlados por la empresa ferroviaria, el administrador de la infraestructura o el administrador de la estación. Incluye el suministro de información, la compra de billetes y su validación en caso necesario, y la posibilidad de esperar al tren.

2.1.2. *Ámbito de aplicación en relación con el subsistema «material rodante»*

La presente ETI se aplica al material rodante incluido en el ámbito de aplicación de la ETI de locomotoras y material rodante de viajeros.

2.1.3. *Ámbito de aplicación en relación con el subsistema «aspectos operativos»*

La presente ETI se aplica a los procedimientos que permiten una explotación coherente de los subsistemas «infraestructura» y «material rodante» cuando los viajeros sean personas con discapacidad y personas de movilidad reducida.

2.1.4. *Ámbito de aplicación en relación con el subsistema «aplicaciones telemáticas para viajeros»*

La presente ETI se aplica a los sistemas de información visual y acústica, situados en las estaciones y en el material rodante, destinados a los viajeros.

2.2. **Definición de «persona con discapacidad y persona de movilidad reducida»**

Se entiende por «persona con discapacidad y persona de movilidad reducida» toda persona con un impedimento físico, mental, intelectual o sensorial de carácter permanente o temporal que, en presencia de determinados obstáculos, puede limitar la utilización plena y efectiva de los medios de transporte en igualdad con otros viajeros, o cuya movilidad en relación con dicha utilización se ha reducido por razones de edad.

El transporte de bultos de grandes dimensiones (por ejemplo, bicicletas y equipajes voluminosos) no entra en el ámbito de aplicación de la presente ETI.

2.3. **Otras definiciones**

Definiciones relacionadas con el material rodante: véase el punto 2.2 de la ETI de locomotoras y material rodante de viajeros.

Recorrido libre de obstáculos

Un recorrido libre de obstáculos es un trayecto que conecta dos o más espacios públicos destinados al transporte de viajeros, tal como se especifica en el punto 2.1.1, por el que pueden circular libremente todas las personas con discapacidad y de movilidad reducida. Con el fin de lograr este objetivo, el recorrido podrá dividirse para responder mejor a las necesidades de todas las personas con discapacidad y de movilidad reducida. La combinación de todas las partes del recorrido libre de obstáculos constituye el itinerario accesible para todas las personas con discapacidad y de movilidad reducida.

Itinerario sin escalones

Un itinerario sin escalones es una sección de un recorrido libre de obstáculos que responde a las necesidades de las personas con problemas de movilidad. Se evitan los cambios de nivel o, cuando ello no es posible, se salvan mediante rampas o ascensores.

«Señales táctiles» y «mandos táctiles»

Se entiende por «señales táctiles» y «mandos táctiles» los signos o mandos que incluyen pictogramas y caracteres en altorrelieve o textos en Braille.

Administrador de la estación

El administrador de la estación es una entidad organizativa a quien, en cada Estado miembro, se confía la responsabilidad de la gestión de una estación de ferrocarril y que puede ser el administrador de la infraestructura.

Información sobre seguridad

Se entiende por información sobre seguridad la que se facilita a los viajeros para que sepan de antemano cómo deben comportarse en caso de emergencia.

Instrucciones de seguridad

Se entiende por instrucciones de seguridad las que se dan a los viajeros en caso de emergencia, a fin de que entiendan lo que deben hacer.

Acceso a nivel

Un acceso a nivel es un acceso desde un andén a la puerta de un material rodante respecto al cual puede demostrarse que:

- el hueco entre el umbral de dicha puerta (o la placa-puente desplegada de dicha puerta) y el andén no excede de 75 mm medidos horizontalmente y 50 mm medidos verticalmente y
- el material rodante no tiene un escalón interior entre el umbral de la puerta y el vestíbulo.

3. REQUISITOS ESENCIALES

Los cuadros siguientes indican los requisitos esenciales, previstos en el anexo III de la Directiva 2008/57/CE, a que se atienen las especificaciones establecidas en la sección 4 de la presente ETI para el ámbito de aplicación de la presente ETI.

Los requisitos esenciales que no están recogidos en el cuadro no son pertinentes en relación con el ámbito de aplicación de la presente ETI.

Cuadro 1

Requisitos esenciales aplicables al subsistema «infraestructura»

Infraestructura		Referencia a los requisitos esenciales del anexo III de la Directiva 2008/57/CE					
Elemento del ámbito de la ETI	Punto de referencia del presente anexo	Seguridad	Fiabilidad y disponibilidad	Salud	Protección medioambiental	Compatibilidad técnica	Accesibilidad ⁽¹⁾
Plazas de aparcamiento para personas con discapacidad y personas de movilidad reducida	4.2.1.1						2.1.2
Recorrido libre de obstáculos	4.2.1.2	2.1.1					2.1.2
Puertas y accesos	4.2.1.3	1.1.1 2.1.1					2.1.2

Infraestructura		Referencia a los requisitos esenciales del anexo III de la Directiva 2008/57/CE					
Elemento del ámbito de la ETI	Punto de referencia del presente anexo	Seguridad	Fiabilidad y disponibilidad	Salud	Protección medioambiental	Compatibilidad técnica	Accesibilidad ⁽¹⁾
Pavimentos	4.2.1.4	2.1.1					2.1.2
Señalización de obstáculos transparentes	4.2.1.5	2.1.1					2.1.2
Aseos y espacios con cambiador para bebés	4.2.1.6	1.1.5 2.1.1					2.1.2
Mobiliario y elementos independientes	4.2.1.7	2.1.1					2.1.2
Venta de billetes, mostradores de información y puntos de asistencia al cliente	4.2.1.8	2.1.1	2.7.3			2.7.1	2.1.2 2.7.5
Iluminación	4.2.1.9	2.1.1					2.1.2
Información visual: señalización, pictogramas e información impresa o dinámica	4.2.1.10					2.7.1	2.1.2 2.7.5
Información hablada	4.2.1.11	2.1.1	2.7.3			2.7.1	2.1.2 2.7.5
Anchura y borde de los andenes	4.2.1.12	2.1.1					2.1.2
Extremos de los andenes	4.2.1.13	2.1.1					2.1.2
Dispositivos de embarque en los andenes	4.2.1.14	1.1.1					2.1.2
Cruce a nivel de la vía en las estaciones	4.2.1.15	2.1.1					2.1.2

(¹) Requisitos esenciales de la Directiva 2013/9/UE de la Comisión, de 11 de marzo de 2013, por la que se modifica el anexo III de la Directiva 2008/57/CE (DO L 68 12.3.2013, p. 55).

Cuadro 2

Requisitos esenciales aplicables al subsistema «material rodante»

Material rodante		Referencia a los requisitos esenciales del anexo III de la Directiva 2008/57/CE					
Elemento del ámbito de la ETI	Punto de referencia del presente anexo	Seguridad	Fiabilidad y disponibilidad	Salud	Protección medioambiental	Compatibilidad técnica	Accesibilidad
Asientos	4.2.2.1			1.3.1			2.4.5
Espacios para sillas de ruedas	4.2.2.2	2.4.1					2.4.5

Material rodante		Referencia a los requisitos esenciales del anexo III de la Directiva 2008/57/CE					
Elemento del ámbito de la ETI	Punto de referencia del presente anexo	Seguridad	Fiabilidad y disponibilidad	Salud	Protección medioambiental	Compatibilidad técnica	Accesibilidad
Puertas	4.2.2.3	1.1.1 1.1.5 2.4.1	1.2				2.4.5
Iluminación	4.2.2.4	2.4.1					2.4.5
Aseos	4.2.2.5	2.4.1					2.4.5
Pasos libres	4.2.2.6			1.3.1			2.4.5
Información al cliente	4.2.2.7	2.4.1	2.7.3			2.7.1	2.4.5 2.7.5
Desniveles	4.2.2.8	1.1.5					2.4.5
Pasamanos	4.2.2.9	1.1.5					2.4.5
Compartimentos dormitorio accesibles en silla de ruedas	4.2.2.10	2.4.1					2.4.5
Posición del escalón para entrar y salir del vehículo	4.2.2.11	1.1.1	2.4.2			1.5 2.4.3	2.4.5
Dispositivos de embarque	4.2.2.12	1.1.1				1.5 2.4.3	2.4.5

4. CARACTERIZACIÓN DE LOS SUBSISTEMAS

4.1. Introducción

- 1) El sistema ferroviario de la Unión, al que se aplica la Directiva 2008/57/CE y del cual forman parte los subsistemas, es un sistema integrado cuya coherencia es preciso verificar. Dicha coherencia deberá ser comprobada, en particular, en lo que se refiere a las especificaciones de cada subsistema, sus interfaces con el sistema en el que está integrado y las normas de explotación y mantenimiento.
- 2) Las especificaciones funcionales y técnicas de los subsistemas y sus interfaces, descritas en los puntos 4.2 y 4.3, no imponen el empleo de soluciones técnicas o tecnologías específicas, excepto cuando sea estrictamente necesario para la interoperabilidad de la red ferroviaria de la Unión. Sin embargo, las soluciones innovadoras para la interoperabilidad pueden precisar nuevas especificaciones y/o métodos de evaluación. A fin de permitir la innovación tecnológica, estas especificaciones y métodos de evaluación se elaborarán ateniéndose al procedimiento descrito en el artículo 6 del Reglamento.
- 3) Teniendo en cuenta todos los requisitos esenciales aplicables, en el punto 4.2 de la presente ETI se exponen los parámetros básicos relacionados con la accesibilidad de las personas con discapacidad y las personas de movilidad reducida en lo que respecta a los subsistemas «infraestructura» y «material rodante». Los requisitos operativos y las responsabilidades se recogen en la ETI de explotación y en el punto 4.4 de la presente ETI.

4.2. Especificaciones funcionales y técnicas

4.2.1. Subsistema «infraestructura»

1) A la luz de los requisitos esenciales de la sección 3, las especificaciones funcionales y técnicas del subsistema «infraestructura» relativas a la accesibilidad de las personas con discapacidad y las personas de movilidad reducida se organizan del siguiente modo:

- Plazas de aparcamiento para personas con discapacidad y personas de movilidad reducida
- Recorridos libres de obstáculos
- Puertas y accesos
- Pavimentos
- Señalización de obstáculos transparentes
- Aseos y espacios con cambiador para bebés
- Mobiliario y elementos independientes
- Venta de billetes, mostradores de información y puntos de asistencia al cliente
- Iluminación
- Información visual: señalización, pictogramas e información impresa o dinámica
- Información hablada
- Anchura y bordes de los andenes
- Extremos de los andenes
- Dispositivos de embarque almacenados en los andenes
- Cruces a nivel de la vía

2) Los parámetros básicos especificados en los puntos 4.2.1.1 a 4.2.1.15 se aplican al ámbito del subsistema «infraestructura» que se define en el punto 2.1.1; pueden dividirse en dos categorías:

- Aquellos para los que deben especificarse detalles técnicos, como los parámetros relativos a los andenes y a la forma de acceder a los andenes. En este primer caso, los parámetros básicos se describen específicamente y se detallan los detalles técnicos que deben satisfacerse para cumplir los requisitos.
- Aquellos para los que no es necesario especificar detalles técnicos, como el valor de las rampas o las características de las plazas de aparcamiento. En este segundo caso, el parámetro básico se define como un requisito funcional que puede cumplirse aplicando diversas soluciones técnicas.

El cuadro 3 que figura a continuación indica la categoría de cada uno de los parámetros básicos.

Cuadro 3

Categorías de parámetros básicos

Parámetro básico	Detalles técnicos facilitados	Únicamente requisitos funcionales
Plazas de aparcamiento para personas con discapacidad y personas de movilidad reducida		Punto 4.2.1.1 completo
Recorrido libre de obstáculos	Ubicación del recorrido Anchura del recorrido libre de obstáculos Resaltes Doble pasamanos Tipo de ascensor Altura de la señalización Braille	Características detalladas
	4.2.1.3 (2): Anchura de las puertas 4.2.1.3 (4): Altura del dispositivo de accionamiento de las puertas	4.2.1.3 (1) 4.2.1.3 (3)

Parámetro básico	Detalles técnicos facilitados	Únicamente requisitos funcionales
Pavimentos		Punto 4.2.1.4 completo
		Punto 4.2.1.5 completo
Aseos y espacios con cambiador para bebés		Punto 4.2.1.6 completo
Mobiliario y elementos independientes		Punto 4.2.1.7 completo
Venta de billetes, mostradores de información y puntos de asistencia al cliente	4.2.1.8 (5): Pasillo para máquinas de control de billetes	4.2.1.8 (1) — (4) 4.2.1.8 (6)
Iluminación	4.2.1.9 (3): Iluminación de andenes	4.2.1.9 (1), 4.2.1.9 (2), 4.2.1.9 (4): Iluminación de otros lugares
Información visual: señalización, pictogramas e información impresa o dinámica	Detalle de la información que debe facilitarse Ubicación de la información	Características detalladas de la información visual
Información hablada	Punto 4.2.1.11 completo	
Anchura y borde de los andenes	Punto 4.2.1.12 completo	
Extremos de los andenes	Punto 4.2.1.13 completo	
Dispositivos de embarque almacenados en los andenes	Punto 4.2.1.14 completo	
Cruces a nivel de la vía para viajeros en las estaciones	Punto 4.2.1.15 completo	

4.2.1.1. Plazas de aparcamiento para personas con discapacidad y personas de movilidad reducida

- 1) Cuando exista una zona de aparcamiento específica de la estación, deberá contar con plazas suficientes y adaptadas, reservadas para las personas con discapacidad y personas de movilidad reducida autorizadas para utilizarlas y situadas en el lugar de la zona de aparcamiento más cercano posible a una entrada accesible.

4.2.1.2. Recorrido libre de obstáculos

- 1) Se proporcionarán recorridos libres de obstáculos que interconecten los siguientes espacios públicos de la infraestructura, cuando existan:
 - paradas de otros modos de transporte situadas dentro del recinto de la estación (por ejemplo, taxi, autobús, tranvía, metro, transbordador, etc.),
 - estacionamientos,
 - entradas y salidas accesibles,
 - mostradores de información,
 - sistemas de información visual y acústica,
 - instalaciones de venta de billetes,
 - asistencia a los clientes,
 - zonas de espera,
 - aseos,
 - andenes.

- 2) La longitud de los recorridos libres de obstáculos tendrá la menor distancia posible en la práctica.
- 3) El pavimento y la superficie de los suelos en los recorridos libres de obstáculos serán poco reflectantes.

4.2.1.2.1 Circulación horizontal

- 1) Todos los recorridos libres de obstáculos, pasarelas y pasos subterráneos tendrán una anchura libre de un mínimo de 160 cm excepto en las zonas que se detallan en los puntos 4.2.1.3 (2) (puertas), 4.2.1.12 (3) (andenes) y 4.2.1.15 (2) (cruces a nivel).
- 2) Cuando se instalen resaltes en un recorrido horizontal, deberán contrastar con el suelo circundante y no podrán tener una altura superior a 2,5 cm.

4.2.1.2.2 Circulación vertical

- 1) Cuando un recorrido libre de obstáculos incluya un cambio de nivel, deberá preverse un itinerario sin escalones que ofrezca una alternativa a las escaleras para las personas con problemas de movilidad.
- 2) Las escaleras situadas en un recorrido libre de obstáculos tendrán una anchura mínima de 160 cm medida entre los pasamanos. Como mínimo, el primer peldaño y el último estarán indicados mediante una banda contrastada y se instalarán como mínimo bandas podotáctiles antes del primer peldaño descendente.
- 3) Cuando no existan ascensores, deberán instalarse rampas para las personas con discapacidad y las personas de movilidad reducida que no puedan utilizar escaleras. Deberán tener una pendiente moderada. Solo se autorizará una pendiente acusada en las rampas en distancias cortas.
- 4) Las escaleras y las rampas deberán ir provistas de pasamanos a ambos lados y a dos niveles.
- 5) Deberán instalarse ascensores cuando no existan rampas, y serán al menos de tipo 2, de acuerdo con la especificación a la que se hace referencia en el apéndice A, índice 1. Los ascensores de tipo 1 únicamente están permitidos en el caso de estaciones que vayan a ser renovadas o mejoradas.
- 6) Las escaleras mecánicas y los pasillos rodantes se diseñarán con arreglo a la especificación a la que se refiere el apéndice A, índice 2.
- 7) Los cruces a nivel de la vía podrán formar parte de un recorrido libre de obstáculos cuando cumplan los requisitos del punto 4.2.1.15.

4.2.1.2.3 Identificación de recorridos

- 1) Los recorridos libres de obstáculos deberán estar identificados claramente por medio de información visual, según se detalla en el punto 4.2.1.10.
- 2) Deberá facilitarse información sobre el recorrido libre de obstáculos a las personas con discapacidad visual como mínimo mediante bandas podotáctiles contrastadas. El presente apartado no se aplicará a los recorridos libres de obstáculos hacia o desde los aparcamientos.
- 3) Las soluciones técnicas que empleen dispositivos acústicos controlados a distancia o aplicaciones de telefonía podrán utilizarse como complemento o como alternativa. Cuando se prevea utilizarlas como alternativa, deberán ser tratadas como soluciones innovadoras.
- 4) Si a lo largo de un recorrido libre de obstáculos hacia el andén existen pasamanos o paredes al alcance, deberán llevar una breve información (por ejemplo, el número de andén o información sobre la dirección) en Braille o en letras o números en relieve sobre el pasamanos, o en la pared a una altura comprendida entre 145 cm y 165 cm.

4.2.1.3. Puertas y accesos

- 1) Este punto se aplica a todas las puertas y accesos que se encuentren en recorridos libres de obstáculos, a excepción de las puertas que den acceso a aseos que no sean específicos de personas con discapacidad y personas de movilidad reducida.
- 2) Las puertas tendrán una anchura libre utilizable mínima de 90 cm y deberán poder ser accionadas por personas con discapacidad y por personas de movilidad reducida.
- 3) Se permite el uso de puertas manuales, semiautomáticas o automáticas.
- 4) Los dispositivos de accionamiento de las puertas deberán estar situados a una altura de entre 80 cm y 110 cm.

4.2.1.4. Pavimentos

- 1) Todos los revestimientos de suelos, superficies de suelos y huellas de las escaleras serán antideslizantes.
- 2) Dentro de los edificios de la estación, no existirán irregularidades superiores a 0,5 cm en ningún punto del pavimento sobre el que se camine, a excepción de los resaltes, los desagües y las bandas podotáctiles.

4.2.1.5. Señalización de obstáculos transparentes

- 1) Los obstáculos transparentes a lo largo de los recorridos utilizados por los viajeros, consistentes en puertas de cristal o paramentos transparentes, deberán señalizarse. La señalización deberá destacar los obstáculos transparentes. No será necesario señalarlos si se protege a los viajeros de la colisión por otros medios, como pasamanos o bancos corridos.

4.2.1.6. Aseos y espacios con cambiador para bebés

- 1) Si la estación cuenta con aseos, deberá existir por lo menos una cabina para ambos sexos accesible en silla de ruedas.
- 2) Si la estación cuenta con aseos, deberá existir un espacio con cambiador para bebés que sea accesible a hombres y mujeres.

4.2.1.7. Mobiliario y elementos independientes

- 1) Todos los muebles y elementos independientes de las estaciones deberán contrastar con su entorno y tener bordes romos.
- 2) Dentro del recinto de la estación los muebles y elementos independientes (incluidos los elementos en voladizo y suspendidos) estarán colocados donde no obstruyan el paso a las personas invidentes o con discapacidad visual, o deberán ser detectables por una persona que utilice bastón.
- 3) En cada andén en el que los viajeros estén autorizados a esperar el tren y en cada zona de espera habrá como mínimo una zona con asientos y un espacio para silla de ruedas.
- 4) Cuando esta zona esté abrigada de la intemperie, deberá ser accesible para los usuarios de sillas de ruedas.

4.2.1.8. Venta de billetes, mostradores de información y puntos de asistencia al cliente

- 1) Cuando los mostradores de venta manual de billetes, los mostradores de información y los puntos de asistencia al cliente estén situados a lo largo de un recorrido libre de obstáculos, al menos un mostrador deberá ser accesible para usuarios de silla de ruedas y para personas de baja estatura y al menos un mostrador estará equipado con un sistema de bucle de inducción para ayuda auditiva.
- 2) Si una ventanilla acristalada separa a los viajeros del vendedor de la taquilla, dicha ventanilla podrá retirarse o, en caso contrario, irá equipada de un sistema de intercomunicación. La ventanilla, en todo caso, será de cristal transparente.
- 3) Si existen dispositivos electrónicos que muestran información sobre precios al vendedor, deberán mostrar también el precio al comprador del billete.
- 4) Cuando haya máquinas expendedoras de billetes en un recorrido libre de obstáculos en la estación, al menos una de ellas deberá tener una interfaz al alcance de los usuarios de silla de ruedas y de las personas de baja estatura.
- 5) Si existen máquinas de control automático de billetes, al menos una de ellas deberá tener una anchura libre de paso mínima de 90 cm y estar adaptada para sillas de ruedas ocupadas de hasta 1 250 mm de longitud. En el caso de renovación o mejora, estará autorizada una anchura mínima de 80 cm.
- 6) Si se utilizan torniquetes, deberá existir un punto de acceso sin torniquete para las personas con discapacidad y las personas de movilidad reducida en todo el horario de funcionamiento.

4.2.1.9. Iluminación

- 1) El nivel de iluminación de las zonas exteriores de la estación deberá ser suficiente para orientarse y destacar los cambios de nivel, las puertas y los accesos.
- 2) El nivel de iluminación a lo largo de un recorrido libre de obstáculos deberá adaptarse a la necesidad visual de los viajeros. Se prestará especial atención a los desniveles, las oficinas y máquinas expendedoras de billetes, los mostradores de información y las pantallas de información.

- 3) Los andenes se iluminarán según la especificación mencionada en el anexo A, índice 3 e índice 4.
- 4) El alumbrado de emergencia proporcionará visibilidad suficiente para la evacuación y para la identificación de los equipos de lucha contra incendios y de seguridad.

4.2.1.10. Información visual: señalización, pictogramas e información impresa o dinámica

- 1) Deberá proporcionarse la información siguiente:
 - Información de seguridad e instrucciones de seguridad.
 - Señales de advertencia, prohibición y obligación.
 - Información relativa a la salida de los trenes.
 - Identificación de los servicios existentes en la estación e itinerarios de acceso a los mismos.
- 2) El texto, los símbolos y los pictogramas utilizados para la información visual contrastarán con su fondo.
- 3) Deberá señalizarse todos los puntos en que los viajeros tengan que decidir qué camino tomar y a intervalos a lo largo del itinerario. Las señales, símbolos y pictogramas deberán ser coherentes a lo largo de todo el recorrido.
- 4) La información sobre la salida de trenes (en particular, destino, paradas intermedias, número de andén y hora) deberá estar situada a una altura de 160 cm máximo al menos en un lugar de la estación. Este requisito es aplicable a toda la información, ya sea impresa o dinámica.
- 5) El carácter tipográfico utilizado para el texto deberá ser fácilmente legible.
- 6) Todas las señales de seguridad, advertencia, prohibición u obligación deberán incluir pictogramas.
- 7) Irán equipados con señales informativas táctiles:
 - los aseos, en lo referente a información funcional y llamadas de ayuda, si procede,
 - los ascensores, de acuerdo con la especificación a la que se refiere el apéndice A, índice 1.
- 8) La información horaria presentada en cifras seguirá el sistema de 24h.
- 9) Los siguientes símbolos gráficos y pictogramas específicos deberán incluir el símbolo de silla de ruedas de acuerdo con el apéndice N:
 - información direccional sobre itinerarios específicos para sillas de ruedas,
 - indicación de los aseos accesibles a sillas de ruedas y otros equipamientos, en su caso,
 - si existe información sobre la configuración del tren en el andén, indicación de la localización del punto de embarque en silla de ruedas.

Estos símbolos podrán combinarse con otros (por ejemplo: ascensor, aseos, etc.).

- 10) Cuando haya instalados bucles de inducción para la asistencia auditiva, se indicarán con la señal que se describe en el apéndice N.
- 11) En los aseos accesibles a sillas de ruedas en que haya instaladas barandillas abatibles, se colocará un símbolo gráfico en el que se represente la barandilla en sus dos posiciones.
- 12) No se pondrán en un mismo lugar más de cinco pictogramas adyacentes, junto a una única flecha de dirección.
- 13) Las pantallas deberán cumplir con los requisitos del punto 5.3.1.1. En el presente punto, por «pantalla» se entenderá cualquier soporte de información dinámica.

4.2.1.11. Información hablada

- 1) La información hablada tendrá un nivel STI-PA mínimo de 0,45, de acuerdo con la especificación a que se hace referencia en el apéndice A, índice 5.

4.2.1.12. Anchura y borde de los andenes

- 1) La zona de peligro de un andén comienza en el borde del andén que está del lado de la vía y se define como la zona en que no pueden permanecer los viajeros cuando los trenes llegan o pasan.
- 2) Se permite que la anchura del andén sea variable a lo largo del mismo.

- 3) La anchura mínima del andén sin obstáculos será la que corresponda a la anchura de la zona de peligro más la anchura de dos franjas contrapuestas de 80 cm (160 cm). Esta dimensión puede reducirse a 90 cm en los extremos del andén.
- 4) Se permite la existencia de obstáculos dentro del espacio de 160 cm. El equipo necesario para el sistema de señalización y el equipo de seguridad no se considerarán obstáculos en el presente punto. La distancia mínima entre los obstáculos y la zona de peligro se calculará con arreglo a la tabla siguiente:

Cuadro 4

Distancia mínima entre los obstáculos y la zona de peligro

Longitud de los obstáculos (medidos paralelamente al borde del andén)	Distancia mínima a la zona de peligro
< 1 m (nota 1) — obstáculo pequeño	80 cm
1 m a < 10 m — obstáculo grande	120 cm

Nota 1: Si la distancia entre dos obstáculos pequeños es inferior a 2,4 m, medida paralelamente al borde del andén, los obstáculos se considerarán un obstáculo grande.

Nota 2: Dentro de esta distancia mínima entre un obstáculo grande y la zona de peligro se permite la existencia de pequeños obstáculos adicionales siempre que se cumplan los requisitos aplicables a los pequeños obstáculos (distancia mínima a la zona de peligro y distancia mínima al siguiente obstáculo pequeño).

- 5) Si existen equipos auxiliares a bordo de los trenes, o en el andén, que faciliten el embarque y desembarque de los usuarios en silla de ruedas, se dispondrá, allí donde sea probable que se utilicen dichos equipos, un espacio libre (sin obstáculos) de 150 cm desde el borde de la instalación y en la dirección donde embarque o desembarque la silla de ruedas, a nivel del andén. Las estaciones nuevas deberán cumplir este requisito para todos los trenes que esté previsto se detengan en el andén.
- 6) El límite de la zona de peligro opuesto al borde próximo a la vía deberá llevar una señalización visual y bandas podotáctiles.
- 7) La señal visual consistirá en una banda de aviso antideslizante y contrastante de anchura no inferior a 10 cm.
- 8) Las bandas podotáctiles podrán ser de uno de los tipos siguientes:
 - un diseño de advertencia que indique peligro en el límite de la zona de peligro,
 - un diseño de guía que indique una senda en el lado seguro del andén.
- 9) El material del borde del andén del lado de la vía deberá contrastar con la oscuridad del hueco de la vía.

4.2.1.13. Extremos de los andenes

- 1) Los extremos de los andenes deberán ir equipados con una barrera que impida el acceso público o bien tener una señal visual y bandas podotáctiles con un diseño de advertencia que indique la existencia de peligro.

4.2.1.14. Dispositivos de embarque almacenados en los andenes

- 1) Si se utiliza una rampa de andén, se ajustará a los requisitos del punto 5.3.1.2.
- 2) Si se utiliza un elevador de andén, se ajustará a los requisitos del punto 5.3.1.3.
- 3) Se utilizará un método de almacenamiento que garantice que, cuando se guarden en el andén, los dispositivos de embarque, incluidas las rampas portátiles, no obstruyen el paso de los viajeros ni suponen peligro alguno para ellos.

4.2.1.15. Cruce de la vía a los andenes para viajeros

- 1) Podrán utilizarse cruces a nivel de la vía en las estaciones dentro de un itinerario sin escalones o de un recorrido libre de obstáculos de acuerdo con las normas nacionales.
- 2) Si se utilizan como componentes de itinerarios sin escalones junto con otros recorridos, los cruces a nivel de la vía deberán:
 - tener una anchura mínima de 120 cm (menos de 10 m de longitud) o 160 cm (10 m o más de longitud),
 - solo se autorizará una pendiente acusada en las rampas en distancias cortas,

- estar diseñados de manera que la rueda más pequeña de una silla de ruedas, según se define en el apéndice M, no pueda quedar atrapada entre la superficie de cruce y el carril,
 - cuando los accesos a cruces a nivel vayan equipados con chicanes de seguridad a fin de evitar el cruce incontrolado o involuntario de las vías, la anchura mínima de las pasarelas en la línea recta y en la chicane podrá ser inferior a 120 cm, con un mínimo de 90 cm; será suficiente para que los usuarios de silla de ruedas puedan maniobrar.
- 3) Si se utilizan como componentes de recorridos libres de obstáculos, como solución única para todos los viajeros, los cruces a nivel de la vía deberán:
- cumplir todas las especificaciones que figuran más arriba,
 - tener señales visuales y táctiles para identificar el principio y el fin de la superficie de cruce,
 - ser supervisados o, sobre la base de las normas nacionales, dispondrán de equipamiento para el cruce, en condiciones de seguridad, de personas invidentes o con discapacidad visual y/o el cruce a nivel se realizará garantizando la seguridad de las personas con discapacidad visual.
- 4) Si no puede cumplirse alguno de los requisitos mencionados, el cruce a nivel de la vía no se considerará componente de un itinerario sin escalones o de un recorrido libre de obstáculos.

4.2.2. Subsistema «material rodante»

- 1) A la luz de los requisitos esenciales de la sección 3, las especificaciones funcionales y técnicas del subsistema «material rodante» relativas a la accesibilidad de las personas con discapacidad y las personas de movilidad reducida se organizan del siguiente modo:
- Asientos
 - Espacios para sillas de ruedas
 - Puertas
 - Iluminación
 - Aseos
 - Pasos libres
 - Información al cliente
 - Desniveles
 - Pasamanos
 - Compartimentos dormitorio accesibles en silla de ruedas
 - Posición del escalón para entrar y salir del vehículo

4.2.2.1. Asientos

4.2.2.1.1 Disposiciones generales

- 1) Se dispondrán asideros, pasamanos verticales u otros elementos que puedan contribuir a la estabilidad de las personas que utilicen el pasillo en todos los asientos que se encuentren del lado del pasillo a menos que, en posición vertical, estén a una distancia no superior a 200 mm:
- del respaldo de otro asiento orientado en dirección opuesta y dotado de un asidero, un pasamanos vertical u otro elemento que pueda contribuir a la estabilidad de las personas,
 - de un pasamanos o un tabique.
- 2) Los asideros u otros elementos que puedan contribuir a la estabilidad de las personas se colocarán a una altura sobre el suelo comprendida entre 800 mm y 1 200 mm, medida desde el centro de la parte utilizable del asidero, no invadirán el paso libre y contrastarán con el asiento.
- 3) En las zonas dotadas de asientos longitudinales fijos, se utilizarán pasamanos para contribuir a la estabilidad de las personas. Estos pasamanos estarán separados por una distancia máxima de 2 000 mm, irán colocados a una altura sobre el suelo comprendida entre 800 mm y 1 200 mm y contrastarán con su fondo en el interior del vehículo.
- 4) Los asideros u otros elementos tendrán cantos romos.

4.2.2.1.2 Asientos prioritarios

4.2.2.1.2.1 Disposiciones generales

- 1) Al menos un 10 % de los asientos, por composición fija o vehículo individual y por clase, serán designados asientos prioritarios para uso de personas con discapacidad y personas de movilidad reducida.
- 2) Los asientos prioritarios y los vehículos que los contengan estarán identificados mediante señales que se ajusten al apéndice N, indicándose que los otros viajeros deberán poner dichos asientos a disposición de las personas con derecho a utilizarlos en caso necesario.
- 3) Los asientos prioritarios estarán situados en el coche de viajeros y cerca de las puertas exteriores. En los vehículos o composiciones de dos pisos, los asientos prioritarios podrán estar presentes en ambos niveles.
- 4) El nivel de equipamiento instalado en los asientos prioritarios será, como mínimo, el mismo que el de los asientos generales del mismo tipo.
- 5) Cuando los asientos de un tipo determinado dispongan de reposabrazos, los asientos prioritarios del mismo tipo dispondrán de reposabrazos abatibles, lo que excluye su colocación a lo largo del lateral del vehículo, o de un tabique de separación en el caso de los compartimentos. El reposabrazos abatible podrá alinearse con el respaldo del asiento para hacer posible el libre acceso al mismo o a los posibles asientos prioritarios adyacentes.
- 6) Los asientos prioritarios no serán de tipo abatible.
- 7) Cada asiento prioritario y el espacio disponible para su usuario deberá ajustarse a las figuras H1 a H4 del apéndice H.
- 8) La superficie total útil para sentarse del asiento prioritario tendrá una anchura no inferior a 450 mm (véase la figura H1).
- 9) La parte superior del cojín de un asiento prioritario estará situada a una altura con respecto al suelo comprendida entre 430 mm y 500 mm, medida desde su extremo delantero.
- 10) La altura libre por encima de estos asientos no será inferior a 1 680 mm con respecto al nivel del suelo, excepto en los coches de dos pisos que lleven portaequipajes encima de los asientos. En este caso, se autoriza una altura libre inferior, de 1 520 mm, por encima de los asientos prioritarios debajo del portaequipajes, siempre que al menos un 50 % de los asientos prioritarios mantenga la altura libre de 1 680 mm.
- 11) Cuando los asientos sean reclinables, las dimensiones se medirán con los asientos en posición totalmente vertical.

4.2.2.1.2.2 Asientos unidireccionales

- 1) En el caso de los asientos prioritarios unidireccionales, el espacio libre situado delante de cada asiento deberá ajustarse a la figura H2.
- 2) La distancia entre la superficie frontal del respaldo del asiento y el plano vertical que atraviesa el punto más posterior del asiento delantero no deberá ser inferior a 680 mm, teniendo en cuenta que la distancia entre asientos requerida deberá medirse a partir del centro del asiento, 70 mm por encima del lugar en que se encuentran el respaldo y el cojín del asiento.
- 3) Entre el extremo frontal del cojín del asiento y el mismo plano vertical del asiento delantero quedará un espacio libre no inferior a 230 mm.

4.2.2.1.2.3 Asientos enfrentados

- 1) En el caso de los asientos prioritarios enfrentados, la distancia entre los extremos frontales de los cojines de los asientos no será inferior a 600 mm (véase la figura H3). Esta distancia deberá preservarse incluso si uno de los asientos enfrentados no es un asiento prioritario.
- 2) Cuando los asientos prioritarios enfrentados estén equipados con una mesa, la distancia horizontal libre mínima entre el extremo frontal del cojín del asiento y el extremo más próximo de la mesa será de al menos 230 mm (véase la figura H4). Cuando uno de los asientos enfrentados no sea un asiento prioritario, su distancia a la mesa podrá reducirse siempre que la distancia entre los extremos frontales de los cojines de los asientos siga siendo de 600 mm. Las mesas fijadas a la pared lateral que no se extiendan más allá de la línea central del asiento de la ventana no se tendrán en cuenta a efectos de la conformidad con el presente apartado.

4.2.2.2. Espacios para sillas de ruedas

- 1) En función de su longitud, excluyendo la locomotora o elemento tractor, la unidad deberá disponer de un número de espacios para sillas de ruedas no inferior al recogido en el siguiente cuadro:

Cuadro 5

Número mínimo de espacios para sillas de ruedas por longitud de unidad

Longitud de la unidad	Número de espacios para silla de ruedas por unidad
Menos de 30 m	1 espacio para silla de ruedas
De 30 a 205 metros	2 espacios para silla de ruedas
Más de 205 metros y hasta 300 metros	3 espacios para silla de ruedas
Más de 300 metros	4 espacios para silla de ruedas

- 2) Para asegurar la estabilidad, el espacio para sillas de ruedas deberá diseñarse de manera que estas puedan colocarse de frente o de espalda al sentido de la marcha.
- 3) A lo largo de todo el espacio para silla de ruedas, la anchura será de 700 mm entre el nivel del suelo y una altura mínima de 1 450 mm, con una anchura adicional de 50 mm a cada lado para las manos, adyacente a un obstáculo que no deje sitio para las manos del usuario de la silla de ruedas (por ejemplo, una estructura o pared) desde una altura de entre 400 mm y 800 mm sobre el nivel del suelo (si un lado de la silla de ruedas es contiguo al pasillo no será necesario el espacio adicional de 50 mm para ese lado de la silla de ruedas, que ya dispone de espacio libre).
- 4) La distancia mínima en el plano longitudinal entre la parte trasera del espacio para sillas de ruedas y la siguiente superficie deberá cumplir con el apéndice I, figuras I1 a I3.
- 5) No deberá haber más obstáculo en el espacio designado entre el suelo y el techo del vehículo que un portaequipajes elevado, una barra horizontal de acuerdo con los requisitos del punto 4.2.2.9 sujeta a la pared o al techo del vehículo, o una mesa.
- 6) La parte trasera del espacio para sillas de ruedas será una estructura u otro accesorio aceptable de por lo menos 700 mm de ancho. Su altura será la adecuada para impedir que una silla de ruedas colocada con su parte posterior contra la estructura o el accesorio pueda volcarse hacia atrás.
- 7) Podrán instalarse asientos abatibles en el espacio destinado a las sillas de ruedas siempre que, en posición replorada, no infrinjan los requisitos dimensionales de dicho espacio.
- 8) No está permitido instalar equipos permanentes, como soportes para bicicletas o barras portaesquíes, en el espacio para silla de ruedas o directamente delante de este espacio.
- 9) Existirá al menos un asiento adyacente o enfrentado a cada espacio para silla de ruedas utilizable por un posible acompañante del usuario de la silla de ruedas. Este asiento ofrecerá el mismo nivel de confort que los demás asientos, pudiendo también estar situado del otro lado del pasillo.
- 10) En los trenes con una velocidad máxima por construcción superior a 250 km/h, a excepción de los trenes de dos pisos, deberá ser posible que un usuario que ocupe un espacio para silla de ruedas se transfiera a un asiento convencional, que irá equipado con reposabrazos abatible. Esta transferencia la hará el usuario de la silla de ruedas de forma autónoma. En ese caso, estará permitido desplazar a otra fila el asiento del acompañante. Este requisito será aplicable hasta el número de espacios para sillas de ruedas por unidad que se especifica en el cuadro 5.
- 11) El espacio para silla de ruedas dispondrá de un dispositivo de petición de ayuda que, en caso de peligro, permita al usuario de la silla de ruedas informar a una persona que pueda tomar las medidas oportunas.
- 12) Este dispositivo deberá estar colocado de forma que el usuario de la silla de ruedas pueda alcanzarlo fácilmente, como se muestra en el apéndice L, figura L1.

- 13) El dispositivo de petición de ayuda no deberá colocarse en un hueco estrecho que impida su accionamiento inmediato con la palma de la mano, pero podrá estar protegido contra un uso malintencionado.
- 14) La interfaz del dispositivo de petición de ayuda será la definida en el punto 5.3.2.6.
- 15) En el espacio para silla de ruedas o en su proximidad inmediata se colocará una señal según el apéndice N, de manera que quede identificado como tal.

4.2.2.3. Puertas

4.2.2.3.1 Disposiciones generales

- 1) Estos requisitos se aplicarán únicamente a las puertas que den acceso a otra parte pública del tren, a excepción de las puertas de los aseos.
- 2) El dispositivo de control utilizable por el público para abrir o cerrar una puerta manual deberá ser accionable con la palma de la mano ejerciendo una fuerza no superior a 20 N.
- 3) Dichos dispositivos, tanto si son manuales como si se trata de pulsadores o de dispositivos de otro tipo, deberán contrastar con la superficie sobre la que van montados.
- 4) Su interfaz con los viajeros deberá cumplir las especificaciones que figuran en el punto 5.3.2.1.
- 5) Si los dispositivos de control de apertura y de cierre están situados uno encima del otro, el de más arriba será siempre el de apertura.

4.2.2.3.2 Puertas exteriores

- 1) Todas las puertas exteriores para uso de los viajeros tendrán una anchura libre utilizable mínima de 800 mm cuando estén abiertas.
- 2) En los trenes con una velocidad máxima por construcción inferior a 250 km/h, las puertas de acceso para sillas de ruedas que ofrezcan un acceso a nivel, tal como se define en el punto 2.3, tendrán una anchura libre utilizable mínima de 1 000 mm cuando estén abiertas.
- 3) Todas las puertas exteriores destinadas a los viajeros estarán señalizadas por fuera de manera que contrasten con el resto del lateral del vehículo.
- 4) Las puertas exteriores designadas para el acceso en silla de ruedas serán las más próximas a los espacios para sillas de ruedas.
- 5) Las puertas que se utilicen para el acceso en silla de ruedas estarán claramente identificadas con una señal según el apéndice N.
- 6) Desde el interior del vehículo, la posición de las puertas exteriores deberá señalizarse claramente mediante el uso de un contraste del suelo adyacente.
- 7) Cuando se active la apertura de las puertas, deberá emitirse una señal que resulte claramente audible y visible para las personas situadas dentro y fuera del tren. Esta señal de alerta deberá durar como mínimo cinco segundos, salvo que se accione la puerta, en cuyo caso podrá cesar transcurridos tres segundos.
- 8) Cuando una puerta sea abierta automáticamente o a distancia por el maquinista u otro miembro del personal del tren, la señal de alerta durará como mínimo tres segundos a partir del momento en que la puerta empiece a abrirse.
- 9) Cuando una puerta que se cierre automáticamente o a distancia vaya a cerrarse, se emitirá una señal de alerta audible y visible tanto dentro como fuera del tren. La señal de alerta deberá comenzar como mínimo dos segundos antes de que la puerta empiece a cerrarse y se mantendrá mientras se cierra la puerta.
- 10) La fuente del sonido de estas señales de alerta relacionadas con las puertas estará ubicada en la zona donde se encuentre el dispositivo de control o, de no existir este, junto a la puerta.
- 11) La señal visible deberá ser visible desde el interior y el exterior del tren y estará situada de tal modo que se reduzca al mínimo la posibilidad de que quede oculta por los viajeros situados en el vestíbulo.
- 12) Las señales de alerta audibles relacionadas con las puertas y destinadas a los viajeros se efectuarán de acuerdo con la especificación que figura en el apéndice G.
- 13) El método de activación de las puertas será por intervención del personal del tren o semiautomático (es decir, accionamiento de un pulsador por el viajero).
- 14) El control de las puertas deberá estar situado en una hoja de la puerta o próximo a ella.

- 15) El centro del control de apertura de las puertas exteriores, accionable desde el andén, estará situado a una distancia vertical del andén comprendida entre 800 mm y 1 200 mm, y esto para todos los andenes para los que esté diseñado el tren. Si el tren está diseñado para andenes de una única altura, el centro del control de apertura de las puertas exteriores estará situado a una distancia vertical del andén comprendida entre 800 mm y 1 100 mm.
- 16) El centro de los controles interiores de apertura de las puertas exteriores deberá estar a una altura comprendida entre 800 mm y 1 100 mm sobre el nivel del suelo del vehículo.

4.2.2.3.3 Puertas interiores

- 1) Las puertas interiores automáticas o semiautomáticas deberán llevar dispositivos que eviten que, durante su funcionamiento, los viajeros puedan quedar atrapados.
- 2) Las puertas interiores a disposición de los usuarios en silla de ruedas deberán tener una anchura mínima libre utilizable de 800 mm.
- 3) La fuerza necesaria para abrir o cerrar una puerta manual no será superior a 60 N.
- 4) El centro del control de las puertas interiores deberá estar a una altura comprendida entre 800 mm y 1 100 mm sobre el nivel del suelo del vehículo.
- 5) Las puertas automáticas que interconectan vehículos funcionarán de manera sincronizada, conjuntamente, o bien la segunda puerta detectará automáticamente a la persona que se aproxima a ella y se abrirá.
- 6) Si más del 75 % de la superficie de una puerta es de un material transparente, deberá señalizarse claramente con indicadores visuales.

4.2.2.4. Iluminación

- 1) Los valores mínimos de iluminación media en las zonas destinadas a viajeros deberán estar de acuerdo con el punto 4.1.2 de la especificación mencionada en el apéndice A, índice 6. Los requisitos relativos a la uniformidad de estos valores no serán aplicables a efectos de la conformidad con la presente ETI.

4.2.2.5. Aseos

- 1) Cuando un tren disponga de aseos, deberá facilitarse un aseo universal accesible desde el espacio para silla de ruedas.
- 2) Los aseos estándar deberán ajustarse a los requisitos de los puntos 5.3.2.2 y 5.3.2.3.
- 3) Los aseos universales deberán ajustarse a los requisitos de los puntos 5.3.2.2 y 5.3.2.4.
- 4) Cuando un tren disponga de aseos, deberá facilitarse un espacio con cambiador para bebés. Si no existe un espacio para bebés independiente o el espacio existente no es accesible para los usuarios de una silla de ruedas, se incorporará al aseo universal una mesa. Esta deberá ajustarse a los requisitos del punto 5.3.2.5.

4.2.2.6. Pasos libres

- 1) Desde la entrada del vehículo, la sección del paso libre será como sigue:
 - a través del vehículo, según la figura J1 del apéndice J,
 - entre vehículos interconectados de una misma composición, según la figura J2 del apéndice J,
 - desde y hacia las puertas accesibles en silla de ruedas, los espacios para sillas de ruedas y las zonas accesibles en silla de ruedas, incluidos los compartimentos dormitorio, y los aseos universales, en su caso, según la figura J3 del apéndice J.
- 2) No será necesario verificar el requisito de altura mínima en:
 - todas las zonas de los vehículos de dos pisos,
 - los pasillos y zonas de puertas de los vehículos de un solo piso.

En esas zonas, se acepta una menor altura libre como consecuencia de las limitaciones estructurales (gálibo, espacio físico).

- 3) Se proveerá un espacio de maniobra de 1 500 mm de diámetro mínimo, adyacente al espacio para silla de ruedas y en otros lugares en que las sillas de ruedas deban realizar un giro de 180°. El espacio para sillas de ruedas podrá ser parte del diámetro de giro.
- 4) Si el usuario de la silla de ruedas debe cambiar de dirección, la anchura del paso libre de ambos pasillos deberá cumplir con el cuadro K1 del apéndice K.

4.2.2.7. Información al cliente

4.2.2.7.1 Disposiciones generales

- 1) Deberá proporcionarse la información siguiente:
 - Información de seguridad e instrucciones de seguridad.
 - Instrucciones de seguridad acústicas junto con señales visibles en caso de emergencia.
 - Señales de advertencia, prohibición u obligación.
 - Información sobre el trayecto del tren, incluida información sobre retrasos y paradas imprevistas.
 - Información sobre la ubicación de los servicios a bordo.
- 2) La información visual contrastará con su fondo.
- 3) El carácter tipográfico utilizado para el texto deberá ser fácilmente legible.
- 4) La información horaria presentada en cifras seguirá el sistema de 24h.

4.2.2.7.2 Señalización, pictogramas e información táctil

- 1) Todas las señales de seguridad, advertencia, prohibición u obligación incluirán pictogramas y se diseñarán con arreglo a la especificación a que se hace referencia en el apéndice A, índice 7.
- 2) No se pondrán en un mismo lugar más de cinco pictogramas adyacentes, junto a una única flecha de dirección.
- 3) Los pictogramas específicos siguientes deberán incluir el símbolo de silla de ruedas de acuerdo con el apéndice N:
 - Información direccional sobre los servicios accesibles en silla de ruedas.
 - Indicación de la ubicación de la puerta accesible en silla de ruedas en el exterior del tren.
 - Indicación del espacio para sillas de ruedas en el interior del tren.
 - Indicación de los aseos universalesEstos símbolos podrán combinarse con otros (por ejemplo: número del vagón, aseo, etc.).
- 4) Cuando haya instalados bucles de inducción, se indicarán mediante un pictograma de acuerdo con el apéndice N.
- 5) En los aseos universales en que haya instaladas barandillas abatibles, se colocará un pictograma en el que se represente la barandilla en sus dos posiciones.
- 6) Si un vehículo ofrece asientos reservados, el número o la letra de ese vehículo (tal como se utilice en el sistema de reserva) deberá figurar en el exterior de todas las puertas de acceso o junto a ellas. El número o la letra deberá figurar en caracteres de altura no inferior a 70 mm y ser visible cuando la puerta esté abierta y cerrada.
- 7) Si los asientos se identifican mediante números o letras, el número o la letra correspondiente a cada asiento figurará en los mismos o a su lado en caracteres de altura no inferior a 12 mm. Tales números y letras contrastarán con sus fondos.
- 8) Irán equipados con señales informativas táctiles:
 - los aseos y compartimentos dormitorio accesibles en silla de ruedas, para indicar información funcional y el dispositivo de petición de ayuda, en su caso;
 - el material rodante, para indicar el botón de apertura/cierre de las puertas de acceso de los viajeros y los dispositivos de petición de ayuda.

4.2.2.7.3 Información visual dinámica

- 1) En el exterior del tren se indicará el destino final o el trayecto por el lado del andén, en lugar adyacente al menos a una de las puertas de acceso de los viajeros, como mínimo en uno de cada dos vagones sucesivos.
- 2) Cuando los trenes se exploten en un sistema en el que se proporcione información visual dinámica en el andén de la estación a intervalos máximos de 50 m y la información sobre el destino o el trayecto se muestre también en la parte delantera del tren, no será obligatorio mostrar la información en los lados de los vehículos.
- 3) El destino final o el trayecto del tren se mostrará en el interior de cada vehículo.
- 4) La parada siguiente del tren se mostrará de modo que pueda ser leída como mínimo desde el 51 % de los asientos para viajeros en el interior de cada vehículo, incluido el 51 % de los asientos prioritarios, y desde todos los espacios para sillas de ruedas.
- 5) Dicha información se mostrará al menos dos minutos antes de la llegada a la estación de que se trate. Si la llegada a la estación siguiente está prevista en menos de dos minutos, el nombre de esta se mostrará inmediatamente después de salir de la estación anterior.
- 6) El requisito de que la información sobre el destino y la «próxima parada» sea visible desde el 51 % de los asientos para viajeros no se aplicará a los vagones con compartimentos de ocho plazas como máximo y un pasillo adyacente. Sin embargo, esta información será visible para una persona que se encuentre de pie en el pasillo fuera de un compartimento y para un viajero que ocupe un espacio para silla de ruedas.
- 7) La información sobre la siguiente parada podrá mostrarse en el mismo soporte que la información sobre el destino final. Sin embargo, deberá volver a mostrarse el destino final tan pronto como el tren se haya detenido.
- 8) Si el sistema es automático, deberá ser posible eliminar o corregir la información incorrecta o engañosa.
- 9) Las pantallas interiores y exteriores deberán cumplir los requisitos del punto 5.3.2.7. En el presente punto, por «pantalla» se entenderá cualquier soporte de información dinámica.

4.2.2.7.4 Información acústica dinámica

- 1) El tren irá equipado de un sistema de megafonía que podrá ser utilizado para anuncios rutinarios o de emergencia por el maquinista u otro miembro del personal del tren con responsabilidad específica respecto de los viajeros.
- 2) El sistema de megafonía podrá funcionar de manera manual, automática o preprogramada. Si el sistema de megafonía es automático, deberá ser posible eliminar o corregir la información incorrecta o engañosa.
- 3) El sistema de megafonía deberá poder anunciar el destino y la siguiente parada del tren en cada parada o al ponerse en marcha después de cada parada.
- 4) El sistema de megafonía deberá poder anunciar la siguiente parada del tren al menos dos minutos antes de la llegada a la misma. Si la llegada a la siguiente estación está prevista en menos de dos minutos, el nombre de la estación se anunciará inmediatamente después de la salida de la estación anterior.
- 5) La información hablada tendrá un nivel STI-PA mínimo de 0,45, de acuerdo con la especificación a que se hace referencia en el apéndice A, índice 5. El sistema cumplirá el requisito en todos los emplazamientos de asiento y espacios de sillas de ruedas.

4.2.2.8. Desniveles

- 1) Los escalones interiores (excepto los que den acceso desde el exterior) tendrán una altura máxima de 200 mm y una profundidad mínima de 280 mm, medidas en el eje de las escaleras. En los trenes de dos pisos se permitirá reducir este valor a 270 mm para las escaleras de acceso al piso superior e inferior.
- 2) Como mínimo, el primer peldaño y el último estarán indicados mediante una banda contrastada que tendrá una profundidad de entre 45 mm y 55 mm, extendiéndose a todo lo ancho de las superficies frontal y superior del borde exterior del peldaño.
- 3) Las escaleras con más de tres peldaños deberán ir provistas de pasamanos a ambos lados y a dos niveles. El pasamanos superior se colocará a una altura de entre 850 mm y 1 000 mm sobre el nivel del suelo. El pasamanos inferior se colocará a una altura de entre 500 mm y 750 mm sobre el nivel del suelo.

- 4) Las escaleras con uno, dos o tres peldaños llevarán a cada lado al menos un pasamanos u otro elemento que pueda utilizarse para contribuir a la estabilidad de las personas.
- 5) Los pasamanos deberán ajustarse a lo dispuesto en el punto 4.2.2.9.
- 6) No se permiten escalones entre el vestíbulo de una puerta exterior accesible en silla de ruedas, el espacio para sillas de ruedas, un compartimento dormitorio universal y el aseo universal, excepto una banda de resalte de puerta, cuya altura no excederá de 15 mm, o excepto en caso de que se haya instalado un elevador para salvar los escalones. El elevador deberá cumplir los requisitos del punto 5.3.2.10.
- 7) Las rampas dispuestas en el material rodante no podrán superar los siguientes valores:

Cuadro 6

Inclinación máxima de las rampas en el material rodante

Longitud	Gradiente máximo (grados)	Gradiente máximo (%)
Recorridos entre el vestíbulo de una puerta exterior accesible en silla de ruedas, el espacio para sillas de ruedas, un compartimento dormitorio universal y un aseo universal		
Hasta 840 mm en vagones de un solo piso	6,84	12
Hasta 840 mm en vagones de dos pisos	8,5	15
> 840 mm	3,58	6,25
Otras zonas del tren		
> 1 000 mm	6,84	12
600 mm a 1 000 mm	8,5	15
Menos de 600 mm	10,2	18

Nota: Estos gradientes se medirán estando el vehículo detenido en vía recta y a nivel.

4.2.2.9. Pasamanos

- 1) Todos los pasamanos instalados en un vehículo tendrán sección circular, con un diámetro exterior de 30 mm a 40 mm y una distancia libre mínima de 45 mm a cualquier superficie adyacente salvo sus soportes.
- 2) Si el pasamanos es curvo, el radio de la cara interior de la curva no podrá ser menor de 50 mm.
- 3) Todos los pasamanos contrastarán con su fondo.
- 4) Las puertas exteriores dispondrán de pasamanos a ambos lados, fijados internamente lo más cerca que sea practicable de la pared exterior del vehículo. Podrá admitirse una excepción para el lado de una puerta que vaya equipado con un dispositivo, por ejemplo un elevador embarcado.
- 5) Esos pasamanos consistirán en:
 - pasamanos verticales que se colocarán entre 700 mm y 1 200 mm por encima del nivel del primer escalón en todas las puertas exteriores,
 - pasamanos adicionales a una altura de entre 800 mm y 900 mm desde el primer escalón utilizable y paralelos a la línea del borde exterior del peldaño para las puertas con más de dos escalones de acceso.
- 6) Cuando la anchura del paso libre del pasillo de intercurrencia sea inferior a 1 000 mm y su longitud exceda de 2 000 mm, se dispondrán en él o junto a él pasamanos o asideros destinados a los viajeros.

- 7) Cuando el paso libre del pasillo de intercircularión sea igual o inferior a 1 000 mm se dispondrán pasamanos o asideros en dicho pasillo.

4.2.2.10. Compartimentos dormitorio accesibles en silla de ruedas

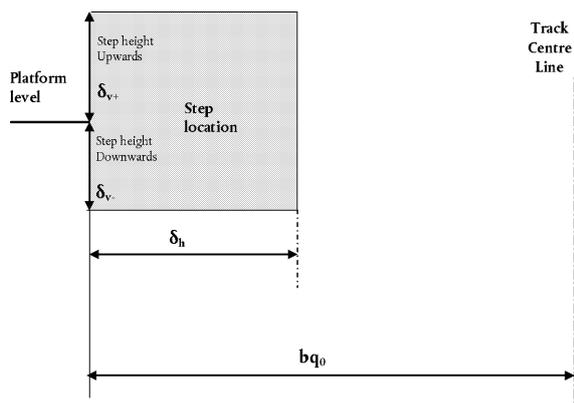
- 1) Cuando un tren vaya equipado con compartimentos dormitorio para viajeros, incluirá un vehículo que contenga al menos un compartimento dormitorio accesible en silla de ruedas.
- 2) Si el tren contiene más de un vehículo con compartimentos dormitorio para viajeros, se ofrecerá un mínimo de dos plazas accesibles en silla de ruedas.
- 3) Si un vehículo ofrece compartimentos dormitorio accesibles en silla de ruedas, el exterior de la puerta del vehículo correspondiente y de la puerta que dé acceso a estas plazas deberá señalizarse con una señal según el apéndice N.
- 4) El espacio interior de los compartimentos dormitorio accesibles en silla de ruedas tendrá en cuenta los requisitos del punto 4.2.2.6 para las acciones que normalmente realizará el usuario de la silla de ruedas en el compartimento.
- 5) El compartimento dormitorio dispondrá como mínimo de dos dispositivos de petición de ayuda que, al accionarse, enviarán una señal a una persona que pueda tomar las medidas oportunas; no será necesario iniciar una comunicación.
- 6) La interfaz de los dispositivos de petición de ayuda será la definida en el punto 5.3.2.6.
- 7) Uno de estos dispositivos se encontrará a una altura máxima de 450 mm del suelo, medida verticalmente entre la superficie del suelo y el centro del control. Estará situado de forma que su control pueda ser alcanzado por una persona yacente en el suelo.
- 8) El segundo dispositivo se encontrará a una altura de entre 600 mm y 800 mm con respecto al suelo, medida verticalmente hasta el centro del control.
- 9) Ambos dispositivos estarán ubicados en superficies verticales distintas del compartimento dormitorio.
- 10) Los dispositivos de petición de ayuda serán distintos y tendrán un color diferente de cualesquiera otros mandos que se encuentren en la cabina y deberán contrastar con su fondo.

4.2.2.11. Posición del escalón para entrar y salir del vehículo

4.2.2.11.1 Requisitos generales

- 1) Deberá demostrarse que el punto situado en el centro del borde exterior del peldaño de acceso de cada puerta de acceso de los viajeros a ambos lados de un vehículo en condiciones de servicio con ruedas nuevas colocadas centralmente en la vía se encuentra en el interior de la superficie descrita como «situación del escalón» en la figura 1 siguiente.

Figura 1



- 2) Los valores de bq_0 , δ_h , δ_{v+} y δ_{v-} dependerán del tipo de andén en el que esté previsto que se detenga el material rodante. Deberán ser como sigue:
- bq_0 se calculará basándose en el ancho de la vía en la que se pretende explotar el tren, de acuerdo con la especificación a la que se hace referencia en el apéndice A, índice 8. Los gálibos se definen en el capítulo 4.2.3.1 de la ETI de infraestructura.
 - δ_h , δ_{v+} y δ_{v-} se definen en los cuadros 7 a 9.

Cuadro 7 para todo material rodante que, en condiciones normales de explotación, vaya a detenerse en andenes de 550 mm de altura:

Cuadro 7

Valores de δ_h , δ_{v+} y δ_{v-} para andenes de 550 mm

	δ_h mm	δ_{v+} mm	δ_{v-} mm
en vía recta a nivel	200	230	160
en vía curva de radio de 300 m	290	230	160

Cuadro 8 para todo material rodante que, en condiciones normales de explotación, está previsto que se detenga en andenes de 760 mm de altura:

Cuadro 8

Valores de δ_h , δ_{v+} y δ_{v-} para andenes de 760 mm

	δ_h mm	δ_{v+} mm	δ_{v-} mm
en vía recta a nivel	200	230	160
en vía curva de radio de 300 m	290	230	160

Cuadro 9 para todo material rodante que, en condiciones normales de explotación, está previsto que se detenga tanto en andenes de 760 mm de altura como en andenes de 550 mm de altura, con dos o más peldaños de acceso:

Para un peldaño, se aplicarán los valores del cuadro 7, y, para el siguiente peldaño hacia el interior del vehículo, se aplicarán los siguientes valores, sobre la base de una altura nominal del andén de 760 mm:

Cuadro 9

Valores de δ_h , δ_{v+} y δ_{v-} para el segundo peldaño para un andén de 760 mm

	δ_h mm	δ_{v+} mm	δ_{v-} mm
en vía recta a nivel	380	230	160
en vía curva de radio de 300 m	470	230	160

- 1) La documentación técnica solicitada en el punto 4.2.12 de la ETI de locomotoras y material rodante de viajeros incluirá información sobre la altura y separación del andén teórico que den lugar a una distancia vertical (δ_{v+}) de 230 mm y a una distancia horizontal (δ_h) de 200 mm desde el punto situado en el centro del borde exterior del peldaño más bajo en una vía recta a nivel.

4.2.2.11.2 Escalones de entrada y salida

- 1) Todos los escalones de entrada y salida serán antideslizantes y tendrán una anchura efectiva libre de obstáculos igual a la anchura de la puerta.
- 2) Los escalones interiores de acceso al exterior tendrán una profundidad mínima de 240 mm entre los bordes verticales del escalón y una altura máxima de 200 mm. La altura de cada escalón podrá incrementarse hasta un máximo de 230 mm si puede demostrarse que con ello se consigue reducir en uno el número total de escalones necesarios.
- 3) Las contrahuellas de todos los escalones tendrán la misma altura.
- 4) Como mínimo, el primer escalón y el último estarán indicados mediante una banda contrastada que tendrá una profundidad de entre 45 mm y 55 mm, extendiéndose un mínimo del 80 % de la misma a lo ancho de los escalones en la superficie superior del borde exterior del peldaño. Una banda similar indicará la superficie frontal del último escalón al entrar en la unidad.
- 5) El escalón de acceso exterior, que podrá ser fijo o móvil, tendrá una altura máxima de 230 mm entre escalones y una profundidad mínima de 150 mm.
- 6) Si hay instalado un estribo a modo de prolongación del umbral de una puerta fuera del vehículo, y entre el estribo y el suelo del vehículo no hay un desnivel, el estribo no se considerará escalón a los efectos de la presente especificación. Se permitirá también un mínimo desnivel, de un máximo de 60 mm, entre la superficie del suelo en el umbral de la puerta y el exterior del vehículo, utilizado para guiar y sellar la puerta, que no se considerará escalón.
- 7) El acceso al vestíbulo del vehículo se conseguirá con un máximo de cuatro escalones, de los cuales uno podrá ser exterior.
- 8) El material rodante que, en condiciones normales de explotación, esté previsto que se detenga en andenes de menos de 380 mm de altura y tenga sus puertas de acceso para los viajeros por encima de los bogies, no deberá atenerse a los puntos 2 y 5 anteriores, siempre que pueda demostrarse que con ello se consigue un reparto más equilibrado de la altura de los escalones.

4.2.2.12. Dispositivos de embarque

- 1) Se dispondrá un sistema seguro de almacenamiento a fin de garantizar que los dispositivos de embarque, incluidas las rampas portátiles, no dificulten la circulación de las sillas de ruedas o dispositivos de movilidad de los viajeros ni supongan peligro para las personas en caso de detención repentina del tren.
- 2) Los siguientes tipos de dispositivos de embarque podrán estar presentes en el material rodante de acuerdo con las reglas definidas en el punto 4.4.3:

4.2.2.12.1 Escalón móvil y placa-puente

- 1) Un escalón móvil es un dispositivo retráctil integrado en el vehículo por debajo del nivel del umbral de la puerta, totalmente automático y que se activa en conjunción con las secuencias de apertura y cierre de la puerta.
- 2) Una placa-puente es un dispositivo retráctil integrado en el vehículo lo más cerca posible del umbral de la puerta, totalmente automático y que se activa en conjunción con las secuencias de apertura y cierre de la puerta.
- 3) En caso de que el escalón móvil o la placa-puente se desplieguen más allá de lo permitido por las reglas del gálibo, el tren deberá mantenerse inmovilizado mientras el escalón o la placa se hallen desplegados.
- 4) El despliegue del escalón móvil o de la placa-puente deberá completarse antes de que la apertura de la puerta permita el paso de viajeros y, a la inversa, el repliegue del escalón o de la placa-puente solo podrá iniciarse cuando la apertura de la puerta ya no permita el paso de los viajeros.
- 5) Los escalones móviles y las placas-puente deberán cumplir los requisitos del punto 5.3.2.8.

4.2.2.12.2 Rampa embarcada

- 1) Una rampa embarcada es un dispositivo que se sitúa entre el umbral de la puerta del vehículo y el andén. Puede ser manual, semiautomática o automática.
- 2) Las rampas embarcadas deberán cumplir los requisitos del punto 5.3.2.9.

4.2.2.12.3 Elevador embarcado

- 1) Un elevador embarcado es un dispositivo integrado en la puerta de un vehículo que, en funcionamiento, permitirá salvar la diferencia de altura máxima entre el suelo del vehículo y el andén de la estación.
- 2) Cuando el elevador se encuentre en posición replegada, la puerta deberá tener una anchura mínima utilizable según el punto 4.2.2.3.2.
- 3) Los elevadores embarcados deberán cumplir los requisitos del punto 5.3.2.10.

4.3. Especificaciones funcionales y técnicas de las interfaces

4.3.1. Interfaz con el subsistema «infraestructura»

Cuadro 10

Interfaz con el subsistema «infraestructura»

Interfaz con el subsistema «infraestructura»			
ETI de personas de movilidad reducida		ETI de infraestructura	
Parámetro	Punto	Parámetro	Punto
Posición del escalón para entrar y salir del vehículo	4.2.2.11	Andenes	4.2.9
Casos específicos sobre la posición del escalón para entrar y salir del vehículo	7.3.2.6	Casos específicos sobre andenes	7.7

4.3.2. Interfaz con el subsistema «material rodante»

Cuadro 11

Interfaz con el subsistema «material rodante»

Interfaz con el subsistema «material rodante»			
ETI de personas de movilidad reducida		ETI de locomotoras y material rodante de viajeros	
Parámetro	Punto	Parámetro	Punto
Subsistema «material rodante»	4.2.2	Elementos relativos a los viajeros	4.2.5

4.3.3. Interfaz con el subsistema «aplicaciones telemáticas para viajeros»

Cuadro 12

Interfaz con el subsistema «aplicaciones telemáticas para viajeros»

Interfaz con el subsistema «aplicaciones telemáticas para viajeros»			
ETI de personas de movilidad reducida		ETI de aplicaciones telemáticas para viajeros	
Parámetro	Punto	Parámetro	Punto
Accesibilidad de la estación Asistencia para embarcar y desembarcar del tren	4.4.1	Gestión de la información sobre el transporte y asistencia de personas con discapacidad y personas de movilidad reducida	4.2.6

Interfaz con el subsistema «aplicaciones telemáticas para viajeros»			
ETI de personas de movilidad reducida		ETI de aplicaciones telemáticas para viajeros	
Parámetro	Punto	Parámetro	Punto
Asistencia para embarcar y desembarcar del tren	4.4.2	Gestión de la información sobre el transporte y asistencia de personas con discapacidad y personas de movilidad reducida	4.2.6
Acceso y reserva	4.4.2	Gestión de la disponibilidad y las reservas	4.2.9
Información visual	4.2.1.10	Gestión del suministro de información en la estación	4.2.12
Información hablada	4.2.1.11	Gestión del suministro de información en la estación	4.2.12
Información al cliente	4.2.2.7	Gestión del suministro de información en los vehículos	4.2.13

4.4. Normas de explotación

Las siguientes normas de explotación no forman parte de la evaluación de los subsistemas.

La presente ETI no especifica normas de explotación que regulen la evacuación en caso de situación peligrosa, sino solo los requisitos técnicos correspondientes. La finalidad de los requisitos técnicos aplicables a la infraestructura y el material rodante es facilitar la evacuación general, lo que incluye a las personas con discapacidad y las personas de movilidad reducida.

4.4.1. Subsistema «infraestructura»

Vistos los requisitos esenciales de la sección 3, las normas de explotación específicas del subsistema «infraestructura» relativas a la accesibilidad de las personas con discapacidad y las personas de movilidad reducida son las siguientes:

— Disposiciones generales

El administrador de la infraestructura o el administrador de la estación tendrá una política escrita que garantice que todas las personas con discapacidad y las personas de movilidad reducida pueden acceder a la infraestructura de viajeros en todo el horario de funcionamiento de acuerdo con los requisitos técnicos de la presente ETI. Además, dicha política será compatible con las políticas de cualquier empresa ferroviaria que desee usar las instalaciones (véase el punto 4.4.2), según proceda. La política se aplicará mediante información al personal, procedimientos y formación adecuados. La política de infraestructura incluirá normas de explotación para, cuando menos, las situaciones siguientes:

— Accesibilidad de la estación

Deberá contarse con unas normas de explotación que garanticen la disponibilidad de información relativa al nivel de accesibilidad de todas las estaciones.

— Estaciones sin personal — Compra de billetes por personas con discapacidad visual

Se redactarán y aplicarán normas de explotación con respecto a las estaciones sin personal en las que los billetes se vendan con máquinas expendedoras (véase el punto 4.2.1.8). En tales situaciones, deberán existir siempre métodos alternativos de compra de billetes que sean accesibles para las personas con discapacidad visual (por ejemplo, posibilidad de comprarlos a bordo del tren o en la estación de destino).

— Control de los billetes — Torniquetes

Cuando se utilicen torniquetes para controlar los billetes, se aplicarán normas de explotación que ofrezcan a las personas con discapacidad y las personas de movilidad reducida un acceso paralelo en estos puntos de control. Este acceso especial permitirá el control, por el personal o de manera automática, de los usuarios en sillas de ruedas.

— Iluminación de los andenes

Se permitirá que la iluminación esté apagada en los andenes en los que no se espere la llegada de un tren.

— Información visual y hablada — Coherencia

Se aplicarán normas de explotación para garantizar la coherencia entre la información esencial visual y hablada (véanse los puntos 4.2.1.10 y 4.2.1.11). Cuando el personal comunique una información se atenderá a unos procedimientos estándar que permitan lograr una completa coherencia de la información esencial.

No se combinarán anuncios publicitarios con información sobre el trayecto.

Nota: A efectos del presente punto, no se considerará anuncio publicitario la información general sobre los servicios públicos de transporte.

— Sistema de información hablada al viajero a petición de este

Cuando en una estación no se facilite información hablada a través de un sistema de megafonía pública (véase el punto 4.2.1.11), se aplicarán normas de explotación que garanticen la existencia de un sistema de información alternativo que permita a los viajeros obtener la misma información por medios acústicos en la estación (por ejemplo, un servicio de información telefónica automático o con operador).

— Andén — Zona operativa de dispositivos de embarque de silla de ruedas

La empresa ferroviaria y el administrador de la infraestructura o el administrador de la estación definirán conjuntamente la zona o zonas del andén en las que es probable que se use este tipo de dispositivos, teniendo en cuenta las variaciones en la composición de los trenes.

Se aplicarán normas de explotación para determinar, en la medida de lo posible, el punto de detención de los trenes en función de la situación de la zona o zonas operativas.

— Seguridad de los dispositivos de embarque de sillas de ruedas automáticos y manuales

Se aplicarán normas de explotación en relación con el manejo de los dispositivos de embarque por el personal de la estación (véase el punto 4.2.1.14).

Se aplicará una norma de explotación relativa al uso por el personal de la barrera de seguridad móvil con que van equipados los elevadores de sillas de ruedas (véase el punto 4.2.1.14).

Se aplicarán normas de explotación que garanticen que el personal puede manejar con seguridad las rampas de embarque, en lo que se refiere a despliegue, aseguramiento, elevación, descenso y repliegue (véase el punto 4.2.1.14).

— Asistencia para embarcar y desembarcar del tren

Se aplicarán normas de explotación que garanticen que el personal es consciente de la posibilidad de que personas con discapacidad y personas de movilidad reducida necesiten ayuda para embarcar y desembarcar del tren, y prestarán dicha ayuda cuando se precise.

Las condiciones de prestación de la asistencia a personas con discapacidad y a personas de movilidad reducida se definen en el Reglamento (CE) n° 1371/2007 del Parlamento Europeo y del Consejo ⁽¹⁾.

— Cruce a nivel de la vía supervisado

Cuando se permita el cruce a nivel de la vía supervisado, se aplicarán normas de explotación que garanticen que el personal situado en dichos cruces presta una ayuda adecuada a las personas con discapacidad y las personas de movilidad reducida, indicándoles en particular cuándo se puede cruzar la vía.

4.4.2. Subsistema «material rodante»

Vistos los requisitos esenciales de la sección 3, las normas de explotación específicas del subsistema «material rodante» relativo a la accesibilidad de las personas con discapacidad y las personas de movilidad reducida, son las siguientes:

— Disposiciones generales

La empresa ferroviaria tendrá una política escrita que garantice que todas las personas con discapacidad y las personas de movilidad reducida pueden acceder al material rodante de viajeros durante todo el horario de funcionamiento de acuerdo con los requisitos técnicos de la presente ETI. Además, dicha política será compatible con las políticas del administrador de infraestructuras y los administradores de

⁽¹⁾ Reglamento (CE) n° 1371/2007 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, sobre los derechos y las obligaciones de los viajeros de ferrocarril (DO L 315 de 3.12.2007, p. 14).

estaciones (véase la sección 4.4.1) según proceda. La política se aplicará mediante información al personal, procedimientos y formación adecuados. La política de material rodante incluirá normas de explotación para las situaciones siguientes:

— Acceso y reserva de asientos prioritarios

Existen dos situaciones posibles en relación con los asientos clasificados como «prioritarios»: i) no reservados y ii) reservados (véase el punto 4.2.2.1.2). En la situación i), las normas de explotación se dirigirán a los demás viajeros (es decir, se utilizarán señales) pidiéndoles que den preferencia a todas las personas con discapacidad y las personas de movilidad reducida que gocen del derecho a usar dichos asientos, y que los asientos prioritarios ocupados sean cedidos, según proceda. En el caso ii), la empresa ferroviaria aplicará normas de explotación a fin de garantizar que el sistema de reserva de billetes es equitativo en relación con las personas con discapacidad y las personas de movilidad reducida. Dichas normas garantizarán que los asientos prioritarios se ofrezcan inicialmente para reserva solo a las personas con discapacidad y las personas de movilidad reducida, hasta un determinado plazo previo a la salida. Transcurrido el plazo, los asientos prioritarios se ofrecerán a todos los viajeros, incluidas las personas con discapacidad y las personas de movilidad reducida.

— Transporte de perros de asistencia

Se aplicarán normas de explotación para evitar que se cobren suplementos a las personas con discapacidad y las personas de movilidad reducida por el transporte de perros de asistencia.

— Acceso y reserva de espacios para sillas de ruedas

Las normas en materia de acceso y reserva de asientos prioritarios también se aplicarán a los espacios de sillas de ruedas, en los que solo los usuarios de sillas de ruedas tendrán prioridad. Además, las normas de explotación deberán prever i) asientos sin reserva, ii) o asientos reservados destinados a acompañantes (que no sean personas de movilidad reducida) y situados junto a los espacios para sillas de ruedas o frente a los mismos.

— Acceso y reserva de compartimentos dormitorio universales

Las reglas de prioridad en materia de reserva de asientos se aplicarán también a los compartimentos dormitorio universales (véase el punto 4.2.2.10). Sin embargo, las normas de explotación deberán impedir la ocupación sin reserva previa de compartimentos dormitorio universales (es decir, la reserva ha de ser siempre obligatoria).

— Activación de las puertas exteriores por el personal del tren

Se aplicarán normas de explotación que regulen el procedimiento de activación de las puertas exteriores por parte del personal del tren, a fin de garantizar la seguridad de todos los viajeros, incluidas las personas con discapacidad y las personas de movilidad reducida (véase el punto 4.2.2.3.2).

— Dispositivo de petición de ayuda en los espacios para sillas de ruedas, los aseos universales o los compartimentos dormitorio accesibles en silla de ruedas

Se aplicarán normas de explotación que garanticen una respuesta y actuación adecuadas por parte del personal del tren en caso de activación del dispositivo de petición de ayuda (véanse los apartados 4.2.2.2, 4.2.2.5 y 4.2.2.10). La respuesta y la actuación no serán necesariamente las mismas en función del origen de la petición de ayuda.

— Instrucciones de seguridad acústicas en caso de emergencia

Se aplicarán normas de explotación que regulen la transmisión de instrucciones de seguridad acústicas a los viajeros en caso de emergencia (véase el punto 4.2.2.7.4). Dichas normas incluirán la naturaleza de las instrucciones y de su transmisión.

— Información visual y acústica — Control de la publicidad

Se ofrecerán los pormenores del trayecto o la red en que opere el tren (la empresa ferroviaria decidirá el modo en que se proporcione esta información).

No se combinarán anuncios publicitarios con información sobre el trayecto.

Nota: A efectos del presente punto, no se considerará anuncio publicitario la información general sobre los servicios públicos de transporte.

— Sistemas de información automática — Corrección manual de información incorrecta o engañosa

Se aplicarán normas de explotación relativas a la validación y la posibilidad de corregir información automática errónea por parte del personal del tren (véase el punto 4.2.2.7).

- Normas relativas al anuncio del destino final y la siguiente parada

Se aplicarán normas de explotación que garanticen que la siguiente parada se anuncia con una antelación mínima de dos minutos (véase el punto 4.2.2.7).

- Normas sobre la composición del tren para permitir la utilización de dispositivos de embarque de sillas de ruedas según la disposición de los andenes.

Se aplicarán normas de explotación para tener en cuenta las variaciones en la composición de los trenes, a fin de que puedan determinarse las zonas seguras para el uso de dispositivos de embarque de sillas de ruedas con respecto al punto de parada de los trenes.

- Seguridad de los dispositivos de embarque de sillas de ruedas automáticos y manuales

Se aplicarán normas de explotación que regulen la utilización de los dispositivos de embarque por parte del personal del tren y de la estación. Cuando se trate de dispositivos manuales, se dispondrán procedimientos para que el esfuerzo físico del personal sea mínimo. En caso de dispositivos accionados por energía eléctrica, se dispondrán procedimientos que garanticen un funcionamiento de emergencia a prueba de fallos en caso de interrupción del suministro eléctrico. Se aplicará una norma de explotación relativa al uso por parte del personal del tren o de la estación de la barrera de seguridad móvil con que van equipados los elevadores de sillas de ruedas.

Se aplicarán normas de explotación que garanticen que el personal del tren y de la estación puede manejar con seguridad las rampas de embarque, en lo que se refiere a despliegue, aseguramiento, elevación, descenso y repliegue.

- Asistencia para embarcar y desembarcar del tren

Se aplicarán normas de explotación que garanticen que el personal es consciente de la posibilidad de que personas con discapacidad y personas de movilidad reducida necesiten ayuda para embarcar y desembarcar del tren, y prestarán dicha ayuda cuando se precise.

Las condiciones de prestación de la asistencia a personas con discapacidad y a personas de movilidad reducida se definen en el Reglamento (CE) nº 1371/2007.

Andén — Zona operativa de dispositivos de embarque de silla de ruedas

La empresa ferroviaria y el administrador de la infraestructura o administrador de la estación definirán conjuntamente la zona del andén en la que es probable que se use este tipo de dispositivos y demostrarán su validez. Dicha zona será compatible con los andenes ya existentes en que es probable que se detenga el tren.

Como consecuencia de lo anterior en algunos casos habrá que ajustar el punto de detención del tren para cumplir este requisito.

Se aplicarán normas de explotación para tener en cuenta las variaciones en la composición de los trenes (véase el punto 4.2.1.12) de manera que pueda determinarse el punto de detención de los trenes con respecto a las zonas operativas de los dispositivos de embarque.

- Método de emergencia para el despliegue de escalones móviles

Se aplicarán normas de explotación para el repliegue y despliegue de la placa-puente en caso de interrupción del suministro eléctrico.

- Explotación de combinaciones de elementos del material rodante conformes y no conformes con la presente ETI

Cuando se forme un tren con una mezcla de elementos de material rodante conformes y no conformes, se aplicarán procedimientos de explotación que garanticen que el tren dispone como mínimo de dos espacios para sillas de ruedas de acuerdo con la presente ETI. Si existen aseos en el tren, deberá garantizarse que los usuarios de sillas de ruedas tengan acceso a un aseo universal.

En este tipo de combinaciones de material rodante, existirán procedimientos que garanticen que se ofrece información visual y acústica del trayecto en todos los vehículos.

Se admite que los sistemas de información dinámica y los dispositivos de petición de ayuda de los espacios para sillas de ruedas, de los aseos universales y de los compartimentos dormitorio accesibles en silla de ruedas pueden no ser plenamente funcionales en dichas composiciones.

- Formación de trenes con vehículos de acuerdo con la presente ETI

Cuando se forme un tren con vehículos que hayan sido evaluados por separado con arreglo al punto 6.2.7, se aplicarán procedimientos de explotación que garanticen que el tren en su totalidad cumple con el punto 4.2 de la presente ETI.

4.4.3. *Suministro de dispositivos de embarque y prestación de asistencia*

El administrador de la infraestructura o el administrador de la estación y la empresa ferroviaria deberán acordar el suministro y la gestión de los dispositivos de embarque, así como la prestación de asistencia o de servicios alternativos de transporte en consonancia con el Reglamento (CE) n° 1371/2007, con el fin de establecer la parte responsable del funcionamiento de los dispositivos de embarque y del transporte alternativo. El administrador de la infraestructura (o el administrador o administradores de la estación) y la empresa ferroviaria se cerciorarán de que la división de responsabilidades que acuerden constituya la solución global más viable.

Dichos acuerdos definirán:

- los andenes de la estación en los que el administrador de la infraestructura o el administrador de la estación deberá manejar los dispositivos de embarque y el material rodante en el que serán utilizados,
- los andenes de la estación en los que la empresa ferroviaria deberá manejar los dispositivos de embarque y el material rodante en el que serán utilizados,
- el material rodante en el que la empresa ferroviaria deberá proporcionar y manejar los dispositivos de embarque y el andén en el que serán utilizados,
- el material rodante en el que la empresa ferroviaria deberá proporcionar y el administrador de la infraestructura o el administrador de la estación deberá manejar los dispositivos de embarque, y el andén en el que serán utilizados,
- las condiciones para la prestación de servicios de transporte alternativos en caso de que:
 - no pueda llegarse al andén mediante un recorrido libre de obstáculos, o
 - no pueda prestarse asistencia para desplegar un dispositivo de embarque entre el andén y el material rodante.

4.5. **Normas de mantenimiento**

4.5.1. *Subsistema «infraestructura»*

El administrador de la infraestructura o el administrador de la estación contarán con procedimientos que incluyan la prestación de asistencia alternativa a las personas con discapacidad y a las personas de movilidad reducida durante el mantenimiento, la sustitución o la reparación de los dispositivos o instalaciones destinados a las personas con discapacidad y las personas de movilidad reducida.

4.5.2. *Subsistema «material rodante»*

Si un dispositivo o instalación incorporado para personas con discapacidad y personas de movilidad reducida presenta algún fallo de funcionamiento (incluidas las señales táctiles), la empresa ferroviaria contará con procedimientos para su reparación o sustitución en el plazo de seis días laborables a partir de la notificación del suceso.

4.6. **Cualificaciones profesionales**

Las cualificaciones profesionales del personal necesarias para el manejo y mantenimiento de los subsistemas «infraestructura» o «material rodante» de acuerdo con el ámbito técnico de aplicación definido en el punto 1.1 y según el punto 4.4, que facilita la lista de las normas de explotación, en relación con la presente ETI, serán las siguientes:

La formación profesional del personal responsable de las tareas de acompañamiento de trenes, de la prestación de servicios y ayuda a los viajeros en la estación, y de la venta de billetes incluirá el tema de la sensibilización ante la discapacidad y la igualdad, considerando entre otras cosas las necesidades específicas de todas las personas con discapacidad y las personas de movilidad reducida.

La formación profesional de los técnicos y administradores responsables del mantenimiento y la explotación de la infraestructura o el material rodante incluirá el tema de la sensibilización ante la discapacidad y la igualdad, considerando entre otras cosas las necesidades específicas de todas las personas con discapacidad y las personas de movilidad reducida.

4.7. **Condiciones de salud y seguridad**

No existen requisitos específicos en el ámbito de la presente ETI relacionados con las condiciones de salud y seguridad del personal necesario para la explotación de los subsistemas «infraestructura» o «material rodante» ni para la aplicación de la ETI.

4.8. **Registros de infraestructura y material rodante**

4.8.1. *Registro de infraestructura*

Las características de la infraestructura que deberán consignarse en el registro de la infraestructura ferroviaria se enumeran en la Decisión de Ejecución 2011/633/UE de la Comisión ⁽¹⁾.

4.8.2. *Registro de material rodante*

Las características del material rodante que deberán consignarse en el «Registro Europeo de Tipos Autorizados de Vehículos Ferroviarios» se enumeran en la Decisión de Ejecución 2011/665/UE de la Comisión ⁽²⁾.

5. COMPONENTES DE INTEROPERABILIDAD

5.1. **Definición**

De acuerdo con el artículo 2, letra f), de la Directiva 2008/57/CE, los «componentes de interoperabilidad» son todo componente elemental, grupo de componentes, subconjunto o conjunto completo de materiales incorporados o destinados a ser incorporados en un subsistema, de los que dependa directa o indirectamente la interoperabilidad del sistema ferroviario. El concepto de «componente» engloba no solo objetos materiales, sino también inmateriales, como los programas informáticos.

5.2. **Soluciones innovadoras**

Como se indica en el punto 4.1 de la presente ETI, las soluciones innovadoras pueden exigir nuevas especificaciones y/o nuevos métodos de evaluación. Estas especificaciones y métodos de evaluación se elaborarán mediante el procedimiento descrito en el artículo 6 del Reglamento.

5.3. **Lista y características de los componentes**

Los componentes de interoperabilidad se regulan por las disposiciones correspondientes de la Directiva 2008/57/CE y se enumeran a continuación.

5.3.1. *Infraestructura*

Los siguientes elementos se consideran componentes de interoperabilidad en relación con la infraestructura:

5.3.1.1 Pantallas

- 1) El tamaño de las pantallas deberá permitir mostrar los nombres de las estaciones o las palabras de los mensajes. Cada nombre de estación, o palabra de un mensaje, deberá visualizarse durante un mínimo de dos segundos.
- 2) Si se utiliza un dispositivo de visualización de texto deslizante (horizontal o vertical) cada una de las palabras completas deberá mostrarse durante un mínimo de dos segundos, y la velocidad de desplazamiento horizontal del texto no podrá exceder de seis caracteres por segundo.
- 3) Las pantallas se diseñarán y evaluarán para un ámbito de utilización definido por la distancia máxima de visualización con arreglo a la fórmula siguiente:

Distancia de lectura en mm dividida por 250 = tamaño de la fuente (por ejemplo: 10 000 mm / 250 = 40 mm).

5.3.1.2 Rampas de andén

- 1) Las rampas se diseñarán y evaluarán para un ámbito de utilización definido por la distancia vertical máxima que pueden superar en una inclinación máxima del 18 %.
- 2) Las rampas podrán alojar una silla de ruedas con las características especificadas en el apéndice M.

⁽¹⁾ Decisión de Ejecución 2011/633/UE de la Comisión, de 15 de septiembre de 2011, sobre las especificaciones comunes del registro de la infraestructura ferroviaria (DO L 256 de 1.10.2011, p. 1).

⁽²⁾ Decisión de Ejecución 2011/665/UE de la Comisión, de 4 de octubre de 2011, sobre el Registro Europeo de Tipos Autorizados de Vehículos Ferroviarios (DO L 264 de 8.10.2011, p. 32).

- 3) Las rampas deberán resistir un peso mínimo de 300 kg, colocado en el centro del dispositivo y distribuido sobre una superficie de 660 mm por 660 mm.
- 4) Si la rampa es eléctrica, deberá incorporar un método de manejo manual en caso de interrupción del suministro eléctrico.
- 5) La superficie de la rampa será antideslizante y tendrá una anchura efectiva libre no inferior a 760 mm.
- 6) Si la rampa tiene una anchura libre inferior a 1 000 mm, dispondrá de rebordes a ambos lados para impedir que se salgan las ruedas de los dispositivos de movilidad.
- 7) Los extremos de la rampa estarán biselados y no podrán exceder de 20 mm de altura. Llevarán bandas contrastadas de advertencia de peligro.
- 8) La rampa deberá ir equipada con un mecanismo para su colocación de forma segura, de manera que no esté sometida a desplazamientos en el momento de su utilización para el embarque o desembarque.
- 9) Las rampas estarán provistas de señales contrastantes.

5.3.1.3 Elevadores de andén

- 1) Los elevadores se diseñarán y evaluarán para un ámbito de utilización definido por la distancia vertical máxima que pueden superar.
- 2) Los elevadores podrán alojar una silla de ruedas con las características especificadas en el apéndice M.
- 3) Los elevadores deberán resistir un peso mínimo de 300 kg, colocado en el centro del dispositivo y distribuido sobre una superficie de 660 mm por 660 mm.
- 4) El revestimiento del elevador de andén será antideslizante.
- 5) A nivel de la superficie, la plataforma del elevador tendrá una anchura libre mínima de 800 mm y una longitud de 1 200 mm. Con arreglo al apéndice M, deberá preverse una longitud adicional de 50 mm para los pies por encima de una altura de 100 mm sobre la plataforma del elevador, considerando la orientación del usuario de la silla de ruedas hacia el interior o hacia el exterior.
- 6) La placa-puente sobre el hueco entre el elevador de andén y el suelo del vagón deberá tener una anchura mínima de 760 mm.
- 7) Cuando existan, los mandos para desplegar, bajar al nivel del suelo, elevar y replegar el elevador exigirán una presión manual continua por parte del operador y no permitirán una secuencia de uso inadecuada cuando la plataforma del elevador esté ocupada.
- 8) El elevador incorporará un método para desplegar, bajar al nivel del suelo con un ocupante, y elevar y replegar el elevador vacío en caso de avería del accionamiento eléctrico.
- 9) Ninguna parte de la plataforma del elevador se moverá a una velocidad superior a 150 mm/s cuando ascienda o descienda con un ocupante, ni superior a 600 mm/s cuando se despliegue o repliegue (excepto si se despliega o repliega manualmente).
- 10) La aceleración horizontal y vertical máxima de la plataforma del elevador ocupada será de 0,3 g.
- 11) La plataforma del elevador estará provista de barreras que impidan que se salgan las ruedas del dispositivo de movilidad durante su funcionamiento.
- 12) Una barrera abatible u otro elemento integrado originalmente en el elevador impedirán que una silla de ruedas pueda caer por el borde más próximo al vehículo hasta que el elevador se encuentre en posición plenamente levantada.
- 13) Cada lado de la plataforma del elevador que se extienda más allá del vehículo en su posición levantada tendrá una barrera de una altura mínima de 25 mm. Tales barreras no interferirán las maniobras de acceso al pasillo o salida del mismo.
- 14) La barrera del borde de carga (barrera exterior) que funciona como rampa de carga cuando el elevador se encuentra a nivel del suelo deberá ser suficiente en posición levantada o cerrada, o bien se dispondrá un sistema suplementario que impida que las sillas de ruedas autopropulsadas puedan sobrepasarla o vencerla.
- 15) El elevador permitirá colocar las sillas de ruedas mirando hacia el interior o el exterior del vehículo.
- 16) El elevador estará provisto de señales contrastantes.

5.3.2. Material rodante

Los siguientes elementos se consideran componentes de interoperabilidad en relación con el material rodante:

5.3.2.1 Interfaz del dispositivo de control de las puertas

- 1) Los dispositivos de control de las puertas tendrán una indicación visual, sobre ellos o a su alrededor, cuando estén activados y podrán accionarse con la palma de la mano ejerciendo una fuerza no superior a 15 N.
- 2) Deberán ser identificables al tacto (por ejemplo, mediante señalización táctil); esta identificación deberá indicar su funcionalidad.

5.3.2.2 Aseos estándar y universales: parámetros comunes

- 1) El centro de cualquier picaporte, pestillo o mecanismo de control de la puerta situado en el exterior o el interior del recinto del aseo estará situado a una altura comprendida entre 800 mm y 1 100 mm sobre el umbral de la puerta del aseo.
- 2) Mediante una indicación visual y táctil (o acústica) en el interior y el exterior del aseo se informará de que la puerta ha quedado bloqueada.
- 3) Los dispositivos de control de la puerta y cualquier otro equipo que se halle en el recinto del aseo (excepto los cambiadores para bebés y los dispositivos de petición de ayuda) deberán ser accionables ejerciendo una fuerza no superior a 20 N.
- 4) Los dispositivos de control, incluido el sistema de accionamiento de la cisterna, contrastarán con su fondo y serán identificables al tacto.
- 5) Se facilitará una información clara y precisa para el accionamiento de los dispositivos de control, mediante pictogramas y de manera táctil.
- 6) El asiento y la tapa del inodoro, así como las posibles barras, deberán contrastar con el fondo.

5.3.2.3 Aseo estándar

- 1) Los aseos estándar no están diseñados para ser accesibles a usuarios en sillas de ruedas.
- 2) La anchura utilizable mínima de su puerta será de 500 mm.
- 3) Se dispondrá de una barra fija vertical y/o horizontal, de acuerdo con el punto 4.2.2.9, adyacente al inodoro y al lavabo.

5.3.2.4 Aseo universal

- 1) Un aseo universal es un aseo diseñado para ser utilizado por todos los viajeros, incluidas todas las personas con discapacidad y las personas de movilidad reducida.
- 2) El ámbito de utilización de un aseo universal se define mediante el método utilizado para su evaluación (A o B, de acuerdo con el punto 6.1.3.1).
- 3) La puerta de acceso al aseo tendrá una anchura libre utilizable mínima de 800 mm. Cuando la puerta sea automática o semiautomática, deberá ser posible abrirla parcialmente, a fin de permitir al asistente de un usuario de silla de ruedas salir del aseo y volver a entrar.
- 4) El exterior de la puerta estará señalizado con una señal según el apéndice N.
- 5) Deberá haber suficiente espacio en el recinto del aseo para poder maniobrar con una silla de ruedas, según se define en el apéndice M, y ocupar una posición que permita una transferencia lateral y diagonal del ocupante de la silla de ruedas al inodoro.
- 6) Deberá haber un espacio libre mínimo de 700 mm por delante del asiento del inodoro que siga el perfil del asiento.
- 7) Se dispondrá de una barra horizontal que se ajuste a los requisitos del punto 4.2.2.9 a cada lado del inodoro, que se extienda como mínimo hasta el borde delantero del asiento del inodoro.
- 8) La barra del lado accesible para la silla de ruedas podrá abatirse, de manera que el usuario en silla de ruedas pueda trasladarse sin obstáculos al asiento del inodoro y volver a su silla.

- 9) La superficie del asiento del inodoro en posición abatido estará a una altura sobre el nivel del suelo comprendida entre 450 mm y 550 mm.
- 10) Todos los accesorios deberán ser fácilmente accesibles para un usuario en silla de ruedas.
- 11) El recinto del aseo dispondrá como mínimo de dos dispositivos de petición de ayuda que, al accionarse, envíen una señal a una persona que pueda tomar las medidas oportunas; no será necesario iniciar una comunicación.
- 12) La interfaz de los dispositivos de petición de ayuda será la definida en el punto 5.3.2.6.
- 13) Uno de estos dispositivos se colocará a una altura máxima de 450 mm del suelo, medida verticalmente entre la superficie del suelo y el centro del control. Estará situado de forma que su control pueda ser alcanzado por una persona yacente en el suelo.
- 14) El segundo dispositivo se encontrará a una altura de entre 800 mm y 1 100 mm con respecto al suelo, medida verticalmente hasta el centro del control.
- 15) Ambos dispositivos de petición de ayuda estarán colocados en superficies verticales distintas del recinto, de manera que puedan alcanzarse desde diversas posiciones.
- 16) El control de los dispositivos de petición de ayuda serán distintos de cualesquiera otros controles que se encuentren en el aseo, tendrán un color diferente y contrastarán con su fondo.
- 17) Si hay un cambiador para bebés, su superficie utilizable, en posición abatido, estará situada a una altura sobre el nivel del suelo comprendida entre 800 mm y 1 000 mm.

5.3.2.5 Cambiador para bebés

- 1) La superficie utilizable del cambiador para bebés será como mínimo de 500 mm de ancho y 700 mm de largo.
- 2) Su diseño impedirá que un bebé pueda resbalarse y caer involuntariamente, sus bordes serán romos y podrá soportar un peso mínimo de 80 kg.
- 3) Deberá ser posible plegarlo con una sola mano, utilizando una fuerza no superior a 25 N.

5.3.2.6 Interfaz del dispositivo de petición de ayuda

El dispositivo de petición de ayuda:

- 1) se indicará mediante una señal con un fondo verde o amarillo (según la especificación a la que se hace referencia en el apéndice A, índice 10) y un símbolo blanco, que represente una campana o un teléfono; el símbolo podrá colocarse en el botón o tapa o en un pictograma separado;
- 2) incluirá símbolos táctiles;
- 3) emitirá una indicación visual y acústica para que el usuario sepa que el dispositivo ha sido accionado;
- 4) facilitará información adicional sobre su funcionamiento, si es necesario;
- 5) será accionable con la palma de la mano; la fuerza necesaria para su accionamiento no deberá exceder de 30 N.

5.3.2.7 Pantallas interiores y exteriores

- 1) Cada nombre de estación (que podrá estar abreviado), o palabras de un mensaje, deberá visualizarse durante un mínimo de dos segundos.
- 2) Si se utiliza un dispositivo de visualización de texto deslizante (horizontal o vertical) cada una de las palabras completas deberá mostrarse durante un mínimo de dos segundos, y la velocidad de desplazamiento horizontal del texto no podrá exceder por término medio de seis caracteres por segundo.
- 3) El carácter tipográfico utilizado para el texto deberá ser fácilmente legible.
- 4) Las letras mayúsculas y los números utilizados en las pantallas exteriores tendrán una altura mínima de 70 mm en las pantallas frontales y de 35 mm en las laterales.

- 5) Las pantallas interiores se diseñarán y evaluarán para un ámbito de utilización definido por la distancia máxima de visualización con arreglo a la fórmula siguiente:

Cuadro 13

Ámbito de utilización de las pantallas interiores para el material rodante

Distancia de lectura	Altura de las letras mayúsculas y números
< 8 750 mm	(distancia de lectura/250) mm
8 750 a 10 000 mm	35 mm
> 10 000 mm	(distancia de lectura/285) mm

5.3.2.8 Dispositivos de embarque: escalones móviles y placas-puente

- 1) Los escalones móviles y placas-puente se diseñarán y evaluarán para un ámbito de utilización definido por la anchura de la puerta donde puedan ir encajados.
- 2) La resistencia mecánica del dispositivo cumplirá con la especificación a la que se hace referencia en el apéndice A, índice 11.
- 3) Se instalará un mecanismo adecuado para garantizar la estabilidad del dispositivo en las posiciones desplegada y replegada.
- 4) La superficie del dispositivo será antideslizante y tendrá una anchura efectiva libre de obstáculos igual a la anchura de la puerta.
- 5) El dispositivo irá equipado con un mecanismo de detección de obstáculos, de acuerdo con la especificación a la que se refiere el apéndice A, índice 11.
- 6) El dispositivo incorporará un método de despliegue y repliegue en caso de interrupción del suministro de energía eléctrica del escalón.

5.3.2.9 Dispositivos de embarque: rampas embarcadas

- 1) Las rampas se diseñarán y evaluarán para un ámbito de utilización definido por la distancia vertical máxima que pueden superar con una inclinación máxima del 18 %
- 2) Las rampas deberán resistir un peso mínimo de 300 kg, colocado en el centro de la rampa y distribuido sobre una superficie de 660 mm por 660 mm.
- 3) Las rampas de acceso deberán, bien ser colocadas manualmente por el personal, bien desplegarse de manera semiautomática por medios mecánicos accionados por el personal o el viajero.
- 4) Si la rampa es eléctrica, deberá incorporar un método de manejo manual en caso de interrupción del suministro eléctrico.
- 5) La superficie de la rampa será antideslizante y tendrá una anchura efectiva libre no inferior a 760 mm.
- 6) Si la rampa tiene una anchura libre inferior a 1 000 mm, dispondrá de rebordes a ambos lados para impedir que se salgan las ruedas de los dispositivos de movilidad.
- 7) Los extremos de la rampa estarán biselados y no podrán exceder de 20 mm de altura. Llevarán bandas contrastadas de advertencia de peligro.
- 8) Cuando la rampa se utilice para embarcar o desembarcar, se asegurará de manera que no esté sometida a desplazamientos en el momento de cargar o descargar.
- 9) Las rampas semiautomáticas estarán provistas de un mecanismo para detener el movimiento del escalón si su borde frontal entra en contacto con cualquier obstáculo o persona cuando la placa esté en movimiento.
- 10) Las rampas estarán provistas de señalización contrastante.

5.3.2.10 Dispositivos de embarque: elevadores embarcados

- 1) Los elevadores se diseñarán y evaluarán para un ámbito de utilización definido por la distancia vertical máxima que pueden superar.
- 2) El revestimiento del elevador de andén será antideslizante. A nivel de la superficie, la plataforma del elevador tendrá una anchura libre mínima de 760 mm y una longitud de 1 200 mm. Con arreglo al apéndice M, deberá preverse una longitud adicional de 50 mm para los pies por encima de una altura de 100 mm sobre la plataforma del elevador, considerando la orientación del usuario de la silla de ruedas hacia el interior o hacia el exterior.
- 3) La placa-puente sobre el hueco entre el elevador de andén y el suelo del vagón deberá tener una anchura mínima de 720 mm.
- 4) El elevador deberá resistir un peso mínimo de 300 kg, colocado en el centro de la rampa y distribuido sobre una superficie de 660 mm por 660 mm.
- 5) Cuando existan, los mandos para desplegar, bajar al nivel del suelo, elevar y replugar el elevador exigirán una presión manual continua y no permitirán una secuencia de uso inadecuada cuando la plataforma del elevador esté ocupada.
- 6) El elevador incorporará un método para desplegar, bajar al nivel del suelo con un ocupante, y elevar y replugar el elevador vacío en caso de avería del accionamiento eléctrico.
- 7) Ninguna parte de la plataforma del elevador se moverá a una velocidad superior a 150 mm/s cuando ascienda o descienda con un ocupante, ni superior a 600 mm/s cuando se despliegue o repliegue (excepto si se despliega o repliega manualmente).
- 8) La aceleración horizontal y vertical máxima de la plataforma del elevador ocupada será de 0,3 g.
- 9) La plataforma del elevador estará provista de barreras que impidan que se salgan las ruedas del dispositivo de movilidad durante su funcionamiento.
- 10) Una barrera abatible u otro elemento integrado originalmente en el elevador impedirán que una silla de ruedas pueda caer por el borde más próximo al vehículo hasta que el elevador se encuentre en posición plenamente levantada.
- 11) Cada lado de la plataforma del elevador que se extienda más allá del vehículo en su posición levantada tendrá una barrera de una altura mínima de 25 mm. Tales barreras no interferirán las maniobras de acceso al pasillo o salida del mismo.
- 12) La barrera del borde de carga (barrera exterior) que funciona como rampa de carga cuando el elevador se encuentra a nivel del suelo, deberá ser suficiente en posición levantada o cerrada, o bien se dispondrá un sistema suplementario que impida que las sillas de ruedas autopropulsadas puedan sobrepasarla o vencerla.
- 13) El elevador permitirá colocar las sillas de ruedas mirando hacia el interior o el exterior del vehículo.
- 14) El elevador estará provisto de señales contrastantes.

6. EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD O DE LA IDONEIDAD PARA EL USO

Los módulos para los procedimientos de evaluación de la conformidad, la idoneidad para el uso y la verificación CE se describen en la Decisión 2010/713/UE.

6.1. Componentes de interoperabilidad

6.1.1. Evaluación de la conformidad

El fabricante de un componente de interoperabilidad o su representante autorizado establecido en la Unión expedirá una declaración «CE» de conformidad o idoneidad para el uso, con arreglo al artículo 13, apartado 1, y al anexo IV de la Directiva 2008/57/CE, antes de comercializar el componente de interoperabilidad.

La evaluación de la conformidad de un componente de interoperabilidad se efectuará con arreglo al módulo o módulos prescritos de ese componente particular especificados en el punto 6.1.2 de la presente ETI.

6.1.2. *Aplicación de los módulos*

Los módulos para la certificación CE de conformidad de los componentes de interoperabilidad se enumeran en el cuadro que figura a continuación:

Cuadro 14

Módulos para la certificación CE de conformidad de los componentes de interoperabilidad

Módulo CA	Control interno de la producción
Módulo CA1	Control interno de la producción más verificación mediante el examen de cada producto
Módulo CA2	Control interno de la producción más verificación del producto a intervalos aleatorios
Módulo CB	Examen CE de tipo
Módulo CC	Conformidad con el tipo basada en el control interno de la producción
Módulo CD	Conformidad con el tipo basada en el sistema de gestión de la calidad del proceso de producción
Módulo CF	Conformidad con el tipo basada en la verificación del producto
Módulo CH	Conformidad basada en un sistema de gestión de la calidad total
Módulo CH1	Conformidad basada en un sistema de gestión de calidad total más examen del diseño
Módulo CV	Validación de tipo mediante experiencia en servicio (idoneidad para el uso).

El fabricante o su representante autorizado establecido en la Unión elegirá uno de los módulos o combinaciones de módulos que se indican en el cuadro siguiente para el componente que deba evaluarse:

Cuadro 15

Combinación de módulos para la certificación CE de conformidad de los componentes de interoperabilidad

Punto del presente anexo	Componentes que deben evaluarse	Módulo CA	Módulo CA1 o CA2 (*)	Módulo CB + CC	Módulo CB + CD	Módulo CB + CF	Módulo CH (*)	Módulo CH1
5.3.1.1	Pantallas		X	X	X		X	X
5.3.1.2 y 5.3.1.3	Rampas y elevadores de andén		X		X	X	X	X
5.3.2.1	Interfaz del dispositivo de control de las puertas	X		X			X	
5.3.2.2, 5.3.2.3 y 5.3.2.4	Aseos		X	X	X		X	X
5.3.2.5	Cambiador para bebés	X		X			X	

Punto del presente anexo	Componentes que deben evaluarse	Módulo CA	Módulo CA1 o CA2 (*)	Módulo CB + CC	Módulo CB + CD	Módulo CB + CF	Módulo CH (*)	Módulo CH1
5.3.2.6	Dispositivos de petición de ayuda	X		X			X	
5.3.2.7	Pantallas interiores y exteriores		X	X	X		X	X
5.3.2.8 a 5.3.2.10	Dispositivos de embarque		X		X	X	X	X

(*) Los módulos CA1, CA2 o CH podrán utilizarse únicamente en caso de productos fabricados de acuerdo con un diseño desarrollado y ya utilizado para comercializar productos antes de la aplicación de las ETI pertinentes aplicables a dichos productos, siempre y cuando el fabricante demuestre al organismo notificado que la revisión del diseño y el examen de tipo se efectuaron respecto a aplicaciones previas en condiciones comparables y que cumplen con los requisitos de la presente ETI; esta demostración se documentará y se considerará que tiene la misma fuerza probatoria que el módulo CB o el examen de diseño según el módulo CH1.

Cuando se utilice algún procedimiento particular de evaluación, se indicará en el punto 6.1.3.

6.1.3. Procedimientos particulares de evaluación

6.1.3.1 Módulo de aseo universal

El espacio en el compartimento del aseo para poder maniobrar con una silla de ruedas, según se define en el apéndice M, y ocupar una posición que permita una transferencia tanto lateral como diagonal del ocupante de la silla de ruedas al inodoro se evaluará aplicando el método A descrito en la especificación a la que se hace referencia en el apéndice A, índice 9.

O bien, en los casos en que no se pueda aplicar el método A, se permitirá aplicar el método B descrito en la especificación a la que se hace referencia en el apéndice A, índice 9. Esta excepción solo está prevista en los siguientes casos:

- en los vehículos en los que la anchura de suelo disponible sea inferior a 2 400 mm,
- en material rodante ya existente cuando se renueve o se mejore.

6.1.3.2. Módulo de aseo y módulo de aseo universal

Cuando un módulo de aseo o un módulo de aseo universal no se haya construido como compartimento independiente, sus características podrán evaluarse a nivel de subsistema.

6.2. Subsistemas

6.2.1. Verificación CE (disposiciones generales)

Los procedimientos de verificación CE aplicables a los subsistemas se describen en el artículo 18 y en el anexo VI de la Directiva 2008/57/CE.

El procedimiento de verificación CE se efectuará de acuerdo con el módulo o módulos prescritos según lo indicado en el punto 6.2.2 de la presente ETI.

Para el subsistema «infraestructura», si el solicitante demuestra que las pruebas o evaluaciones de un subsistema o de partes de un subsistema son las mismas o han arrojado un resultado positivo con ocasión de solicitudes anteriores de un diseño, el organismo notificado tendrá en cuenta los resultados de dichas pruebas y evaluaciones para la verificación CE.

El procedimiento de aprobación y el contenido de la evaluación se definirán de común acuerdo entre el solicitante y el organismo notificado de acuerdo con los requisitos especificados en la presente ETI y de acuerdo con las normas establecidas en la sección 7 de la misma.

6.2.2. *Procedimientos aplicables a la verificación CE de un subsistema (módulos)*

Los módulos para la verificación CE de subsistemas se enumeran en el cuadro que figura a continuación:

Cuadro 16

Módulos para la verificación CE de subsistemas

Módulo SB	Examen CE de tipo
Módulo SD	Verificación CE basada en el sistema de gestión de la calidad del proceso de producción
Módulo SF	Verificación CE basada en la verificación de los productos
Módulo SG	Verificación CE basada en la verificación por unidad
Módulo SH1	Verificación CE basada en un sistema de gestión de la calidad total más examen del diseño.

El solicitante elegirá uno de los módulos o combinaciones de módulos indicados en el cuadro 17.

Cuadro 17

Combinación de módulos para la verificación CE de subsistemas

Subsistema que debe evaluarse	Módulo SB+SD	Módulo SB+SF	Módulo SG	Módulo SH1
Subsistema «material rodante»	X	X		X
Subsistema «infraestructura»			X	X

Las características del subsistema que debe evaluarse durante las fases correspondientes se indican en el apéndice E de la presente ETI, concretamente en el cuadro E.1 por lo que respecta al subsistema «infraestructura» y E.2 por lo que se refiere al subsistema «material rodante». El solicitante deberá confirmar que todos los subsistemas producidos se ajustan a sus tipos respectivos.

6.2.3. *Procedimientos particulares de evaluación*

6.2.3.1. Asiento de transferencia para silla de ruedas

La evaluación del requisito aplicable a la disposición de asientos de transferencia consistirá únicamente en comprobar que están presentes y van equipados con reposabrazos abatibles. En particular, el método de transferencia no deberá evaluarse.

6.2.3.2. Posición del escalón para entrar y salir del vehículo

Este requisito deberá validarse mediante cálculo, utilizando los valores nominales del plano de construcción del vehículo y los valores nominales del andén o andenes correspondientes donde esté previsto que se detenga el material rodante. El extremo exterior del suelo en la puerta de acceso para viajeros se considerará escalón.

6.2.4. *Soluciones técnicas que aportan una presunción de conformidad en la fase de diseño*

Con respecto a la presente ETI, el subsistema «infraestructura» podrá considerarse un conjunto integrado por una sucesión de subcomponentes recurrentes, tales como:

- plazas de aparcamiento,
- puertas y accesos, obstáculos transparentes con su señalización,
- bandas podotáctiles, información táctil a lo largo de los recorridos libres de obstáculos,
- rampas y escaleras con pasamanos,
- montaje y señalización de mobiliario,
- mostradores de venta de billetes o información,

- máquinas expendedoras de billetes y máquinas de control,
- información visual: señalización, pictogramas e información dinámica,
- andenes, incluidos sus extremos y bordes, refugios y zonas de espera cuando se faciliten,
- cruces a nivel de las vías.

Para esos componentes del subsistema «infraestructura», la presunción de conformidad podrá evaluarse en la fase de diseño antes y con independencia de cualquier proyecto específico. Una declaración de verificación intermedia (DVI) será expedida por un organismo notificado en la fase de diseño.

6.2.5. *Evaluación del mantenimiento*

De conformidad con el artículo 18, apartado 3, de la Directiva 2008/57/CE, el responsable de elaborar el expediente técnico que contenga la documentación solicitada para la explotación y el mantenimiento será un organismo notificado.

El organismo notificado verificará solamente que se ha aportado la documentación solicitada para la explotación y el mantenimiento, definida en el punto 4.5 de la presente ETI. No es necesario que el organismo notificado verifique la información contenida en la documentación presentada.

6.2.6. *Evaluación de las normas de explotación*

De conformidad con los artículos 10 y 11 de la Directiva 2004/49/CE, las empresas ferroviarias y los administradores de la infraestructura deberán demostrar que su sistema de gestión de la seguridad cumple los requisitos operativos de la presente ETI cuando soliciten un certificado de seguridad o una autorización de seguridad, ya sean nuevos o modificados.

A efectos de la presente ETI, el organismo notificado no comprobará ninguna norma de explotación, aunque figure en el punto 4. 4.

6.2.7. *Evaluación de las unidades destinadas a explotación general*

Cuando el material rodante se suministre como vehículos aislados, en lugar de como unidades fijas, dichos vehículos serán evaluados con respecto a los puntos correspondientes de la presente ETI, aceptándose que no todos ellos dispondrán de espacios para sillas de ruedas, o instalaciones accesibles a las sillas de ruedas o aseos universales.

El ámbito de utilización, en términos del tipo de material rodante que, acoplado a la unidad que debe evaluarse, asegura que el tren cumple plenamente la ETI, no será verificado por el organismo notificado.

Después de que dicha unidad haya recibido la autorización de puesta en servicio, será responsabilidad de la empresa ferroviaria asegurarse de que, en la formación del tren con otros vehículos compatibles, se cumple el punto 4.2 de la presente ETI a nivel de tren, de acuerdo con las normas definidas en el punto 4.2.2.5 de la ETI de explotación (composición del tren).

7. APLICACIÓN DE LA ETI

7.1. **Aplicación de la presente ETI a infraestructura y material rodante nuevos**

7.1.1. *Infraestructura nueva*

La presente ETI será aplicable a todas las estaciones nuevas en su ámbito de aplicación.

No se aplicará a las nuevas estaciones a las que ya se haya otorgado un permiso de construcción o que sean objeto de un contrato de obras de construcción que ya se haya firmado o que se encuentre en la fase final del procedimiento de licitación en la fecha de aplicación de la presente ETI. De todos modos, en tales casos, deberá aplicarse la ETI de personas de movilidad reducida 2008 ⁽¹⁾ dentro de su ámbito de aplicación definido. Para aquellos proyectos de estaciones en los que deba aplicarse la ETI de personas de movilidad reducida 2008, será permisible (pero no obligatorio) utilizar la versión revisada, ya sea en su totalidad o en lo referente a secciones concretas; en caso de que la aplicación se limite a secciones concretas, el solicitante tendrá que justificar y documentar que los requisitos aplicables siguen siendo coherentes, lo cual deberá ser aprobado por el organismo notificado.

⁽¹⁾ Decisión 2007/21/CE de la Comisión, de 21 de diciembre de 2007, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a las «personas de movilidad reducida» en los sistemas ferroviarios transeuropeos convencional y de alta velocidad (DO L 64 de 7.3.2008, p. 72).

Las estaciones que hayan estado cerradas durante un largo período de tiempo al servicio de viajeros y que vuelvan a ponerse en servicio podrán asimilarse a una renovación o mejora con arreglo al punto 7.2.

En todos los casos de construcción de una nueva estación, conviene que el administrador de la estación organice una consulta con las entidades responsables de la gestión de la zona, a fin de que los requisitos de accesibilidad puedan cumplirse no solo en la estación, sino también en los accesos a la misma. En el caso de las estaciones multimodales, será conveniente consultar también a otras autoridades de transporte para el acceso hacia y desde el ferrocarril y otros modos de transporte.

7.1.2. *Material rodante nuevo*

La presente ETI será aplicable a todas las unidades de material rodante, dentro de su ámbito de aplicación, que se pongan en servicio después de la fecha de aplicación de la presente ETI, excepto cuando sean aplicables los puntos 7.1.1.2 «Período transitorio» y 7.1.3.1 («Subsistema de material rodante») de la ETI de locomotoras y material rodante de viajeros.

7.2. **Aplicación de la presente ETI a infraestructura y material rodante existentes**

7.2.1. *Fases de la transición gradual al sistema objetivo*

La presente ETI se aplicará a los subsistemas cuando sean renovados o mejorados.

La presente ETI no será aplicable a las estaciones renovadas o mejoradas a las que ya se haya otorgado un permiso de construcción o que sean objeto de un contrato de obras de construcción que ya se haya firmado o que se encuentre en la fase final del procedimiento de licitación en la fecha de aplicación de la presente ETI.

La presente ETI no se aplicará al material rodante renovado o mejorado que sea objeto de un contrato ya firmado o que se encuentre en la fase final del procedimiento de licitación en la fecha de aplicación de la presente ETI.

En el caso de la infraestructura y el material rodante existentes, la principal finalidad de la presente ETI es lograr el cumplimiento de la misma mediante la identificación y la eliminación progresiva de los obstáculos existentes a la accesibilidad.

Los Estados miembros velarán por que se elaboren inventarios de activos y adoptarán planes de ejecución a fin de alcanzar el objetivo del presente Reglamento.

7.2.2. *Aplicación de la presente ETI a la infraestructura existente*

Respecto a la infraestructura, la conformidad con la presente ETI será obligatoria para aquellas partes que sean renovadas o mejoradas. Sin embargo, la ETI reconoce que, debido a las características del sistema ferroviario heredado, el cumplimiento podrá lograrse con una mejora gradual de la accesibilidad.

Además de este enfoque gradual, el sistema objetivo para la infraestructura existente contempla las siguientes excepciones:

- En caso de que se cree un recorrido libre de obstáculos a partir de pasarelas, escaleras y pasos subterráneos existentes, incluidas puertas, ascensores y máquinas de control de billetes, no será obligatorio cumplir los requisitos relativos a las dimensiones de los mismos en materia de anchura.
- El cumplimiento de los requisitos relativos a la anchura mínima del andén no será obligatorio para las estaciones existentes si la causa del incumplimiento es la presencia en el andén de determinados obstáculos (por ejemplo, columnas estructurales, cajas de escalera, ascensores, etc.) o vías existentes difíciles de mover.
- Cuando una estación existente, o a una parte de ella, sea un edificio histórico reconocido y esté protegido por la legislación nacional, se permitirá adaptar los requisitos de la presente ETI, a fin de no infringir la legislación nacional para la protección del edificio.

7.2.3. *Aplicación de la presente ETI al material rodante ya existente*

En lo que respecta al material rodante, la conformidad con la presente ETI, en relación con aquellas partes que sean renovadas o mejoradas, será la descrita en el apéndice F.

7.3. Casos específicos

7.3.1. Disposiciones generales

Los casos específicos relacionados en el punto 7.3.2 describen las disposiciones especiales requeridas y autorizadas en determinadas redes de los Estados miembros.

Estos casos específicos se clasifican como:

- casos «P»: casos «permanentes»,
- casos «T»: casos «temporales», cuando está previsto que se alcance el sistema objetivo en el futuro.

7.3.2. Lista de casos específicos

7.3.2.1 Asientos prioritarios (punto 4.2.2.1)

Casos específicos de Alemania y Dinamarca «P»

El 10 % de todos los asientos serán asientos prioritarios. En los trenes con sistema de reserva voluntaria u obligatoria, un mínimo del 20 % de esos asientos prioritarios llevarán un pictograma, y el 80 % restante podrán ser reservados con antelación.

En los trenes sin posibilidad de reserva, todos los asientos prioritarios llevarán un pictograma especial según el punto 4.2.2.1.2.1.

7.3.2.2 Espacios para sillas de ruedas (punto 4.2.2.2)

Caso específico de Francia «P» para la red «Ile de France»

El número de espacios para sillas de ruedas estará limitado a dos en cualquier unidad que vaya a utilizarse en las líneas A, B, C, D y E de la red exprés «Ile de France» independientemente de su longitud.

7.3.2.3 Puertas exteriores (punto 4.2.2.3.2)

Caso específico de Francia «P» para la red «Ile de France»

Debido a la brevedad del tiempo de parada en estación y de la duración del trayecto entre estaciones, no se exigirá ninguna señal acústica cuando la puerta de acceso para los viajeros se abra en cualquier unidad que vaya a utilizarse en las líneas A, B, C, D y E de la red exprés «Ile de France».

7.3.2.4 Pasos libres (punto 4.2.2.6)

Caso específico de Gran Bretaña, Irlanda del Norte e Irlanda «P»

Debido a la limitación del gálibo de implantación de obstáculos, a la curvatura de la vía y a la consiguiente limitación de la anchura del vehículo, se permite cumplir el punto 4.2.2.6 (primer inciso) solo para acceder a los asientos prioritarios.

Este caso específico no impide el acceso a la red nacional de material rodante de acuerdo con la ETI.

7.3.2.5 Desniveles (punto 4.2.2.8)

Caso específico de Francia «P» para la red «Ile de France»

En los trenes de dos pisos, los escalones interiores (excepto los que dan acceso al exterior) tendrán una altura máxima de 208 mm y una profundidad mínima de 215 mm, medidas en el eje central de las escaleras.

7.3.2.6 Posición del escalón para entrar y salir del vehículo (punto 4.2.2.11)

Caso específico de Estonia, Letonia y Lituania «P» aplicable a todo material rodante que, en condiciones normales de explotación, vaya a detenerse en andenes de 200 mm de altura

En tal caso, los valores de δ_h , δ_{v+} y δ_{v-} se ajustarán a lo dispuesto en el cuadro siguiente:

Cuadro 18

Valores de δ_h , δ_{v+} y δ_{v-} para el caso específico de Estonia, Letonia y Lituania

	δ_h mm	δ_{v+} mm	δ_{v-} mm
en vía recta a nivel	200	400	n.d.

Caso específico de Finlandia «P»

Será necesario utilizar un peldaño suplementario en las líneas en Finlandia. Este primer peldaño útil deberá permitir que el gálibo máximo de construcción del vehículo cumpla los requisitos de la especificación a que se hace referencia en el apéndice A, índice 14; los valores de δ_h , δ_{v+} y δ_{v-} serán los indicados en el siguiente cuadro:

Cuadro 19

Valores de δ_h , δ_{v+} y δ_{v-} para el caso específico de Finlandia

	δ_h mm	δ_{v+} mm	δ_{v-} mm
en vía recta a nivel	200	230	160
en vía curva de radio de 300 m	410	230	160

Caso específico de Alemania «P» aplicable a todo material rodante que, en condiciones normales de explotación, vaya a detenerse en andenes de 960 mm de altura

En tal caso, los valores de δ_h , δ_{v+} y δ_{v-} se ajustarán a lo dispuesto en el cuadro siguiente:

Cuadro 20

Valores de δ_h , δ_{v+} y δ_{v-} para el caso específico de Alemania

	δ_h mm	δ_{v+} mm	δ_{v-} mm
en vía recta a nivel	200	230	230
en vía curva de radio de 300 m	290	230	230

Caso específico de Austria y Alemania «P» aplicable a todo material rodante que, en condiciones normales de explotación, vaya a detenerse en andenes de menos de 550 mm de altura

En este caso, además de los requisitos establecidos en el punto 4.2.2.11.1 (2), deberá estar disponible un escalón de manera que los valores de δ_h , δ_{v+} y δ_{v-} se ajusten a lo dispuesto en el cuadro siguiente:

Cuadro 21

Valores de δ_h , δ_{v+} y δ_{v-} para el caso específico de Austria y Alemania para andenes bajos

	δ_h mm	δ_{v+} mm	δ_{v-} mm
en vía recta a nivel	200	310	n.d.
en vía curva de radio de 300 m	290	310	n.d.

Caso específico de Irlanda «P» aplicable a todo material rodante que, en condiciones normales de explotación, vaya a detenerse en andenes de 915 mm de altura

En tal caso, los valores de δ_h , δ_{v+} y δ_{v-} se ajustarán a lo dispuesto en el cuadro siguiente:

Cuadro 22

Valores de δ_h , δ_{v+} y δ_{v-} para el caso específico de Irlanda

	δ_h mm	δ_{v+} mm	δ_{v-} mm
en vía recta a nivel	275	250	—
en vía curva de radio de 300 m	275	250	—

Caso específico de Portugal «P» para la red de ancho de vía 1 668 mm

Para el material rodante destinado a circular por la red de ancho de vía 1 668 mm, el primer peldaño útil deberá ajustarse a los valores definidos en el punto 4.2.2.11.1, apartado 5, cuadro 9, incluido el material rodante diseñado con arreglo a gálibos interoperables que circule sobre un ancho de vía de 1 668 mm o sobre vías de tres carriles de 1 435 mm (1 668 y 1 435).

En la red de ancho de vía nominal de 1 668 mm, se permitirán andenes con una altura de 685 mm o 900 mm desde el plano de rodadura.

El diseño del umbral de la puerta de entrada del material rodante nuevo (cercanías) estará optimizado para el acceso desde andenes de 900 mm de altura.

Caso específico de España «P» para la red de ancho de vía 1 668 mm

Para el material rodante destinado a circular por líneas de la red ferroviaria española de ancho de vía 1 668 mm, la posición del primer peldaño utilizable se adaptará a las medidas que figuran en los cuadros siguientes, dependiendo del gálibo de implantación de obstáculos de la línea y de la altura del andén:

Cuadro 23

Caso específico de España — Valores de δ_h , δ_{v+} y δ_{v-} y bq_0 en una vía recta a nivel

En vía recta a nivel				
Posición del peldaño	Gálibo de implantación de obstáculos de la línea			
	GEC16 o GEB16	GHE16		Vía con tercer carril (nota 1)
		760 o 680 mm	550 mm	
δ_h mm	275	275	255	316,5
δ_{v+} mm	230			
δ_{v-} mm	160			
bq_0	1 725	1 725	1 705	1 766,5

Cuadro 24

Caso específico de España — Valores de δ_h , δ_{v+} y δ_{v-} y bq_0 en una vía curva de radio de 300 m

En vía curva de radio 300 m				
Posición del peldaño	Gálibo de implantación de obstáculos de la línea			
	GEC16 o GEB16	GHE16		Vía con tercer carril (nota 1)
		760 o 680 mm	550 mm	
δ_h mm	365	365	345	406,5
δ_{v+} mm	230			
δ_{v-} mm	160			
bq_0	1 737,5	1 737,5	1 717,5	1 779

Nota 1: Estos valores se aplicarán cuando el carril común esté situado en la posición más próxima al andén. Si el carril común está en la posición más alejada del andén, la posición del peldaño utilizable se adaptará a las medidas adecuadas en función del gálibo de implantación de obstáculos de la línea y de la altura del andén, tal como se define en las columnas correspondientes al ancho de vía de 1 668 mm con dos carriles.

Caso específico del Reino Unido «P» aplicable a todo material rodante que, en condiciones normales de explotación, vaya a detenerse en andenes de 915 mm de altura

Se autorizará que los escalones de acceso de los viajeros al vehículo estén diseñados para cumplir cualquiera de los dos siguientes valores cuando el vehículo se encuentre parado en un andén con un GB nominal de 915 mm de altura:

Los valores de δ_h , δ_{v+} y δ_{v-} se ajustarán a lo dispuesto en el cuadro siguiente:

Cuadro 25

Valores de δ_h , δ_{v+} y δ_{v-} para el caso específico del Reino Unido

	δ_h mm	δ_{v+} mm	δ_{v-} mm
en vía recta a nivel	200	230	160
en vía curva de radio de 300 m	290	230	160

O bien la posición establecida en las normas técnicas nacionales notificadas con este fin.

Apéndice A

Normas o Documentos Normativos a que se hace referencia en la presente ETI

Índice	ETI		Documento normativo	
	Características que deben evaluarse	Punto del presente anexo	Documento nº	Disposiciones obligatorias
1	Dimensiones de los ascensores Señales táctiles	4.2.1.2.2 4.2.1.10	EN 81-70:2003/A1:2006	Punto 5.3.1, cuadro 1 Anexo E.4
2	Diseño de las escaleras mecánicas y pasillos rodantes	4.2.1.2.2	EN 115-1:2008+A1:2010	
3	Iluminación de andenes	4.2.1.9	EN 12464-2:2014	Cuadro 5.12, excepto puntos. 5.12.16 y 5.12.19
4	Iluminación de andenes	4.2.1.9	EN 12464-1:2011	Punto 5.5.3.1
5	Índice de transmisión de voz, estaciones y material rodante	4.2.1.11 4.2.2.7.4	EN 60268-16:2011	Anexo B
6	Iluminación en el material rodante	4.2.2.4	EN 13272:2012	Punto 4.1.2
7	Señales de seguridad, advertencia, obligación o prohibición	4.2.2.7.2	ISO 3864-1:2011	Todas
8	Cálculo de bq_0	4.2.2.11.1	EN 15273-1:2013	Punto H.2.1.1
9	Evaluación del módulo de aseo universal	6.1.3.1	TS 16635:2014	Todas
10	Definición de colores	5.3.2.6	ISO 3864-1:2011 ISO 3864-4:2011	Capítulo 11
11	Resistencia mecánica del dispositivo de embarque Detección de obstáculos	5.3.2.8 5.3.2.8	14752:2014	Punto 4.2.2 Punto 5.4
12	Símbolo de la señal que identifica las zonas accesibles en silla de ruedas	Apéndice N N.3	ISO 7000:2004 ISO 7001:2007	Símbolo 0100 Símbolo PIPF 006
13	Símbolo de la señal indicativa de bucles de inducción	Apéndice N N.3	ETSI EN 301 462 (2000-03)	4.3.1.2
14	Caso específico de Finlandia	7.3.2.6	EN 15273-2:2013	Anexo F

*Apéndice B***Norma de priorización temporal para la renovación o mejora de estaciones**

En caso de renovación o mejora, las estaciones existentes **cuyo flujo diario de viajeros (combinados embarque y desembarque), promediado durante un período de 12 meses, no sea superior a mil**, no estarán obligadas a disponer de ascensores o rampas que, de otro modo, serían necesarios para ofrecer un itinerario sin escalones, si hay otra estación a una distancia no superior a 50 km en el mismo itinerario que ofrezca un recorrido libre de obstáculos totalmente conforme. En este caso, el diseño de las estaciones deberá prever la futura instalación de un ascensor y/o rampas para hacer accesible la estación a todas las personas con discapacidad y las personas de movilidad reducida. Se aplicará la normativa nacional para organizar el transporte de las personas con discapacidad y las personas de movilidad reducida por medios accesibles entre esta estación no accesible y la siguiente estación accesible en la misma ruta.

*Apéndice C***Información que debe facilitarse en el plan nacional de implementación****Contexto**

- Descripción del contexto (datos y cifras — datos sociales — evolución de las necesidades de movilidad y dificultades para la movilidad)
- Marco normativo
- Metodología para la elaboración del plan (asociaciones consultadas, autoridades locales de transporte consultadas, interfaz con otros planes nacionales de implementación, etc.)

Situación actual

- Presentación del inventario: estaciones
- Presentación del inventario: material rodante
- Presentación del inventario: normas de explotación

Definición de una estrategia

- Norma de priorización
- Criterios con arreglo a los cuales se abordan los subsistemas en el plan

Medios técnicos y operativos

- Alcance de la renovación o mejora de las estaciones y del material rodante
- Todas las demás obras destinadas a eliminar las barreras a la accesibilidad que queden fuera del ámbito de aplicación del artículo 20 de la Directiva 2008/57/CE
- Despliegue de medidas operativas (asistencia) para compensar la falta de accesibilidad restante

Financiación

- Referencias cruzadas a acuerdos contractuales [Directiva 2012/34/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, artículo 30] ⁽¹⁾ y contratos de servicios públicos [Reglamento (CE) n° 1370/2007 del Parlamento Europeo y del Consejo ⁽²⁾]
- Otros recursos

Seguimiento e información de retorno

- Actualización del inventario de activos y comparación con los objetivos
- Actualización del plan

⁽¹⁾ Directiva 2012/34/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de noviembre de 2012, por la que se establece un espacio ferroviario europeo único (DO L 342 de 14.12.2012, p. 32).

⁽²⁾ Reglamento (CE) n° 1370/2007 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, sobre los servicios públicos de transporte de viajeros por ferrocarril y carretera y por el que se derogan los Reglamentos (CEE) n° 1191/69 y (CEE) n° 1107/70 del Consejo (DO L 315 de 3.12.2007, p. 1).

Apéndice D

Evaluación de los componentes de interoperabilidad

D.1 ÁMBITO

En el presente apéndice se describe la evaluación de la conformidad y la idoneidad para el uso de los componentes de interoperabilidad.

D.2 CARACTERÍSTICAS

Las características de los componentes de interoperabilidad que deben evaluarse en las distintas fases de diseño, desarrollo y producción aparecen marcadas con un aspa (X) en el cuadro D.1.

Cuadro D.1

Evaluación de los componentes de interoperabilidad

1	2	3	4	5
Componentes de interoperabilidad y características que deben evaluarse	Evaluación en la fase siguiente			
	Fase de diseño y desarrollo			Fase de producción
	Revisión de diseño y/o examen de diseño	Revisión del proceso de fabricación	Ensayo de tipo	Verificación de conformidad con el tipo
5.3.1.1 Pantallas	X		X	X
5.3.1.2 Rampas de andén	X		X	X
5.3.1.3 Elevadores de andén	X		X	X
5.3.2.1 Interfaz del dispositivo de control de las puertas	X		X	X
5.3.2.2 y 5.3.2.3 Aseos estándar	X		X	X
5.3.2.2 y 5.3.2.4 Aseos universales	X		X	X
5.3.2.5 Cambiador para bebés	X		X	X
5.3.2.6 Dispositivo de petición de ayuda	X		X	X
5.3.2.7 Pantallas	X		X	X
5.3.2.8 Escalón móvil y placa-puente	X		X	X
5.3.2.9 Rampa embarcada	X		X	X
5.3.2.10 Elevador embarcado	X		X	X

Apéndice E

Evaluación de los subsistemas

E.1 ÁMBITO

En el presente apéndice se describe la evaluación de la conformidad de los subsistemas.

E.2 CARACTERÍSTICAS Y MÓDULOS

Las características del subsistema que deben evaluarse en las distintas fases de diseño, desarrollo y producción aparecen marcadas con un aspa (X) en el cuadro E.1 en el caso del subsistema «infraestructura» y en el cuadro E.2 en el caso del subsistema «material rodante».

Cuadro E.1

Evaluación del subsistema «infraestructura» (construido y suministrado como una sola entidad)

1	2	3
Características que deben evaluarse	Fase de diseño y desarrollo	Fase de construcción
	Revisión de diseño y/o examen de diseño	Inspección <i>in situ</i>
Plazas de aparcamiento para personas con discapacidad y personas de movilidad reducida	X	(X) (*)
Recorridos libres de obstáculos	X	(X) (*)
Identificación de recorridos	X	(X) (*)
Puertas y accesos	X	(X) (*)
Pavimentos	X	(X) (*)
Obstáculos transparentes	X	(X) (*)
Aseos	X	(X) (*)
Mobiliario y elementos independientes	X	(X) (*)
Venta de billetes/Mostrador o máquina expendedora de billetes/Mostrador de información/Máquina de control de billetes/Torniquetes/Puntos de asistencia al cliente	X	(X) (*)
Iluminación	X	X
Información visual: señalización, pictogramas e información dinámica	X	(X) (*)
Información hablada	X	X
Anchura y borde de los andenes	X	(X) (*)
Extremos de los andenes	X	(X) (*)
Cruce a nivel de la vía en las estaciones	X	(X) (*)

(*) Se proporcionarán los planos según construcción o se efectuará una inspección *in situ* cuando la ejecución difiera de los planos o normas de diseño que fueron examinados.

Cuadro E.2

Evaluación del subsistema «material rodante» (construido y suministrado como productos en serie)

1	2	3	4
Características que deben evaluarse	Fase de diseño y desarrollo		Fase de producción
	Revisión de diseño y/o examen de diseño	Ensayo de tipo	Ensayo rutinario
Asientos			
Disposiciones generales	X	X	
Asientos prioritarios — Disposiciones generales	X		
Asientos unidireccionales	X	X	
Asientos enfrentados	X	X	
Espacios para sillas de ruedas	X	X	
Puertas			
Disposiciones generales	X	X	
Puertas exteriores	X	X	
Puertas interiores	X	X	
Iluminación		X	
Aseos	X		
Pasos libres	X		
Información al cliente			
Disposiciones generales	X	X	
Señalización, pictogramas e información táctil	X	X	
Información visual dinámica	X	X	
Información acústica dinámica	X	X	
Desniveles	X		
Pasamanos	X	X	
Compartimentos dormitorio accesibles en silla de ruedas	X	X	
Posición del escalón para entrar y salir del vehículo			
Requisitos generales	X		
Escalones de entrada y salida	X		
Dispositivos de embarque	X	X	X

*Apéndice F***Renovación o mejora de material rodante**

Cuando se renueve o mejore el material rodante, deberá cumplir los requisitos de la presente ETI; la conformidad con el contenido de la presente ETI no será obligatoria en los siguientes casos:

Estructuras

La conformidad no será obligatoria si las operaciones necesarias para alcanzar la conformidad precisan modificaciones estructurales de los marcos de las puertas (exteriores o interiores), bastidores inferiores, columnas anticolidión, cajas de vehículos, protección antivuelco, o, en general, la operación requiere una revalidación de la integridad estructural del vehículo.

Asientos

La conformidad con el punto 4.2.2.1 respecto de los asideros de la parte posterior de los respaldos solo será obligatoria si las estructuras del asiento son renovadas o mejoradas en un vehículo completo.

La conformidad con el punto 4.2.2.1.2 respecto de las dimensiones de los asientos prioritarios y su entorno solo será obligatoria si la disposición de los asientos se modifica en todo el tren y dicha conformidad puede lograrse sin reducir la capacidad existente en el mismo. En este último caso, se proveerá el máximo número posible de asientos prioritarios, manteniéndose al mismo tiempo la capacidad existente.

El cumplimiento de los requisitos relativos a la altura libre por encima de los asientos prioritarios no será obligatorio si el factor limitador es un portaequipajes que no se va a modificar estructuralmente durante la renovación o mejora.

Espacios para sillas de ruedas

La dotación de espacios para sillas de ruedas solo será obligatoria cuando la disposición de las plazas de asiento se modifique en una formación de tren completa. Sin embargo, incluso si se modifica la disposición de las plazas de asiento, la dotación de un espacio para sillas de ruedas tampoco será necesaria si no es posible modificar la puerta de acceso, o los pasos libres, para permitir el acceso de estos dispositivos de movilidad. Los espacios para sillas de ruedas creados en un material rodante ya existente podrán acondicionarse de acuerdo con el apéndice I, figura I4.

La instalación de dispositivos de petición de ayuda en los espacios para sillas de ruedas no será obligatoria si el vehículo no dispone de un sistema de comunicaciones eléctrico que pueda ser adaptado para incluir tal dispositivo.

La dotación de un asiento de transferencia solo será obligatoria cuando no sea necesario modificar la disposición de un espacio para sillas de ruedas existente.

Puertas exteriores

El cumplimiento de los requisitos relativos a la definición de la posición interior de las puertas exteriores mediante el uso de un contraste en el suelo solo será obligatorio cuando el revestimiento del suelo sea renovado o mejorado.

El cumplimiento de los requisitos sobre las señales de apertura y cierre de puertas solo será obligatorio cuando se renueve o mejore el sistema de control de puertas.

El cumplimiento pleno de los requisitos relativos a la posición e iluminación de los mandos de las puertas solo será obligatorio cuando se renueve o mejore el sistema de control de las puertas y los mandos puedan reposicionarse sin modificación de la estructura o de la puerta del vehículo. Sin embargo, en este caso, los mandos renovados o mejorados deberán instalarse lo más cerca posible de la posición conforme.

Puertas interiores

El cumplimiento de los requisitos relativos a las fuerzas de accionamiento y posición de los mandos de las puertas solo será obligatorio en caso de renovación o mejora del mecanismo y/o el mando de la puerta.

Iluminación

El cumplimiento del requisito no será obligatorio si puede acreditarse que la capacidad del sistema eléctrico es insuficiente para soportar una carga adicional, o que los dispositivos de iluminación no pueden instalarse localmente sin modificaciones estructurales (puertas, etc.).

Aseos

La dotación de aseos universales totalmente conformes solo será obligatoria cuando los aseos existentes sean totalmente renovados o mejorados, se disponga de un espacio para sillas de ruedas y la instalación de un aseo universal conforme no requiera modificaciones estructurales de la caja del vehículo.

La instalación de dispositivos de petición de ayuda en el aseo universal no será obligatoria si el vehículo no dispone de un sistema de comunicaciones eléctrico que pueda ser adaptado para incluir tal dispositivo.

Pasos libres

El cumplimiento de los requisitos del punto 4.2.2.6 solo será obligatorio si la disposición de las plazas de asiento se modifica en un vehículo entero y se dispone un espacio para sillas de ruedas.

El cumplimiento de los requisitos relativos a los pasos libres entre vehículos interconectados solo será obligatorio si el pasillo de intercurrencia es objeto de renovación o mejora.

Información

El cumplimiento de los requisitos del punto 4.2.2.7 con respecto a la información sobre el trayecto no será obligatorio en caso de renovación o mejora. Sin embargo, cuando se instale un sistema automático de información de trayectos en el marco de un programa de renovación o mejora, dicho sistema deberá cumplir los requisitos de este punto.

El cumplimiento de las demás partes del punto 4.2.2.7 será obligatorio en el momento en que se renueven o se mejoren la señalización o los acabados interiores.

Desniveles

El cumplimiento de los requisitos del punto 4.2.2.8 no será obligatorio en caso de renovación o mejora, con excepción de la instalación de una banda contrastada de advertencia en los bordes exteriores de los escalones cuando se renueven o se mejoren los revestimientos superficiales.

Pasamanos

El cumplimiento de los requisitos del punto 4.2.2.9 solo será obligatorio cuando se renueven o se mejoren los pasamanos existentes.

Compartimentos dormitorio accesibles en silla de ruedas

El cumplimiento de los requisitos relativos a los compartimentos dormitorio accesibles en silla de ruedas solo será obligatorio cuando se renueven o se mejoren los compartimentos dormitorio existentes.

La instalación de dispositivos de petición de ayuda en estas plazas no será obligatoria si el vehículo no dispone de un sistema de comunicaciones eléctrico que pueda ser adaptado para incluir tal dispositivo.

Posición del escalón y los dispositivos de embarque

El cumplimiento de los requisitos de los puntos 4.2.2.11 y 4.2.2.12 no será obligatorio en caso de renovación o mejora, salvo si hay instalados escalones móviles u otros dispositivos de embarque integrados; estos deberán cumplir lo dispuesto en los subapartados correspondientes de ese punto de la ETI.

Sin embargo, si se crea un espacio para sillas de ruedas de acuerdo con el punto 4.2.2.3 con motivo de una renovación o mejora, será obligatorio proveer algún tipo de dispositivo de embarque con arreglo al punto 4.4.3.

Apéndice G

Advertencias acústicas a los viajeros en las puertas exteriores**Apertura de puertas — Características**

- Un multitono de impulsos lentos (hasta dos impulsos por segundo) que combine dos tonos emitidos consecutivamente
- Frecuencias
 - 2 200 Hz +/- 100 Hz
- y:
 - 1 760 Hz +/- 100 Hz
- Nivel de presión acústica
 - Facilitado mediante:
 - un dispositivo adaptable de advertencia acústica fijado en un mínimo de 5 dB $L_{Aeq,T}$ por encima del ruido ambiente hasta un máximo de 70 dB $L_{Aeq,T}$ (+ 6/- 0)
 - o un dispositivo no adaptable fijado en 70 dB $L_{Aeq,T}$ (+ 6/- 0)
 - Medición en el interior en el punto central del vestíbulo a una altura de 1,5 m sobre el nivel del suelo. (T = duración total del evento sonoro) utilizando un dispositivo de medición (horizontal y luego vertical) y lecturas promediadas.
 - Medición en el exterior, a 1,5 m de distancia de la línea central de la puerta lateral, a 1,5 m sobre el nivel del andén. (T = duración total del evento sonoro) utilizando un dispositivo de medición (horizontal) y lecturas promediadas.

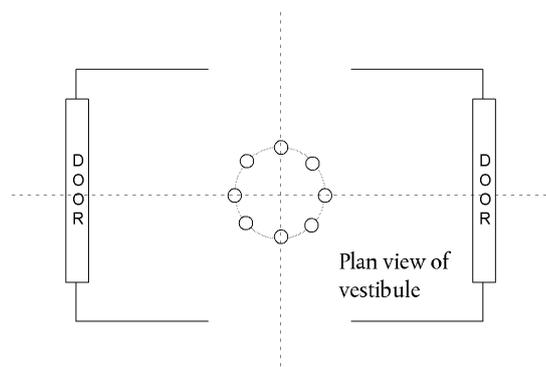
Cierre de puertas — Características

- Un tono de impulsos rápidos (6-10 impulsos por segundo)
- Frecuencia
 - 1 900 Hz +/- 100 Hz
- Nivel de presión acústica
 - Facilitado mediante:
 - un dispositivo adaptable de advertencia acústica fijado en un mínimo de 5 dB L_{Aeq} por encima del ruido ambiente hasta un máximo de 70 dB $L_{Aeq,T}$ (+ 6/- 0)
 - o un dispositivo no adaptable fijado en 70 dB $L_{Aeq,T}$ (+ 6/- 0)
 - Medición en el interior en el punto central del vestíbulo a una altura de 1,5 m sobre el nivel del suelo. (T = duración total del evento sonoro) utilizando un dispositivo de medición (horizontal y luego vertical) y lecturas promediadas.
 - Medición en el exterior, a 1,5 m de distancia de la línea central de la puerta lateral, a 1,5 m por encima del nivel del andén. (T = duración total del evento sonoro) utilizando un dispositivo de medición (horizontal) y lecturas promediadas.

Método de medición en el interior de las advertencias acústicas a los viajeros en las puertas (apertura y cierre)

- Ensayos a realizar en el vestíbulo mediante una lectura promediada a partir de un conjunto de micrófonos (diseñado para medir los niveles de ruido de la bocina en la cabina con arreglo a la Decisión 2006/66/CE relativa a la ETI de ruido); se utilizarán ocho micrófonos equidistantes entre sí en torno a un círculo de 250 mm de radio.
- Ensayos a realizar con el conjunto de micrófonos dispuestos horizontalmente (todos los micrófonos a la misma distancia sobre el suelo, como muestra la figura G1). Para la evaluación se utilizará la media de las lecturas de los ocho micrófonos.

Figura G1

Disposición horizontal de los micrófonos**Método de medición en el exterior de las advertencias acústicas a los viajeros en las puertas (apertura y cierre)**

- Ensayos a realizar mediante una lectura promediada a partir de un conjunto de micrófonos (diseñado para medir los niveles de ruido de la bocina en la cabina con arreglo a la Decisión 2006/66/CE relativa a la ETI de ruido); se utilizarán ocho micrófonos equidistantes entre sí en torno a un círculo de 250 mm de radio.
- Para el ensayo en el exterior, la altura supuesta de los andenes dependerá de la ruta en la que el vehículo vaya a circular (si el itinerario explotado comprende más de una altura de andén, se utilizará la altura menor, es decir, si en el itinerario explotado hay andenes de 760 y 550 mm de altura, el ensayo se llevará a cabo para el andén de 550 mm).
- Ensayos a realizar con el conjunto de micrófonos dispuestos horizontalmente (todos los micrófonos a la misma distancia sobre el andén). Para la evaluación se utilizará la media de las lecturas de los ocho micrófonos.

En caso de que se utilice un dispositivo adaptable de advertencia acústica, el dispositivo deberá definir el nivel del ruido ambiente antes de la secuencia de advertencia. Se tomará en consideración una banda de frecuencias de entre 500 Hz y 5 000 Hz.

Las mediciones para demostrar el cumplimiento de este requisito se efectuarán en tres emplazamientos de puertas del tren.

Nota: La puerta deberá estar totalmente abierta para el ensayo de cierre y totalmente cerrada para el ensayo de apertura.

Apéndice H

Diagramas de asientos prioritarios

Explicación de las figuras H1 a H4

- 1 Nivel de medición de las superficies de los asientos
- 2 Distancia entre asientos enfrentados
- 3 Altura libre por encima de los asientos

Figura H1

Altura libre por encima de los asientos prioritarios

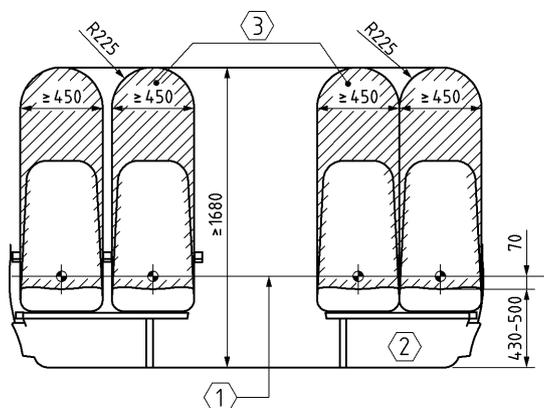
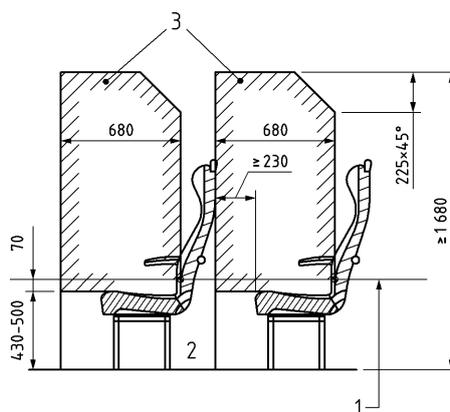


Figura H2

Asientos prioritarios unidireccionales

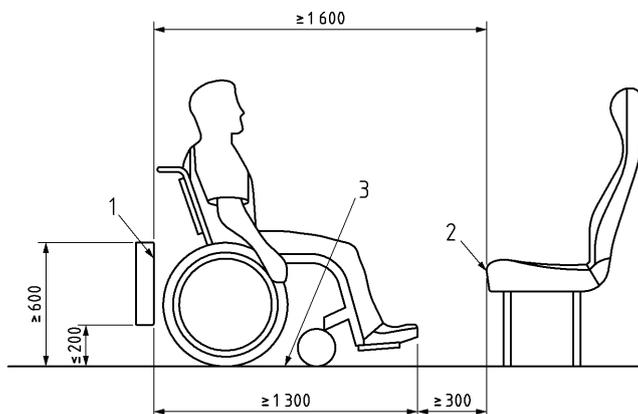


Apéndice I

Diagramas de los espacios para sillas de ruedas

Figura I1

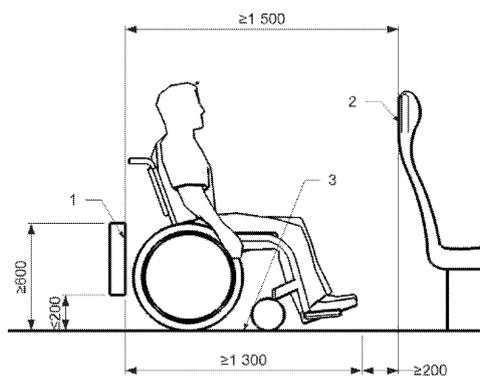
Espacio para silla de ruedas con los asientos enfrentados



- 1 Estructura en la parte posterior del espacio para silla de ruedas
- 2 Extremo frontal del cojín del asiento
- 3 Espacio para silla de ruedas

Figura I2

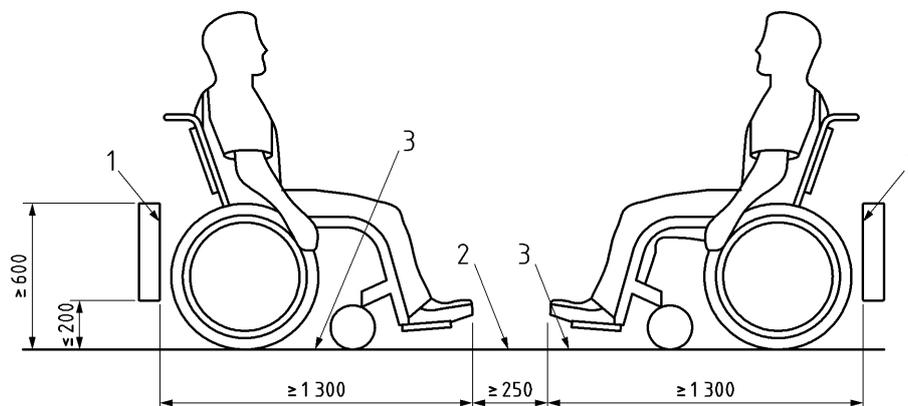
Espacio para silla de ruedas con los asientos en disposición unidireccional



- 1 Estructura en la parte posterior del espacio para silla de ruedas
- 2 Parte trasera del asiento delantero
- 3 Espacio para silla de ruedas

Figura I3

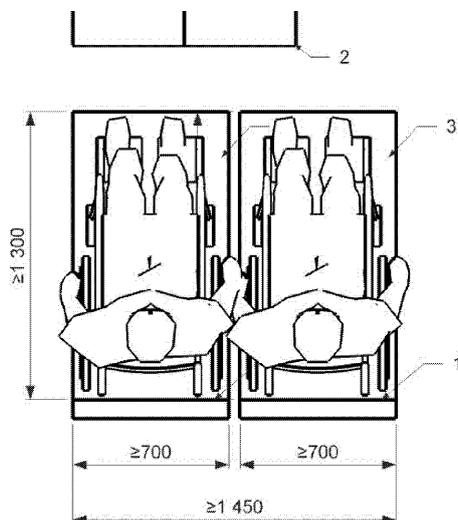
Dos espacios enfrentados para sillas de ruedas



- 1 Estructura en la parte posterior del espacio para silla de ruedas
- 2 Espacio entre espacios para sillas de ruedas 250 mm como mínimo
- 3 Espacio para silla de ruedas

Figura I4

Dos espacios adyacentes para sillas de ruedas (aplicable únicamente a material rodante renovado o mejorado)



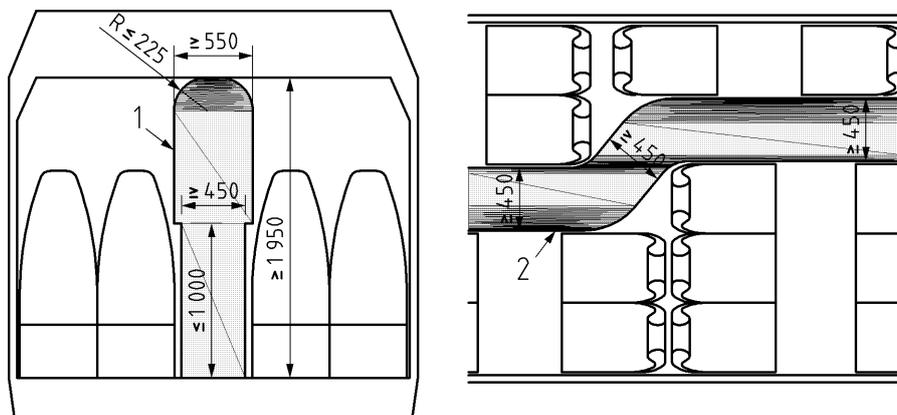
- 1 Estructura en la parte posterior del espacio para silla de ruedas
- 2 Estructura delante del espacio para silla de ruedas
- 3 Espacio para dos sillas de ruedas

Apéndice J

Diagramas de los pasos libres

Figura J1

Anchura mínima del paso libre desde el nivel del suelo hasta una altura de 1 000 mm



1 Vista transversal del paso libre

2 Vista en planta a una altura comprendida entre 25 y 975 mm desde el nivel del suelo

Figura J2

Perfil mínimo del paso libre entre vehículos interconectados de una misma composición

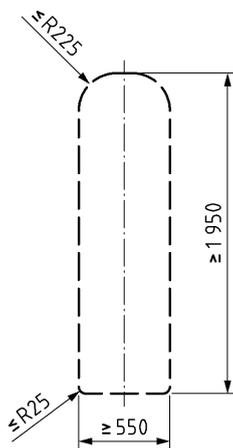
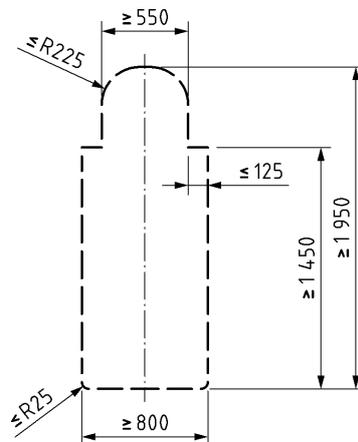


Figura J3

Perfil mínimo del paso libre desde y hacia los espacios para sillas de ruedas



Apéndice K

Cuadro de la anchura del pasillo en las zonas accesibles en silla de ruedas en el material rodante

Cuadro K1

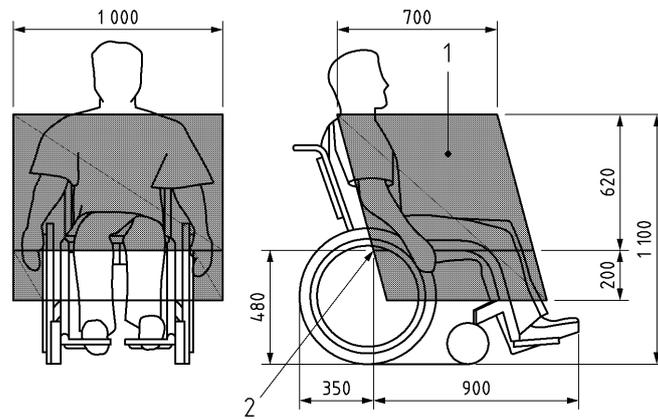
Anchura del paso libre en pasillos (mm)	1 200	1 100	1 000	900	850	800
Anchura utilizable de las puertas, o anchura del paso libre en un pasillo perpendicular (mm)	800	850	900	1 000	1 100	1 200

Apéndice L

Zona de alcance de un usuario de silla de ruedas

1

Zona de fácil alcance



2 Punto de referencia del asiento

Figura L1

Zona de alcance de una persona en silla de ruedas