

Este texto es exclusivamente un instrumento de documentación y no surte efecto jurídico. Las instituciones de la UE no asumen responsabilidad alguna por su contenido. Las versiones auténticas de los actos pertinentes, incluidos sus preámbulos, son las publicadas en el Diario Oficial de la Unión Europea, que pueden consultarse a través de EUR-Lex. Los textos oficiales son accesibles directamente mediante los enlaces integrados en este documento

► **B** **REGLAMENTO (UE) N° 1230/2012 DE LA COMISIÓN**  
**de 12 de diciembre de 2012**

**por el que se desarrolla el Reglamento (CE) n° 661/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a los requisitos de homologación de tipo relativos a las masas y dimensiones de los vehículos de motor y de sus remolques y por el que se modifica la Directiva 2007/46/CE del Parlamento Europeo y del Consejo**

(Texto pertinente a efectos del EEE)

(DO L 353 de 21.12.2012, p. 31)

Modificado por:

|                    |   | Diario Oficial |        |            |
|--------------------|---|----------------|--------|------------|
|                    |   | n°             | página | fecha      |
| ► <b><u>M1</u></b> | Reglamento (UE) 2017/1151 de la Comisión de 1 de junio de 2017    | L 175          | 1      | 7.7.2017   |
| ► <b><u>M2</u></b> | Reglamento (UE) 2019/1892 de la Comisión de 31 de octubre de 2019 | L 291          | 17     | 12.11.2019 |

**▼B****REGLAMENTO (UE) N° 1230/2012 DE LA COMISIÓN**

de 12 de diciembre de 2012

por el que se desarrolla el Reglamento (CE) n° 661/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a los requisitos de homologación de tipo relativos a las masas y dimensiones de los vehículos de motor y de sus remolques y por el que se modifica la Directiva 2007/46/CE del Parlamento Europeo y del Consejo

(Texto pertinente a efectos del EEE)

*Artículo 1***Objeto y ámbito de aplicación****▼M2**

1. El presente Reglamento establece los requisitos para la homologación de tipo CE de los vehículos de motor y sus remolques por lo que respecta a sus masas y dimensiones, así como de determinadas unidades técnicas independientes destinadas a estos vehículos.

**▼B**

2. El presente Reglamento se aplica a los vehículos incompletos, completos y completados de las categorías M, N y O.

*Artículo 2***Definiciones**

A efectos del presente Reglamento, además de las definiciones que figuran en la Directiva 2007/46/CE y el Reglamento (CE) n° 661/2009 se aplicarán las definiciones siguientes:

- 1) «tipo de vehículo»: un conjunto de vehículos conforme a lo definido en la parte B del anexo II de la Directiva 2007/46/CE;
- 2) «equipamiento estándar»: la configuración básica de un vehículo equipado con todos los elementos exigidos por los actos reglamentarios citados en los anexos IV y XI de la Directiva 2007/46/CE, incluidos todos aquellos instalados sin que sean necesarias especificaciones adicionales de configuración o equipamiento;
- 3) «equipamiento opcional»: todo elemento no incluido en el equipamiento estándar, que se instala en un vehículo bajo la responsabilidad del fabricante y a petición del cliente;
- 4) «masa en orden de marcha»:
  - a) en el caso de un vehículo de motor:

la masa del vehículo con su depósito o depósitos de combustible llenos, como mínimo, al 90 % de su capacidad, incluida la masa del conductor, del combustible y de los líquidos, con el equipamiento estándar conforme a las especificaciones del fabricante y, si están instalados, la masa de la carrocería, de la cabina, del acoplamiento y de la rueda o ruedas de repuesto, así como de las herramientas;

**▼ B**

b) en el caso de un remolque:

la masa del vehículo, combustible y líquidos incluidos, con el equipamiento estándar conforme a las especificaciones del fabricante y, si están instalados, la masa de la carrocería, del acoplamiento o acoplamientos adicionales, de la rueda o ruedas de repuesto y de las herramientas;

**▼ M1**

5) «masa del equipamiento opcional»: la masa máxima de las combinaciones de equipamiento opcional que pueden instalarse en el vehículo además del equipamiento estándar, de acuerdo con las especificaciones del fabricante;

**▼ B**

6) «masa real del vehículo»: la masa en orden de marcha más la masa del equipamiento opcional instalado en un vehículo individual;

7) «masa máxima en carga técnicamente admisible» (M): la masa máxima asignada a un vehículo sobre la base de sus características constructivas y sus prestaciones nominales; la masa máxima en carga técnicamente admisible de un remolque o de un semirremolque incluye la masa estática transferida al vehículo tractor cuando está enganchado;

8) «masa máxima en carga técnicamente admisible del conjunto» (MC): la masa máxima asignada al conjunto formado por un vehículo de motor y uno o más remolques según sus características constructivas y sus prestaciones nominales, o la masa máxima asignada al conjunto formado por un tractocamión y un semirremolque;

9) «masa remolcable máxima técnicamente admisible» (TM): la masa máxima de uno o más remolques que puede ser remolcada por un vehículo tractor, correspondiente a la carga total transmitida al suelo por las ruedas de un eje o un grupo de ejes de cualquiera de los remolques enganchados al vehículo tractor;

10) «eje»: el eje común de rotación de dos o más ruedas, ya sea motor o libre, y ya esté en uno o más segmentos situados en el mismo plano perpendicular a la línea central longitudinal del vehículo;

11) «grupo de ejes»: una serie de ejes separados entre sí por una de las distancias entre ejes designadas con la letra «d» en el anexo I de la Directiva 96/53/CE y que interactúan merced al diseño específico de la suspensión;

12) «eje solo»: aquel que no puede considerarse parte de un grupo de ejes;

13) «masa máxima técnicamente admisible sobre el eje» (m): la masa correspondiente a la carga vertical estática máxima admisible transmitida al suelo por las ruedas del eje, según las características constructivas del eje y del vehículo y las prestaciones nominales de ambos;

**▼B**

- 14) «masa máxima técnicamente admisible sobre un grupo de ejes» ( $\mu$ ): la masa correspondiente a la carga vertical estática máxima admisible transmitida al suelo por las ruedas del grupo de ejes, según las características constructivas del grupo de ejes y del vehículo y las prestaciones nominales de ambos;
- 15) «acoplamiento»: un dispositivo mecánico que incluye componentes según lo definido en los puntos 2.1 a 2.6 del Reglamento n° 55 de la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas (CEPE), relativo a las prescripciones uniformes sobre la homologación de los dispositivos mecánicos de acoplamiento de vehículos combinados <sup>(1)</sup>, y un dispositivo de acoplamiento corto según se define en el punto 2.1.1 del Reglamento n° 102 de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (CEPE), de disposiciones uniformes relativas a la homologación de I. Dispositivos de acoplamiento corto (DAC) II. Vehículos en lo que respecta a la instalación de un tipo homologado de DAC <sup>(2)</sup>;
- 16) «punto de acoplamiento»: el punto central donde el acoplamiento instalado en un vehículo remolcado se engancha en el acoplamiento de un vehículo tractor;
- 17) «masa del acoplamiento»: la masa del propio acoplamiento y de las piezas necesarias para su fijación en el vehículo;
- 18) «masa máxima técnicamente admisible en el punto de acoplamiento»:
- a) en el caso de un vehículo tractor, la masa correspondiente a la carga vertical estática máxima admisible sobre su punto de acoplamiento (valor «S» o «U»), según las características constructivas del acoplamiento y del vehículo tractor;
  - b) en el caso de un semirremolque, un remolque de eje central o un remolque con barra de tracción rígida, la masa correspondiente a la carga vertical estática máxima admisible (valor «S» o «U») que ha de transferir el remolque al vehículo tractor en el punto de acoplamiento, según las características constructivas del acoplamiento y del remolque;
- 19) «masa de los pasajeros»: una masa asignada en función de la categoría del vehículo, multiplicada por el número de plazas de asiento, incluidas, de haberlas, las plazas de asiento de los miembros de la tripulación y el número de plazas de pie, pero excluida la plaza del conductor;
- 20) «masa del conductor»: masa asignada de 75 kg localizada en el punto de referencia del asiento del conductor;
- 21) «masa útil»: la diferencia entre la masa máxima en carga técnicamente admisible y la masa en orden de marcha más la masa de los pasajeros y la masa del equipamiento opcional;

<sup>(1)</sup> DO L 227 de 28.8.2010, p. 1.

<sup>(2)</sup> DO L 351 de 20.12.2008, p. 44.

**▼ B**

- 22) «longitud»: la dimensión definida en los puntos 6.1.1, 6.1.2 y 6.1.3 de la norma ISO 612:1978; esta definición se aplica asimismo a los vehículos articulados compuestos de dos o más secciones;
- 23) «anchura»: la dimensión definida en el punto 6.2 de la norma ISO 612:1978;
- 24) «altura»: la dimensión definida en el punto 6.3 de la norma ISO 612:1978;

**▼ M2**

- 25) «batalla»:
  - a) en los casos de los vehículos de motor y los remolques con barra de tracción, la distancia horizontal entre el centro del primer eje y el del último;
  - b) en los casos de los remolques de eje central, los semirremolques y los remolques con barra de tracción rígida, la distancia entre el eje vertical del acoplamiento y el centro del último eje;
- 26) «distancia entre ejes»: la distancia entre dos ejes consecutivos; en los casos de los remolques de eje central, los semirremolques y los remolques con barra de tracción rígida, la primera distancia entre ejes es la distancia horizontal entre el eje vertical del acoplamiento delantero y el centro del primer eje;

**▼ B**

- 27) «pista»: la distancia a la que se refiere el punto 6.5 de la norma ISO 612:1978;
- 28) «avance de la quinta rueda»: la distancia a la que se refiere el punto 6.19.2 de la norma ISO 612: 1978, teniendo en cuenta la nota mencionada en el punto 6.19 de esa misma norma;
- 29) «radio frontal del semirremolque»: la distancia horizontal desde el eje del pivote de acoplamiento a cualquier punto de la parte frontal del semirremolque;
- 30) «voladizo delantero»: la distancia horizontal entre el plano vertical que pasa por el primer eje, o, en el caso de un semirremolque, por el eje del pivote de acoplamiento, y el punto más avanzado del vehículo;
- 31) «voladizo trasero»: la distancia horizontal entre el plano vertical que pasa por el último eje trasero y el punto postrero del vehículo; si el vehículo está equipado con un acoplamiento no desmontable, el punto postrero del vehículo será el punto de acoplamiento;

**▼ B**

- 32) «longitud de la zona de carga»: la distancia desde el punto interior más avanzado al punto interior postrero de la zona de carga, medida horizontalmente en el plano longitudinal del vehículo;

**▼ M2**

- 33) «desbordamiento trasero»: la distancia entre el punto inicial y el punto extremo real alcanzado por el extremo trasero de un vehículo que maniobra en las condiciones especificadas en la sección 8 de la parte B del anexo I o en la sección 7 de la parte C de dicho anexo;

**▼ B**

- 34) «dispositivo de elevación del eje»: el mecanismo instalado en un vehículo para levantar el eje del suelo y posarlo sobre él;
- 35) «eje elevable o retráctil»: aquel que puede elevarse o bajarse mediante un dispositivo de elevación del eje;
- 36) «eje descargable»: aquel sobre el cual puede variarse la carga sin necesidad de levantarlo por medio de un dispositivo de elevación del eje;
- 37) «suspensión neumática»: un sistema de suspensión en el que por lo menos el 75 % del efecto elástico se debe a un resorte neumático;
- 38) «clase de autobús o autocar»: un conjunto de vehículos según se define en los puntos 2.1.1 y 2.1.2 del Reglamento n° 107 de la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas (CEPE), sobre disposiciones uniformes relativas a la homologación de vehículos de la categoría M<sub>2</sub> o M<sub>3</sub> en lo que respecta a sus características generales de construcción <sup>(1)</sup>;
- 39) «vehículo articulado»: un vehículo de la categoría M<sub>2</sub> o M<sub>3</sub> según se define en el punto 2.1.3 del Reglamento CEPE n° 107;
- 40) «carga indivisible»: aquella que, para su transporte por carretera, no puede dividirse en dos o más cargas sin ocasionar un gasto o un riesgo de perjuicio innecesarios y que, debido a su masa o sus dimensiones, no puede transportarse en un vehículo cuyas masas y dimensiones se ajustan a las masas y dimensiones máximas autorizadas aplicables en un Estado miembro;

**▼ M2**

- 41) «dispositivos y equipos aerodinámicos»: dispositivos o equipos diseñados para reducir la resistencia aerodinámica de los vehículos de carretera, exceptuando las cabinas alargadas.

**▼ B***Artículo 3***Obligaciones de los fabricantes**

1. Con respecto a cada versión dentro de un tipo de vehículo, el fabricante deberá determinar las siguientes masas, sea cual sea el estado de acabado del vehículo:

- a) la masa máxima en carga técnicamente admisible;
- b) la masa máxima en carga técnicamente admisible del conjunto;

<sup>(1)</sup> DO L 255 de 29.9.2010, p. 1.

**▼B**

- c) la masa remolcable máxima técnicamente admisible;
  
- d) la masa máxima técnicamente admisible sobre los ejes o la masa máxima técnicamente admisible sobre un grupo de ejes;
  
- e) las masas máximas técnicamente admisibles en el punto o puntos de acoplamiento, teniendo en cuenta las características técnicas de los acoplamientos instalados o instalables en el vehículo, según el caso.

2. Al determinar las masas indicadas en el apartado 1, el fabricante deberá tener en cuenta las mejores prácticas de buena ingeniería y los mejores conocimientos técnicos disponibles, a fin de minimizar los riesgos de fallo mecánico, en particular los debidos a la fatiga de los materiales, y para evitar daños a la infraestructura vial.

3. En la determinación de las masas indicadas en el apartado 1, el fabricante deberá tener en cuenta la velocidad nominal máxima del vehículo.

Si el fabricante equipa el vehículo con un dispositivo limitador de la velocidad, la velocidad nominal máxima será la velocidad real permitida por dicho dispositivo.

4. Al determinar las masas indicadas en el apartado 1, el fabricante no impondrá otras restricciones al uso del vehículo que no sean las relativas a las capacidades de los neumáticos que pueden ajustarse a la velocidad nominal conforme a lo permitido por el Reglamento n° 54 de la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas (CEPE): prescripciones uniformes relativas a la homologación de neumáticos para vehículos industriales y sus remolques <sup>(1)</sup>, y por la sección 5 del anexo II del Reglamento (UE) n° 458/2011 de la Comisión <sup>(2)</sup>.

5. En el caso de vehículos incompletos, incluidos los de cabina y bastidor, que requieran una fase más de acabado, el fabricante deberá proporcionar toda la información pertinente a los fabricantes de la fase siguiente, de manera que sigan cumpliéndose los requisitos del presente Reglamento.

A efectos del párrafo primero, el fabricante deberá especificar la posición del centro de gravedad de la masa correspondiente a la suma de la carga.

6. Los vehículos incompletos de las categorías M<sub>2</sub>, M<sub>3</sub>, N<sub>2</sub> y N<sub>3</sub> sin carrocería deberán diseñarse de manera que los fabricantes de las fases siguientes puedan cumplir los requisitos de las secciones 7 y 8 de la parte B y de las secciones 6 y 7 de la parte C del anexo I.

<sup>(1)</sup> DO L 183 de 11.7.2008, p. 41.

<sup>(2)</sup> DO L 124 de 13.5.2011, p. 11.



#### *Artículo 4*

### **Disposiciones relativas a la homologación de tipo CE de un tipo de vehículo con respecto a sus masas y dimensiones**

1. El fabricante o su representante deberán presentar a la autoridad de homologación de tipo la solicitud de homologación de tipo CE de un tipo de vehículo con respecto a sus masas y dimensiones.

2. La solicitud deberá redactarse de conformidad con el modelo de ficha de características que figura en la parte A del anexo V.

3. A efectos del cálculo de la distribución de masas, el fabricante deberá proporcionar a la autoridad de homologación de tipo, en relación con cada configuración técnica dentro del tipo de vehículo según determine el conjunto de valores de los puntos pertinentes del anexo V, la información necesaria para determinar las siguientes masas:

- a) la masa máxima en carga técnicamente admisible;
- b) la masa máxima técnicamente admisible sobre los ejes o el grupo de ejes;
- c) la masa remolcable máxima técnicamente admisible;
- d) la masa máxima técnicamente admisible en el punto o puntos de acoplamiento;
- e) la masa máxima en carga técnicamente admisible del conjunto.

La información deberá proporcionarse en forma de tablas o con cualquier otro formato adecuado, de común acuerdo con la autoridad de homologación de tipo.

4. Cuando el equipamiento opcional afecte significativamente a las masas y dimensiones del vehículo, el fabricante deberá indicar al servicio técnico la ubicación, la masa y la posición geométrica del centro de gravedad con respecto a los ejes del equipamiento opcional que pueda instalarse en el vehículo.

5. No obstante lo dispuesto en el apartado 4, cuando el equipamiento opcional esté compuesto por varias partes situadas en diversos espacios del vehículo, el fabricante podrá indicar al servicio técnico la distribución de la masa de dicho equipamiento opcional únicamente sobre los ejes.

6. En el caso de grupos de ejes, el fabricante deberá indicar la distribución de la carga entre los ejes atendiendo a la masa total aplicada al grupo.

Si es preciso, el fabricante deberá declarar las fórmulas de distribución o presentar los gráficos de distribución pertinentes.

7. Si la autoridad de homologación o el servicio técnico lo consideran necesario, podrán pedir al fabricante que ponga a su disposición un vehículo representativo del tipo que deba homologarse, con vistas a su inspección.

**▼B**

8. El fabricante del vehículo podrá presentar a la autoridad de homologación de tipo una solicitud de reconocimiento de la equivalencia de la suspensión con respecto a una suspensión neumática.

La autoridad de homologación de tipo reconocerá la equivalencia de la suspensión con respecto a una suspensión neumática cuando se cumplan los requisitos del anexo III.

Si el servicio técnico ha reconocido la equivalencia, emitirá un acta de ensayo. La autoridad de homologación de tipo adjuntará el acta de ensayo y una descripción técnica de la suspensión al certificado de homologación de tipo CE.

9. Si se cumplen los requisitos de los anexos I a IV del presente Reglamento, la autoridad de homologación concederá una homologación de tipo de conformidad con el sistema de numeración expuesto en el anexo VII de la Directiva 2007/46/CE.

Los Estados miembros no podrán asignar el mismo número a otro tipo de vehículo.

10. A efectos del apartado 9, la autoridad de homologación de tipo deberá expedir un certificado de homologación de tipo CE establecido de conformidad con el modelo que figura en la parte B del anexo V.

11. Las tolerancias indicadas en el apéndice 2 del anexo I se aplicarán a efectos del artículo 12, apartado 2, de la Directiva 2007/46/CE.

**▼M2***Artículo 4 bis***Homologación de tipo CE de dispositivos y equipos aerodinámicos como unidades técnicas independientes**

1. El fabricante o su representante presentarán a la autoridad de homologación de tipo la solicitud de homologación de tipo CE de un dispositivo o equipo aerodinámico como unidad técnica independiente.

La solicitud se redactará de conformidad con el modelo de ficha de características que figura en la parte C del anexo V.

2. Si se cumplen los requisitos pertinentes establecidos en el presente Reglamento, la autoridad de homologación concederá una homologación de tipo CE de unidad técnica independiente y emitirá un número de homologación de tipo de conformidad con el sistema de numeración establecido en el anexo VII de la Directiva 2007/46/CE.

Un Estado miembro no asignará el mismo número a otro tipo de unidad técnica independiente.

3. A efectos del apartado 2, la autoridad de homologación de tipo expedirá un certificado de homologación de tipo CE establecido de conformidad con el modelo que figura en la parte D del anexo V.

**▼M2***Artículo 4 ter***Marca de homologación de tipo CE de unidades técnicas independientes**

Cada unidad técnica independiente conforme con un tipo al que se ha concedido una homologación de tipo CE de unidad técnica independiente de conformidad con el presente Reglamento llevará una marca de homologación de tipo CE de unidad técnica independiente según se establece en la parte E del anexo V.

**▼B***Artículo 5***Masas máximas admisibles para la matriculación/circulación**

1. Para la matriculación y puesta en servicio de vehículos de tipo homologado conforme al presente Reglamento, las autoridades nacionales deberán determinar, en relación con cada variante y con cada versión del tipo de vehículo, cada una de las siguientes masas que la Directiva 96/53/CE permite para el tráfico nacional o internacional:

- a) masa máxima en carga admisible para la matriculación/circulación;
- b) masa máxima admisible sobre el eje o ejes para la matriculación/circulación;
- c) masa máxima admisible sobre el grupo de ejes para la matriculación/circulación;
- d) masa remolcable máxima admisible para la matriculación/circulación;
- e) masa máxima en carga admisible para la matriculación/circulación del conjunto.

Las autoridades nacionales establecerán el procedimiento de determinación de las masas máximas admisibles para la matriculación/circulación a las que se refiere el párrafo primero. Deberán designar a la autoridad competente que se encargará de determinar esas masas, y especificar la información que deberá proporcionarse a dicha autoridad.

2. Las masas máximas admisibles para la matriculación/circulación determinadas conforme al procedimiento al que se refiere el apartado 1 no podrán exceder de las masas máximas a las que hace referencia el artículo 3, apartado 1.

3. La autoridad competente deberá consultar al fabricante acerca de la distribución de masas sobre los ejes o el grupo de ejes, a fin de garantizar el correcto funcionamiento de los sistemas del vehículo, en particular del sistema de frenado y del sistema de dirección.

4. Cuando determinen las masas máximas admisibles para la matriculación/circulación, las autoridades nacionales deberán asegurarse de que siguen cumpliéndose los requisitos de los actos reglamentarios citados en los anexos IV y XI de la Directiva 2007/46/CE.

**▼B**

5. Si las autoridades nacionales concluyen que ya no se cumplen los requisitos de uno de los actos reglamentarios citados en los anexos IV y XI de la Directiva 2007/46/CE, a excepción del presente Reglamento, exigirán que se lleven a cabo nuevos ensayos y que la autoridad de homologación de tipo que concedió la homologación de tipo inicial conforme al acto reglamentario en cuestión expida una nueva homologación de tipo o una extensión de la homologación de tipo, según el caso.

*Artículo 6***Excepciones**

1. Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 4, apartado 3, de la Directiva 96/53/CE, podrá concederse la homologación de tipo CE a vehículos cuyas dimensiones sobrepasen las exigidas en el presente Reglamento y que vayan a utilizarse para el transporte de cargas indivisibles. En ese caso, el certificado de homologación de tipo y el certificado de conformidad deberán indicar claramente que el vehículo está destinado únicamente al transporte de cargas indivisibles.

2. Los Estados miembros podrán conceder homologaciones conforme a los artículos 23 y 24 de la Directiva 2007/46/CE a vehículos de dimensiones superiores a las máximas autorizadas que se indican en el punto 1.1 de las partes B, C y D del anexo I del presente Reglamento.

Las homologaciones de tipo conforme al artículo 23 de la Directiva 2007/46/CE estarán sujetas a los límites cuantitativos contenidos en la sección 3 de la parte A del anexo XII de dicha Directiva.

*Artículo 7***Disposiciones transitorias**

1. Las autoridades nacionales permitirán la venta y la puesta en servicio de vehículos cuya homologación de tipo se haya concedido antes de la fecha mencionada en el artículo 13, apartado 2, del Reglamento (CE) n° 661/2009, y seguirán concediendo extensiones de las homologaciones concedidas con arreglo a las Directivas 92/21/CEE y 97/27/CE.

2. No obstante lo dispuesto en el apartado 1, las homologaciones de tipo CE concedidas con arreglo al artículo 7 de la Directiva 97/27/CE dejarán de ser válidas en la fecha indicada en el artículo 19, apartado 1, del Reglamento (CE) n° 661/2009.

Sin embargo, cuando el fabricante así lo solicite, de conformidad con el artículo 27 de la Directiva 2007/46/CE, los Estados miembros podrán matricular y permitir la venta o puesta en servicio de vehículos de fin de serie cuya homologación de tipo CE ya no sea válida.

3. A partir del 10 de enero de 2014, los fabricantes expedirán certificados de conformidad que se ajusten a lo dispuesto en el presente Reglamento.

Hasta el 9 de enero de 2014, deberán indicar la masa real del vehículo en el punto 52 del certificado de conformidad, salvo que se indique en algún otro punto de dicho certificado.

**▼B**

*Artículo 8*

**Modificaciones de la Directiva 2007/46/CE**

Los anexos I, III, IX y XVI de la Directiva 2007/46/CE quedan modificados de conformidad con lo dispuesto en el anexo VI del presente Reglamento.

El anexo XII de la Directiva 2007/46/CE se sustituye por el anexo VII del presente Reglamento.

*Artículo 9*

**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*.

Se aplicará a los nuevos tipos de vehículos cuya homologación de tipo se conceda a partir del 1 de noviembre de 2012.

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



*LISTA DE ANEXOS*

|           |  |
|-----------|--|
| Anexo I   | Requisitos técnicos  |
|           | PARTE A Requisitos técnicos para vehículos de las categorías M <sub>1</sub> y N <sub>1</sub>   |
|           | PARTE B Requisitos técnicos para vehículos de las categorías M <sub>2</sub> y M <sub>3</sub>   |
|           | PARTE C Requisitos técnicos para vehículos de las categorías N <sub>2</sub> y N <sub>3</sub>   |
|           | PARTE D Requisitos técnicos para vehículos de la categoría O   |
|           | Apéndice 1 Lista de dispositivos y equipos que no es necesario tener en cuenta en la determinación de las dimensiones máximas          |
|           | Apéndice 2 Tolerancias para la homologación de tipo y la conformidad de la producción  |
|           | Apéndice 3 Cifras relativas a la maniobrabilidad   |
|           | Apéndice 4 Ensayo de colisión de dispositivos y equipos aerodinámicos  |
|           | Apéndice 5 Envolverte tridimensional de la cabina  |
| Anexo II  | Capacidad de subida de los vehículos todoterreno   |
| Anexo III | Condiciones de equivalencia de una suspensión con respecto a una suspensión neumática  |
| Anexo IV  | Requisitos técnicos para la instalación de ejes elevables o descargables en los vehículos  |
| Anexo V   | PARTE A Homologación de tipo CE de los vehículos de motor y sus remolques por lo que respecta a las masas y dimensiones                |
|           | PARTE B Certificado de homologación de tipo CE de los vehículos de motor y sus remolques por lo que respecta a las masas y dimensiones |
|           | PARTE C Homologación de tipo CE de un dispositivo o equipo aerodinámico como unidad técnica independiente                              |
|           | PARTE D Certificado de homologación de tipo CE de un dispositivo o equipo aerodinámico como unidad técnica independiente               |
|           | PARTE E Marca de homologación de tipo CE para unidades técnicas independientes   |
| Anexo VI  | Modificaciones de los anexos I, III, IX y XVI de la Directiva 2007/46/CE   |
| Anexo VII | Anexo XII de la Directiva 2007/46/CE   |

**▼B**

## ANEXO I

**REQUISITOS TÉCNICOS**

## PARTE A

**Vehículos de las categorías M<sub>1</sub> y N<sub>1</sub>**

1. **Dimensiones máximas autorizadas**
  - 1.1. Las dimensiones no deberán exceder de los valores siguientes:
    - 1.1.1. Longitud: 12,00 m
    - 1.1.2. Anchura:
      - a) M<sub>1</sub>: 2,55 m;
      - b) N<sub>1</sub>: 2,55 m;
      - c) N<sub>1</sub>: 2,60 m en el caso de vehículos provistos de una carrocería con tabiques aislados de, como mínimo, 45 mm de espesor, según el apéndice 2 de la parte C del anexo II de la Directiva 2007/46/CE
    - 1.1.3. Altura: 4,00 m
  - 1.2. Para medir la longitud, la anchura y la altura, el vehículo deberá estar en orden de marcha y colocarse sobre una superficie horizontal plana, con los neumáticos inflados a la presión recomendada por el fabricante.

**▼M2**

- 1.3. Los dispositivos y equipos a los que se hace referencia en el apéndice 1 no se tendrán en cuenta para determinar la longitud, la anchura y la altura.

**▼B**

2. **Distribución de las masas**
  - 2.1. La suma de las masas máximas técnicamente admisibles sobre los ejes no deberá ser inferior a la masa máxima en carga técnicamente admisible del vehículo.
  - 2.2. La masa máxima en carga técnicamente admisible del vehículo no deberá ser inferior a la masa del vehículo en orden de marcha más la masa de los pasajeros más la masa del equipamiento opcional más la masa del acoplamiento, si no se incluye en la masa en orden de marcha.
  - 2.3. Si el vehículo está cargado hasta alcanzar la masa máxima en carga técnicamente admisible, la masa sobre cada eje no deberá exceder de la masa máxima técnicamente admisible sobre el eje en cuestión.
  - 2.4. Si el vehículo está cargado hasta alcanzar la masa máxima en carga técnicamente admisible, la masa sobre el eje delantero no deberá en ningún caso ser inferior al 30 % de la masa máxima en carga técnicamente admisible del vehículo.
    - 2.4.1. Si el vehículo está cargado hasta alcanzar la masa máxima en carga técnicamente admisible más la masa máxima técnicamente admisible en el punto de acoplamiento, la masa sobre el eje delantero no deberá en ningún caso ser inferior al 20 % de la masa máxima en carga técnicamente admisible del vehículo.
  - 2.5. En caso de que un vehículo tenga asientos desmontables, el procedimiento de verificación se aplicará únicamente a la situación con el máximo número de plazas de asiento.
  - 2.6. Para verificar los requisitos establecidos en los puntos 2.2, 2.3 y 2.4:
    - a) los asientos se regularán según prescribe el punto 2.6.1;

**▼B**

b) las masas de los pasajeros, la masa útil y la masa del equipamiento opcional deberán distribuirse según prescriben los puntos 2.6.2 a 2.6.4.2.3.

- 2.6.1. Regulación de los asientos
- 2.6.1.1. Si son regulables, los asientos se colocarán en su posición más atrasada.
- 2.6.1.2. En caso de que el asiento pueda regularse de otro modo (altura, inclinación, posición del respaldo, etc.), las posiciones reguladas serán las especificadas por el fabricante.
- 2.6.1.3. Los asientos con suspensión deberán estar bloqueados en la posición especificada por el fabricante.
- 2.6.2. Distribución de la masa de los pasajeros
- 2.6.2.1. La masa representativa de cada pasajero será de 75 kg.
- 2.6.2.2. La masa correspondiente a cada pasajero se colocará en el punto de referencia del asiento (es decir, el punto «R» del asiento).
- 2.6.2.3. En el caso de vehículos especiales, el requisito del punto 2.6.2.2 se aplicará *mutatis mutandis* (por ejemplo, la masa de una persona herida tendida sobre la camilla, en el caso de una ambulancia).
- 2.6.3. Distribución de la masa del equipamiento opcional
- 2.6.3.1. La masa del equipamiento opcional se distribuirá conforme a las especificaciones del fabricante.
- 2.6.4. Distribución de la masa útil
- 2.6.4.1. Vehículos M<sub>1</sub>
- 2.6.4.1.1. La masa útil se distribuirá conforme a las especificaciones del fabricante y de acuerdo con el servicio técnico.
- 2.6.4.1.2. En cuanto a las autocaravanas, la masa útil (MU) mínima deberá cumplir el siguiente requisito:
- $$\text{MU en kg} \geq 10 \cdot (n + L)$$
- donde:
- «n» es el número máximo de pasajeros más el conductor y
- «L» es la longitud general del vehículo en metros.
- 2.6.4.2. Vehículos N<sub>1</sub>
- 2.6.4.2.1. Por lo que se refiere a los vehículos con carrocería, la masa útil deberá distribuirse uniformemente sobre la superficie de carga.
- 2.6.4.2.2. En cuanto a los vehículos sin carrocería (por ejemplo, de bastidor con cabina), el fabricante deberá indicar las posiciones extremas admisibles del centro de gravedad de la masa útil, añadiendo la masa del equipamiento destinado a contener las mercancías (carrocería, depósito, etc.); por ejemplo, de 0,50 m a 1,30 m por delante del primer eje trasero.
- 2.6.4.2.3. Con respecto a los vehículos que vayan a dotarse de un acoplamiento de quinta rueda, el fabricante deberá indicar los avances mínimo y máximo de la quinta rueda.
- 2.7. Requisitos adicionales si el vehículo es capaz de arrastrar un remolque
- 2.7.1. Serán de aplicación los requisitos de los puntos 2.2, 2.3 y 2.4, teniendo en cuenta la masa del acoplamiento y la masa máxima técnicamente admisible en el punto de acoplamiento.

**▼B**

- 2.7.2. Sin perjuicio de los requisitos del punto 2.4, la masa máxima técnicamente admisible sobre el eje o ejes traseros podrá superarse en no más del 15 %.
- 2.7.2.1. Cuando la masa máxima técnicamente admisible sobre el eje o ejes traseros se supere en no más del 15 %, serán de aplicación los requisitos del punto 5.2 del anexo II del Reglamento (UE) n° 458/2011 de la Comisión <sup>(1)</sup>.
- 2.7.2.2. En los Estados miembros donde la legislación sobre el tráfico rodado lo permita, el fabricante podrá indicar en un documento de apoyo apropiado, como el manual de instrucciones o la guía de mantenimiento, que la masa máxima en carga técnicamente admisible del vehículo puede superarse en no más del 10 % o de 100 kg, atendiendo a la menor de estas cifras.

Esta tolerancia solo se aplicará cuando se arrastre un remolque en las condiciones especificadas en el punto 2.7.2.1, siempre que la velocidad de funcionamiento se limite a un máximo de 100 km/h.

### 3. Masa remolcable y masa en el acoplamiento

- 3.1. En relación con la masa remolcable máxima técnicamente admisible serán de aplicación los siguientes requisitos:
- 3.1.1. Remolque con sistema de frenado de servicio
- 3.1.1.1. La masa remolcable máxima técnicamente admisible del vehículo equivaldrá al menor de los siguientes valores:
- la masa remolcable máxima técnicamente admisible basada en las características de construcción del vehículo y en la resistencia del acoplamiento;
  - la masa máxima en carga técnicamente admisible del vehículo tractor;
  - 1,5 veces la masa máxima en carga técnicamente admisible del vehículo tractor, en el caso de un vehículo todoterreno según la definición del anexo II de la Directiva 2007/46/CE.
- 3.1.1.2. Sin embargo, la masa remolcable máxima técnicamente admisible no deberá ser en ningún caso superior a 3 500 kg.
- 3.1.2. Remolque sin sistema de frenado de servicio
- 3.1.2.1. La masa remolcable admisible equivaldrá al menor de los siguientes valores:
- la masa remolcable máxima técnicamente admisible basada en las características de construcción del vehículo y en la resistencia del acoplamiento;
  - la mitad de la masa en orden de marcha del vehículo tractor.
- 3.1.2.2. La masa remolcable máxima técnicamente admisible no deberá ser en ningún caso superior a 750 kg.
- 3.2. La masa máxima técnicamente admisible en el punto de acoplamiento no será inferior al 4 % de la masa remolcable máxima técnicamente admisible, ni inferior a 25 kg.
- 3.3. El fabricante deberá especificar en el manual de instrucciones la masa máxima técnicamente admisible en el punto de acoplamiento, los puntos de montaje del acoplamiento en el vehículo tractor y el voladizo trasero máximo admisible del punto de acoplamiento.
- 3.4. La masa remolcable máxima técnicamente admisible no deberá definirse en relación con el número de pasajeros.

<sup>(1)</sup> DO L 124 de 13.5.2011, p. 11.

**▼ B****4. Masa del conjunto**

La masa máxima en carga técnicamente admisible del conjunto no deberá exceder de la suma de la masa máxima en carga técnicamente admisible más la masa remolcable máxima técnicamente admisible.

$$MC \leq M + TM$$

**5. Capacidad de arranque en pendiente**

5.1. El vehículo tractor deberá ser capaz de poner en marcha el conjunto cinco veces en un lapso de cinco minutos subiendo una pendiente de, como mínimo, el 12 %.

5.2. Para realizar el ensayo descrito en el punto 5.1, el vehículo tractor y el remolque deberán cargarse de modo que se alcance la masa máxima en carga técnicamente admisible del conjunto.

## PARTE B

**Vehículos de las categorías M<sub>2</sub> y M<sub>3</sub>****1. Dimensiones máximas autorizadas**

1.1. Las dimensiones no deberán exceder de los valores siguientes:

1.1.1. Longitud

a) vehículos de dos ejes y una sección: 13,50 m;

b) vehículos de tres o más ejes y una sección: 15,00 m;

c) vehículos articulados: 18,75 m.

1.1.2. Anchura: 2,55 m

1.1.3. Altura: 4,00 m

1.2. Para medir la longitud, la anchura y la altura, el vehículo deberá estar en orden de marcha y colocarse sobre una superficie horizontal plana, con los neumáticos inflados a la presión recomendada por el fabricante.

**▼ M2**

1.3. Los dispositivos y equipos a los que se hace referencia en el apéndice 1 no se tendrán en cuenta para determinar la longitud, la anchura y la altura.

1.3.1. Requisitos adicionales para los dispositivos aerodinámicos a los que se hace referencia en el apéndice 1

1.3.1.1. Los dispositivos y equipos aerodinámicos que no excedan de 500 mm de longitud en la posición de uso no aumentarán el espacio de carga global utilizable. Estarán contruidos de tal manera que puedan bloquearse en las posiciones retraída o plegada y de uso. Asimismo, tales dispositivos y equipos estarán contruidos de forma que sean retráctiles o plegables cuando el vehículo esté parado, de tal manera que la anchura máxima autorizada del vehículo a la que se hace referencia en el punto 1.1.2 no se supere en más de 25 mm por cada lado del vehículo y la longitud máxima autorizada del vehículo a la que se hace referencia en el punto 1.1.1 no se supere en más de 200 mm, y únicamente a partir de una altura sobre el suelo de como mínimo 1 050 mm para que dichos dispositivos y equipos no afecten a la capacidad del vehículo para ser utilizado en el transporte intermodal. Además, deberán cumplirse los requisitos establecidos en los puntos 1.3.1.1.1 y 1.3.1.1.3.

**▼ M2**

- 1.3.1.1.1. Los dispositivos y equipos serán objeto de una homologación de tipo de conformidad con el presente Reglamento.
- 1.3.1.1.2. El operador deberá poder variar la posición de los dispositivos y equipos aerodinámicos, y retraerlos o plegarlos, aplicando una fuerza manual no superior a 40 daN. Podrá existir además la posibilidad de hacerlo de forma automática.
- 1.3.1.1.3. No es necesario que los dispositivos y equipos sean retráctiles o plegables si se cumplen plenamente los requisitos relativos a las dimensiones máximas en todas las condiciones.
- 1.3.1.2. Los dispositivos y equipos aerodinámicos que excedan de 500 mm de longitud en la posición de uso no aumentarán el espacio de carga global utilizable. Estarán contruidos de tal manera que puedan bloquearse en las posiciones tanto retraída o plegada como de uso. Asimismo, tales dispositivos estarán contruidos de forma que sean retráctiles o plegables cuando el vehículo esté parado, de tal manera que la anchura máxima autorizada del vehículo a la que se hace referencia en el punto 1.1.2 no se supere en más de 25 mm por cada lado del vehículo y la longitud máxima autorizada del vehículo a la que se hace referencia en el punto 1.1.1 no se supere en más de 200 mm, y únicamente a partir de una altura sobre el suelo de como mínimo 1 050 mm para que dichos dispositivos no afecten a la capacidad del vehículo para ser utilizado en el transporte intermodal. Además, deberán cumplirse los requisitos establecidos en los puntos 1.3.1.2.1 a 1.3.1.2.4
- 1.3.1.2.1. Los dispositivos y equipos serán objeto de una homologación de tipo de conformidad con el presente Reglamento.
- 1.3.1.2.2. El operador deberá poder variar la posición de los dispositivos y equipos aerodinámicos, y retraerlos o plegarlos, aplicando una fuerza manual no superior a 40 daN. Podrá existir además la posibilidad de hacerlo de forma automática.
- 1.3.1.2.3. Cada elemento o combinación de elementos verticales principales y cada elemento o combinación de elementos horizontales principales que formen los dispositivos y equipos deberán soportar, cuando estén instalados en el vehículo y se encuentren en la posición de uso, fuerzas de tracción y empuje verticales y horizontales de 200 daN  $\pm$  10 % aplicadas sucesivamente de forma estática hacia arriba, hacia abajo, hacia la izquierda y hacia la derecha en el centro geométrico de la superficie perpendicular proyectada correspondiente, con una presión máxima de 2,0 MPa. Los dispositivos y equipos podrán deformarse, pero el sistema de ajuste y bloqueo no deberá ceder por el efecto de las fuerzas aplicadas. La deformación estará limitada para garantizar que la anchura máxima autorizada del vehículo no se sobrepase en más de 25 mm por cada lado del vehículo, durante el ensayo y después.
- 1.3.1.2.4. Cada elemento o combinación de elementos verticales principales y cada elemento o combinación de elementos horizontales principales que formen los dispositivos y equipos deberán soportar también, cuando se encuentren en la posición retraída o plegada, una fuerza de tracción horizontal de 200 daN  $\pm$  10 % aplicada de forma estática en dirección longitudinal hacia atrás en el centro geométrico de la superficie perpendicular proyectada correspondiente, con una presión máxima de 2,0 MPa. Los dispositivos y equipos podrán deformarse, pero el sistema de ajuste y bloqueo no deberá ceder por el efecto de las fuerzas aplicadas. La deformación estará limitada para garantizar que la anchura máxima autorizada del vehículo no se sobrepase en más de 25 mm por cada lado del vehículo y que la longitud máxima autorizada del vehículo no se sobrepase en más de 200 mm.

**▼ M2**

- 1.3.1.3. El servicio técnico verificará, a satisfacción de la autoridad de homologación de tipo, que los dispositivos y equipos aerodinámicos, tanto en la posición de uso como en la posición retraída o plegada, no afectan de forma significativa a la refrigeración y ventilación del grupo motopropulsor, el sistema de escape y la cabina de pasajeros. Deberán cumplirse plenamente los demás requisitos aplicables relativos a los sistemas del vehículo cuando estén instalados los dispositivos y equipos, tanto en posición de uso como en posición retraída o plegada.

No obstante lo dispuesto a propósito de los requisitos aplicables en materia de protección trasera contra el empotramiento, las distancias horizontales entre la parte trasera del dispositivo de protección trasera contra el empotramiento y el extremo trasero del vehículo provisto con dispositivos y equipos aerodinámicos podrán medirse sin tener en cuenta los dispositivos y equipos, siempre que estos tengan más de 200 mm de longitud y se encuentren en la posición de uso y las secciones fundamentales de los elementos colocadas a una altura  $\leq 2,0$  m por encima del suelo, medida con el vehículo sin carga, estén hechas de un material con una dureza  $< 60$  Shore (A). Al determinar la dureza no se tendrán en cuenta las nervaduras estrechas, los tubos y los alambres que formen un armazón o subestructura para sostener las secciones fundamentales de los elementos. No obstante, para eliminar el riesgo de lesiones y de penetración de otros vehículos en caso de colisión, los extremos de tales nervaduras, tubos o alambres no estarán dirigidos hacia atrás, tanto si el dispositivo y el equipo están en posición retraída o plegada como si están en posición de uso.

Como alternativa a la excepción mencionada en el párrafo anterior, las distancias horizontales entre la parte trasera del dispositivo de protección trasera contra el empotramiento y el extremo trasero del vehículo provisto con dispositivos y equipos aerodinámicos podrán medirse sin tener en cuenta los dispositivos y equipos aerodinámicos, siempre que estos tengan más de 200 mm de longitud, se encuentren en la posición de uso y cumplan las disposiciones sobre ensayos establecidas en el apéndice 4.

Las distancias horizontales entre la parte trasera del dispositivo de protección trasera contra el empotramiento y el extremo posterior del vehículo deberán, no obstante, medirse con los dispositivos y equipos aerodinámicos colocados en la posición retraída o plegada, o deberá tenerse en cuenta la longitud del saliente resultante, de conformidad con el punto 1.6.1 del apéndice 4, si esta longitud excede de la posición retraída o plegada.

**▼ B****2. Distribución de las masas en vehículos con carrocería****2.1. Procedimiento de cálculo**

Notaciones

- « $M$ » masa máxima en carga técnicamente admisible
- « $TM$ » masa remolcable máxima técnicamente admisible
- « $MC$ » masa máxima en carga técnicamente admisible del conjunto
- « $m_i$ » masa máxima en carga técnicamente admisible sobre el eje solo « $i$ », con valores de « $i$ » comprendidos entre 1 y el número total de ejes del vehículo
- « $m_c$ » masa máxima técnicamente admisible en el punto de acoplamiento
- « $\mu_j$ » masa máxima técnicamente admisible sobre el grupo de ejes « $j$ », con valores de « $j$ » comprendidos entre 1 y el número total de grupos de ejes

**▼ B**

- 2.1.1. Deberán realizarse los cálculos adecuados para asegurarse de que los requisitos expuestos a continuación se cumplen en relación con cada una de las configuraciones técnicas dentro del tipo.
- 2.1.2. En el caso de vehículos equipados con ejes descargables, los cálculos expuestos a continuación deberán realizarse con la suspensión de los ejes cargada en la configuración normal de funcionamiento.

**▼ M2**

- 2.1.3. En el caso de los vehículos de motor de combustibles alternativos o de cero emisiones:
- 2.1.3.1. El peso adicional requerido por la tecnología de combustible alternativo o de cero emisiones de conformidad con los puntos 2.3 y 2.4 del anexo I de la Directiva 96/53/CE se determinará sobre la base de la documentación facilitada por el fabricante. El servicio técnico verificará, a satisfacción de la autoridad de homologación de tipo, si la información declarada es correcta.
- 2.1.3.2. El fabricante indicará también el siguiente símbolo adicional y el valor del peso adicional debajo o al lado de las inscripciones obligatorias de la placa reglamentaria del fabricante, fuera de un rectángulo claramente marcado en el que solo se incluirá la información obligatoria.

«96/53/EC ARTICLE 10B COMPLIANT – XXXX KG»

La altura de los caracteres del símbolo y del valor declarado no será inferior a 4 mm.

Además, hasta la introducción de una entrada específica en el certificado de conformidad, el valor del peso adicional se indicará bajo «observaciones» en dicho certificado para poder incluir esta información en los documentos de matriculación que se llevan en el vehículo.

**▼ B**

- 2.2. Requisitos generales
- 2.2.1. La suma de las masas máximas técnicamente admisibles sobre los ejes solos más la suma de las masas máximas técnicamente admisibles sobre los grupos de ejes no deberá ser inferior a la masa máxima en carga técnicamente admisible del vehículo.

$$M \leq \sum [m_i + \mu_j].$$

- 2.2.2. La masa del vehículo en orden de marcha, más la masa del equipamiento opcional, la masa de los pasajeros y las masas «WP» y «B» mencionadas en el punto 2.2.3, más la masa del acoplamiento, si no se incluye en la masa en orden de marcha, más la masa máxima técnicamente admisible en el punto de acoplamiento, no deberá ser superior a la masa máxima en carga técnicamente admisible.

- 2.2.3. Distribución de las cargas

- 2.2.3.1. Notaciones

«P» número de plazas de asiento, excluidos el conductor y los miembros de la tripulación

«Q» masa de un pasajero, en kg

«Qc» masa de un miembro de la tripulación, en kg

«S<sub>1</sub>» superficie destinada a los pasajeros de pie, en m<sup>2</sup>

«SP» número de pasajeros de pie indicado por el fabricante

«Ssp» espacio calculado para un pasajero de pie, en m<sup>2</sup>

«WP» número de espacios para sillas de ruedas multiplicado por 250 kg, correspondientes a la masa de una silla de ruedas y su usuario

**▼ B**

«V» volumen total de compartimentos para equipaje, en m<sup>3</sup>, incluidos maleteros, rejillas o bandejas portaequipajes y cofres de techo

«B» masa máxima admisible del equipaje, en kg, indicada por el fabricante, incluida la masa máxima admisible (B) que puede transportarse en el cofre de techo, de haberlo

2.2.3.2. Las masas Q y Q<sub>c</sub> de los pasajeros sentados se colocarán en los puntos de referencia de los asientos (es decir, el punto «R» del asiento).

2.2.3.3. La masa correspondiente al número SP de pasajeros de pie de masa Q se distribuirá de manera uniforme por la superficie disponible para los pasajeros de pie, S<sub>1</sub>.

2.2.3.4. En su caso, la masa WP se distribuirá de manera uniforme por cada espacio para sillas de ruedas.

2.2.3.5. Por los compartimentos para equipaje se distribuirá de manera uniforme una masa igual a B (kg).

2.2.3.6. En el centro de gravedad del cofre de techo se colocará una masa igual a B (kg).

2.2.3.7. La masa máxima técnicamente admisible en el punto de acoplamiento se colocará en el punto de acoplamiento, cuyo voladizo trasero será indicado por el fabricante del vehículo.

2.2.3.8. Valores de Q y S<sub>sp</sub>

| Clase de vehículos | Q (kg) | S <sub>sp</sub> (m <sup>2</sup> ) |
|--------------------|--------|-----------------------------------|
| Clases I y A       | 68     | 0,125 m <sup>2</sup>              |
| Clase II           | 71     | 0,15 m <sup>2</sup>               |
| Clases III y B     | 71     | No aplicable                      |

La masa de cada miembro de la tripulación será de 75 kg.

2.2.3.9. El número de pasajeros de pie no podrá ser superior al valor S<sub>1</sub>/S<sub>sp</sub>, donde S<sub>sp</sub> es el espacio calculado para un pasajero de pie, según el cuadro del punto 2.2.3.8.

2.2.3.10. El valor de la masa máxima admisible del equipaje no deberá ser inferior a:  $B = 100 \times V$

2.2.4. Cálculos

2.2.4.1. Los requisitos del punto 2.2.2 deberán verificarse con todas las configuraciones del interior.

2.2.4.2. En las condiciones especificadas en el punto 2.2.3, la masa sobre cada eje solo y sobre cada grupo de ejes no deberá ser superior a la masa máxima técnicamente admisible sobre el eje o grupo de ejes correspondiente.

2.2.4.3. En el caso de vehículos con capacidad variable de asientos, con una zona para pasajeros de pie (S<sub>1</sub>) y con equipamiento para el transporte de sillas de ruedas, el cumplimiento de los requisitos de los puntos 2.2.2 y 2.2.4.2 deberá verificarse con el vehículo en cada una de las condiciones siguientes, según corresponda:

a) con todos los asientos posibles ocupados, seguidos de la superficie restante para pasajeros de pie (hasta el límite declarado por el fabricante, si se alcanza) y, si sobra sitio, los espacios para sillas de ruedas ocupados;

**▼ B**

- b) con todas las posibles zonas para pasajeros de pie ocupadas (hasta el límite declarado por el fabricante), seguidas de los asientos restantes disponibles y, si sobra sitio, los espacios para sillas de ruedas ocupados;
- c) con todos los espacios posibles para sillas de ruedas ocupados, seguidos de la superficie restante para pasajeros de pie (hasta el límite declarado por el fabricante, si se alcanza) y, después, los asientos disponibles restantes ocupados.

2.2.5. Si el vehículo se carga conforme a lo especificado en el punto 2.2.2, la masa correspondiente a la carga sobre el eje o ejes delanteros de dirección no deberá en ningún caso ser inferior al 20 % de la masa máxima en carga técnicamente admisible, M.

**▼ M2**

2.2.5.1. En el caso de un vehículo articulado con un mínimo de cuatro ejes de clase I que tenga dos ejes directores, la masa correspondiente a la carga sobre el eje o los ejes directores delanteros no será en ningún caso inferior al 15 % de la masa máxima en carga técnicamente admisible, «M».

**▼ B**

2.2.6. Cuando un vehículo deba someterse a homologación de tipo para más de una clase, los requisitos de la sección 2 se aplicarán a cada clase.

### 3. Capacidad de remolque

3.1. La masa máxima en carga técnicamente admisible del conjunto no deberá exceder de la suma de la masa máxima en carga técnicamente admisible más la masa remolcable máxima técnicamente admisible.

$$MC \leq M + TM$$

3.2. La masa remolcable máxima técnicamente admisible no deberá ser superior a 3 500 kg.

### 4. Masa máxima técnicamente admisible en el punto de acoplamiento

4.1. La masa máxima técnicamente admisible en el punto de acoplamiento será como mínimo igual al 4 % de la masa remolcable máxima técnicamente admisible, o a 25 kg, si esta última cifra es mayor.

4.2. El fabricante deberá especificar en el manual de instrucciones las condiciones para el enganche del acoplamiento al vehículo de motor.

4.2.1. Cuando proceda, las condiciones a las que se refiere el punto 4.2 incluirán la masa máxima técnicamente admisible en el punto de acoplamiento del vehículo tractor, la masa máxima admisible del dispositivo de acoplamiento, los puntos de montaje del acoplamiento y el voladizo trasero máximo admisible del acoplamiento.

### 5. Capacidad de arranque en pendiente

5.1. Los vehículos diseñados para arrastrar un remolque deberán ser capaces de arrancar cinco veces en un lapso de cinco minutos subiendo una pendiente de, como mínimo, el 12 %.

5.2. Para realizar el ensayo descrito en el punto 5.1, el vehículo tractor y el remolque deberán cargarse de modo que se alcance la masa máxima en carga técnicamente admisible del conjunto.

**▼ B****6. Potencia del motor**

- 6.1. El motor deberá ofrecer una potencia de salida de, como mínimo, 5 kW por tonelada de masa máxima en carga técnicamente admisible del conjunto o de masa máxima en carga técnicamente admisible del vehículo solo, si no está diseñado para arrastrar un remolque. ►**M2** Los requisitos del presente punto no se aplicarán al modo de conducción solo eléctrico de los vehículos eléctricos híbridos. ◀

**▼ M2**

- 6.2. La potencia del motor se medirá de conformidad con el Reglamento n.º 85 de la CEPE (1).

**▼ B****7. Maniobrabilidad**

- 7.1. El vehículo deberá ser capaz de maniobrar a ambos lados de una trayectoria completa de 360°, según muestra la figura 1 del apéndice 3 del presente anexo, sin que ninguno de sus puntos extremos sobresalga del círculo exterior o invada el espacio contenido en el círculo interior, según el caso.

- 7.1.1. El ensayo deberá realizarse tanto con el vehículo descargado (es decir, con su masa en orden de marcha) como con el vehículo cargado hasta alcanzar su masa máxima en carga técnicamente admisible. ►**M2** Si el vehículo está equipado con dispositivos o equipos aerodinámicos a los que se hace referencia en los puntos 1.3.1.1 y 1.3.1.2, tales dispositivos y equipos estarán en la posición desplegada y de uso. ◀

- 7.1.2. A los efectos del punto 7.1 no se tendrán en cuenta las partes que se permite que sobresalgan de la anchura del vehículo, mencionadas en el apéndice 1 del presente anexo.

- 7.2. En relación con los vehículos equipados con ejes descargables, el requisito del punto 7.1 se aplicará también con el eje o ejes descargables en servicio.

- 7.3. Los requisitos del punto 7.1 se verificarán de la siguiente manera:

- 7.3.1. El vehículo maniobrará por un área circular comprendida entre dos círculos concéntricos, el exterior con un radio de 12,50 m y el interior con un radio de 5,30 m.

- 7.3.2. El punto extremo delantero del vehículo de motor deberá ser guiado por el contorno del círculo exterior (véase la figura 1 del apéndice 3 del presente anexo).

**▼ M2**

- 7.4. Previo acuerdo del servicio técnico y de la autoridad de homologación de tipo, los requisitos de maniobrabilidad podrán probarse mediante simulación numérica de conformidad con el anexo XVI de la Directiva 2007/46/CE. En caso de duda, el servicio técnico o la autoridad de homologación de tipo podrán exigir la realización de un ensayo físico a escala real.

**▼ B****8. Desbordamiento trasero**

- 8.1. Vehículo de una sección

- 8.1.1. El vehículo se someterá a ensayo conforme al método de entrada descrito en el punto 8.1.2. ►**M2** Si el vehículo está equipado con dispositivos o equipos aerodinámicos a los que se hace referencia en los puntos 1.3.1.1 y 1.3.1.2, tales dispositivos y equipos estarán en la posición desplegada y de uso. ◀

(1) DO L 326 de 24.11.2006, p. 55.

**▼ B**

- 8.1.2. Método de ensayo de entrada
- Con el vehículo parado, se establecerá un plano vertical tangencial a su costado, orientado hacia el exterior del círculo, trazando una línea en el suelo.
- El vehículo se aproximará entonces en línea recta hacia la zona circular descrita en la figura 1 con sus ruedas delanteras giradas de manera que el punto extremo delantero siga el contorno del círculo exterior (véase la figura 2a del apéndice 3 del presente anexo).
- 8.1.3. El vehículo deberá acondicionarse con su masa en orden de marcha.
- 8.1.4. El desbordamiento trasero máximo no deberá exceder de 0,60 m.
- 8.2. Vehículos de tres o más secciones
- 8.2.1. Los requisitos del punto 8.1 se aplicarán *mutatis mutandis* a los vehículos de dos o más secciones.
- En ese caso, las dos o más secciones rígidas se alinearán con el plano como muestra la figura 2b del apéndice 3 del presente anexo.

**▼ M2**

- 8.3. Previo acuerdo del servicio técnico y de la autoridad de homologación de tipo, el desbordamiento trasero máximo podrá demostrarse mediante simulación numérica de conformidad con el anexo XVI de la Directiva 2007/46/CE. En caso de duda, el servicio técnico o la autoridad de homologación de tipo podrán exigir la realización de un ensayo físico a escala real.

**▼ B**

## PARTE C

**Vehículos de las categorías N<sub>2</sub> y N<sub>3</sub>**

1. **Dimensiones máximas autorizadas**
- 1.1. Las dimensiones no deberán exceder de los valores siguientes:
- 1.1.1. Longitud: 12,00 m
- 1.1.2. Anchura:
- a) 2,55 m para cualquier vehículo;

**▼ M2**

- b) 2,60 m en el caso de los vehículos provistos de una carrocería con tabiques aislados de, como mínimo, 45 mm de espesor, y correspondiente al código de carrocería 04 o 05 del apéndice 2 del anexo II de la Directiva 2007/46/CE.

**▼ B**

- 1.1.3. Altura: 4,00 m.
- 1.2. Para medir la longitud, la anchura y la altura, el vehículo deberá estar en orden de marcha y colocarse sobre una superficie horizontal plana, con los neumáticos inflados a la presión recomendada por el fabricante.

**▼ M2**

- 1.3. Los dispositivos y equipos a los que se hace referencia en el apéndice 1 no se tendrán en cuenta para determinar la longitud, la anchura y la altura.
- 1.3.1. Requisitos adicionales para los dispositivos aerodinámicos a los que se hace referencia en el apéndice 1

**▼ M2**

- 1.3.1.1. Los dispositivos y equipos aerodinámicos que no excedan de 500 mm de longitud en la posición de uso no aumentarán la longitud utilizable del espacio de carga. Estarán contruidos de tal manera que puedan bloquearse en las posiciones tanto retraída o plegada como de uso. Asimismo, tales dispositivos y equipos estarán contruidos de forma que sean retráctiles o plegables cuando el vehículo esté parado, de tal manera que la anchura máxima autorizada del vehículo no se supere en más de 25 mm por cada lado del vehículo y la longitud máxima autorizada del vehículo no se supere en más de 200 mm, y únicamente a una altura sobre el suelo de como mínimo 1 050 mm para que dichos dispositivos y equipos no afecten a la capacidad del vehículo para ser utilizado en el transporte intermodal. Además, deberán cumplirse los requisitos establecidos en los puntos 1.3.1.1.1 y 1.3.1.1.3.
- 1.3.1.1.1. Los dispositivos y equipos serán objeto de una homologación de tipo de conformidad con el presente Reglamento.
- 1.3.1.1.2. El operador deberá poder variar la posición de los dispositivos y equipos aerodinámicos, y retraerlos o plegarlos, aplicando una fuerza manual no superior a 40 daN. Podrá existir además la posibilidad de hacerlo de forma automática.
- 1.3.1.1.3. No es necesario que los dispositivos y equipos sean retráctiles o plegables si se cumplen plenamente los requisitos relativos a las dimensiones máximas en todas las condiciones.
- 1.3.1.2. Los dispositivos y equipos aerodinámicos que excedan de 500 mm de longitud en la posición de uso no aumentarán la longitud utilizable del espacio de carga. Estarán contruidos de tal manera que puedan bloquearse en las posiciones tanto retraída o plegada como de uso. Asimismo, tales dispositivos estarán contruidos de forma que sean retráctiles o plegables cuando el vehículo esté parado, de tal manera que la anchura máxima autorizada del vehículo no se supere en más de 25 mm por cada lado del vehículo y la longitud máxima autorizada del vehículo no se supere en más de 200 mm, y únicamente a partir de una altura sobre el suelo de como mínimo 1 050 mm para que dichos dispositivos no afecten a la capacidad del vehículo para ser utilizado en el transporte intermodal. Además, deberán cumplirse los requisitos establecidos en los puntos 1.3.1.2.1 a 1.3.1.2.4.
- 1.3.1.2.1. Los dispositivos y equipos serán objeto de una homologación de tipo de conformidad con el presente Reglamento.
- 1.3.1.2.2. El operador deberá poder variar la posición de los dispositivos y equipos aerodinámicos, y de retraerlos o plegarlos, aplicando una fuerza manual no superior a 40 daN. Podrá existir además la posibilidad de hacerlo de forma automática.
- 1.3.1.2.3. Cada elemento o combinación de elementos verticales principales y cada elemento o combinación de elementos horizontales principales que formen los dispositivos y equipos deberán soportar, cuando estén instalados en el vehículo y se encuentren en la posición de uso, fuerzas de tracción y empuje verticales y horizontales de 200 daN  $\pm$  10 % aplicadas sucesivamente de forma estática hacia arriba, hacia abajo, hacia la izquierda y hacia la derecha en el centro geométrico de la superficie perpendicular proyectada correspondiente, con una presión máxima de 2,0 MPa. Los dispositivos y equipos podrán deformarse, pero el sistema de ajuste y bloqueo no deberá ceder por el efecto de las fuerzas aplicadas. La deformación estará limitada para garantizar que la anchura máxima autorizada del vehículo no se sobrepase en más de 25 mm por cada lado del vehículo, durante el ensayo y después.

**▼ M2**

- 1.3.1.2.4. Cada elemento o combinación de elementos verticales principales y cada elemento o combinación de elementos horizontales principales que formen los dispositivos y equipos deberán soportar también, cuando se encuentren en la posición retraída o plegada, una fuerza de tracción horizontal de 200 daN  $\pm$  10 % aplicada de forma estática en dirección longitudinal hacia atrás en el centro geométrico de la superficie perpendicular proyectada correspondiente, con una presión máxima de 2,0 MPa. Los dispositivos y equipos podrán deformarse, pero el sistema de ajuste y bloqueo no deberá ceder por el efecto de las fuerzas aplicadas. La deformación estará limitada para garantizar que la anchura máxima autorizada del vehículo no se sobrepase en más de 25 mm por cada lado del vehículo y que la longitud máxima autorizada del vehículo no se sobrepase en más de 200 mm.
- 1.3.1.3. Los dispositivos y equipos aerodinámicos de las cabinas, tanto en posición retraída o plegada como en posición de uso, en su caso, estarán contruidos de forma que no se sobrepase la anchura máxima autorizada del vehículo en más de 25 mm por cada lado del vehículo y que dichos dispositivos y equipos no afecten a la capacidad del vehículo para ser utilizado en el transporte intermodal. Además, deberán cumplirse los requisitos establecidos en los puntos 1.3.1.3.1 a 1.3.1.3.4.
- 1.3.1.3.1. Los dispositivos y equipos aerodinámicos para cabinas serán objeto de una homologación de tipo de conformidad con el presente Reglamento.
- 1.3.1.3.2. Ninguna parte de los dispositivos y equipos instalados en un vehículo, tanto en posición retraída o plegada como en posición de uso, en su caso, estará por encima del borde inferior del parabrisas, salvo que no sea directamente visible por el conductor debido al salpicadero u otros accesorios estándar interiores.
- 1.3.1.3.3. Los dispositivos y equipos estarán cubiertos con materiales absorbentes de energía. Como alternativa, los dispositivos y equipos podrán constar de materiales de una dureza  $<$  60 Shore (A), de conformidad con el punto 1.3.1.4.
- 1.3.1.3.4. Los dispositivos y equipos no estarán fabricados con materiales que puedan romperse en fragmentos afilados o artistas dentadas.
- 1.3.1.4. El servicio técnico verificará, a satisfacción de la autoridad de homologación de tipo, que los dispositivos y equipos aerodinámicos mencionados en los puntos 1.3.1.1, 1.3.1.2 y 1.3.1.3, tanto en posición de uso como en posición retraída o plegada, no afectan al campo de visión delantero del conductor ni a las funciones de lavado y limpieza del parabrisas, y que no afectan de forma significativa a la refrigeración y ventilación del grupo motopropulsor, al sistema de escape, al sistema de frenado, a la cabina de los ocupantes y a la zona de carga. Deberán cumplirse plenamente los demás requisitos aplicables relativos a los sistemas del vehículo cuando estén instalados los dispositivos y equipos, tanto en posición de uso como en posición retraída o plegada.

No obstante lo dispuesto a propósito de los requisitos aplicables en materia de protección delantera contra el empotramiento, las distancias horizontales entre el extremo delantero del vehículo provisto con dispositivos y equipos aerodinámicos y su dispositivo de protección delantera contra el empotramiento y entre la parte trasera del dispositivo trasero contra el empotramiento y el extremo posterior del vehículo provisto con dispositivos y equipos aerodinámicos podrán medirse sin tener en cuenta los dispositivos y equipos, siempre que en la parte trasera superen los 200 mm de longitud y se encuentren en la posición de uso y que en las partes delantera y trasera las secciones fundamentales de los elementos colocados a una altura  $\leq$  2,0 m por encima del suelo, medida con el vehículo sin carga, estén hechas de un material con una dureza  $<$  60 Shore (A). Al determinar la dureza no se tendrán en cuenta las nervaduras estrechas, los tubos y los

**▼ M2**

alambres que formen un armazón o subestructura para sostener las secciones fundamentales de los elementos. No obstante, para eliminar el riesgo de lesiones y de penetración de otros vehículos en caso de colisión, los extremos de tales nervaduras, tubos o alambres no estarán dirigidos hacia delante en la parte delantera ni hacia atrás en la parte trasera del vehículo, tanto si los dispositivos y equipos están en posición retraída o plegada como si están en posición de uso.

Como alternativa a la excepción relativa al dispositivo trasero contra el empotramiento mencionada en el párrafo anterior, las distancias horizontales entre la parte trasera del dispositivo de protección trasera contra el empotramiento y el extremo trasero del vehículo provisto con dispositivos y equipos aerodinámicos podrán medirse sin tener en cuenta los dispositivos y equipos aerodinámicos, siempre que estos tengan más de 200 mm de longitud, se encuentren en la posición de uso y cumplan las disposiciones sobre ensayos establecidas en el apéndice 4.

Las distancias horizontales entre la parte trasera del dispositivo de protección trasera contra el empotramiento y el extremo posterior del vehículo deberán, no obstante, medirse con los dispositivos y equipos aerodinámicos colocados en la posición retraída o plegada, o tener en cuenta la longitud del saliente resultante, de conformidad con el punto 1.6.1 del apéndice 4, si esta longitud excede de la posición retraída o plegada.

## 1.4. Cabinas alargadas

1.4.1. Si el panel frontal del emplazamiento de la cabina del vehículo de motor, incluidos todos los salientes externos de, por ejemplo, el chasis, el parachoques, los guardabarros y las ruedas, es plenamente conforme con los parámetros de la envolvente tridimensional establecidos en el apéndice 5 y la longitud de la zona de carga no supera los 10,5 m, el vehículo podrá superar la longitud máxima autorizada establecida en el punto 1.1.1.

1.4.2. En el caso al que se hace referencia en el punto 1.4.1, el fabricante indicará el símbolo adicional siguiente debajo o al lado de las inscripciones obligatorias de la placa reglamentaria del fabricante, fuera de un rectángulo claramente marcado en el que solo se incluirá la información obligatoria.

«96/53/EC ARTICLE 9A COMPLIANT»

La altura de los caracteres del símbolo no será inferior a 4 mm. El texto «96/53/EC ARTICLE 9A COMPLIANT» se añadirá también en el certificado de conformidad, bajo «observaciones», para poder incluir esta información en los documentos de matriculación que se llevan en el vehículo.

**▼ B**2. **Distribución de las masas en vehículos con carrocería**

## 2.1. Procedimiento de cálculo

Notaciones

«*M*» masa máxima en carga técnicamente admisible

«*TM*» masa remolcable máxima técnicamente admisible

«*MC*» masa máxima en carga técnicamente admisible del conjunto

«*m<sub>i</sub>*» masa máxima técnicamente admisible sobre el eje solo «*i*», con valores de «*i*» comprendidos entre 1 y el número total de ejes del vehículo

**▼ B**

« $m_c$ » masa máxima técnicamente admisible en el punto de acoplamiento

« $\mu_j$ » masa máxima técnicamente admisible sobre el grupo de ejes «j», con valores de «j» comprendidos entre 1 y el número total de grupos de ejes

- 2.1.1. Deberán realizarse los cálculos adecuados para asegurarse de que los requisitos de los puntos 2.2 y 2.3 se cumplen en relación con cada una de las configuraciones técnicas dentro del tipo.
- 2.1.2. En el caso de vehículos equipados con ejes descargables, los cálculos exigidos en los puntos 2.2 y 2.3 se realizarán con la suspensión de estos ejes ajustada en la configuración normal de marcha.
- 2.1.3. En el caso de vehículos equipados con ejes elevables, los cálculos exigidos en los puntos 2.2 y 2.3 se realizarán con los ejes bajados.

**▼ M2**

- 2.1.4. En el caso de los vehículos de motor de combustibles alternativos o de cero emisiones:
- 2.1.4.1. El peso adicional requerido por la tecnología de combustibles alternativos o de cero emisiones de conformidad con el punto 2.3 del anexo I de la Directiva 96/53/CE se determinará sobre la base de la documentación facilitada por el fabricante. El servicio técnico verificará, a satisfacción de la autoridad de homologación de tipo, si la información declarada es correcta.
- 2.1.4.2. El fabricante indicará también el siguiente símbolo adicional y el valor del peso adicional debajo o al lado de las inscripciones obligatorias de la placa reglamentaria del fabricante, fuera de un rectángulo claramente marcado en el que solo se incluirá la información obligatoria.

«96/53/EC ARTICLE 10B COMPLIANT – XXXX KG»

La altura de los caracteres del símbolo y del valor declarado no será inferior a 4 mm.

Además, hasta la introducción de una entrada específica en el certificado de conformidad, el valor del peso adicional se indicará bajo «observaciones» en dicho certificado para poder incluir esta información en los documentos de matriculación que se llevan en el vehículo.

**▼ B**

- 2.2. Requisitos generales
- 2.2.1. La suma de las masas máximas técnicamente admisibles sobre los ejes solos más la suma de las masas máximas técnicamente admisibles sobre los grupos de ejes no deberá ser inferior a la masa máxima en carga técnicamente admisible del vehículo.

$$M \leq \sum [m_i + \mu_j]$$

- 2.2.2. En relación con cada grupo de ejes «j», la suma de la masa máxima técnicamente admisible sobre sus ejes no deberá ser inferior a la masa máxima técnicamente admisible sobre el grupo de ejes.

Además, ninguna de las masas  $m_i$  deberá ser inferior a la parte de  $\mu_j$  que se aplique al eje «i», según determine la distribución de masas de ese grupo de ejes.

- 2.3. Requisitos específicos
- 2.3.1. La masa del vehículo en orden de marcha, más la masa del equipamiento opcional, más la masa de los pasajeros, más la masa del acoplamiento, si no se incluye en la masa en orden de marcha, más la masa máxima técnicamente admisible en el punto de acoplamiento, no deberá ser superior a la masa máxima en carga técnicamente admisible del vehículo.

**▼ B**

- 2.3.2. Si el vehículo está cargado hasta alcanzar su masa máxima en carga técnicamente admisible, la masa distribuida sobre un eje «i» no deberá ser superior a la masa  $m_i$  sobre ese eje, y la masa sobre el grupo de ejes «j» no deberá ser superior a la masa  $\mu_j$ .
- 2.3.3. Los requisitos del punto 2.3.2 deberán cumplirse con las siguientes configuraciones de la carga:
- 2.3.3.1. Distribución uniforme de la masa útil:
- El vehículo deberá estar con su masa en orden de marcha, más la masa del equipamiento opcional, más la masa de los pasajeros colocada en los puntos de referencia de los asientos, más la masa del acoplamiento (si no se incluye en la masa en orden de marcha), más la masa máxima técnicamente admisible en el punto de acoplamiento, más la masa útil distribuida uniformemente por la zona de carga.
- 2.3.3.2. Distribución no uniforme de la masa útil:
- El vehículo deberá estar con su masa en orden de marcha, más la masa del equipamiento opcional, más la masa de los pasajeros colocada en los puntos de referencia de los asientos, más la masa del acoplamiento (si no se incluye en la masa en orden de marcha), más la masa máxima técnicamente admisible en el punto de acoplamiento, más la masa útil ubicada conforme a lo especificado por el fabricante.
- Para ello el fabricante deberá indicar las posibles posiciones extremas admisibles del centro de gravedad de la masa útil, de la carrocería, del equipamiento o de los accesorios interiores (por ejemplo, de 0,50 m a 1,30 m por delante del primer eje trasero).
- 2.3.3.3. Combinación de una distribución uniforme y una distribución no uniforme:
- Deberán cumplirse simultáneamente los requisitos de los puntos 2.3.3.1 y 2.3.3.2.
- Ejemplo: un volquete (carga distribuida) equipado con una grúa adicional (carga localizada).
- 2.3.3.4. Masa transferida por el acoplamiento de quinta rueda (tractocamión):
- El vehículo deberá estar con su masa en orden de marcha, más la masa del equipamiento opcional, más la masa de los pasajeros colocada en los puntos de referencia de los asientos, más la masa del acoplamiento, si no se incluye en la masa en orden de marcha, más la masa máxima admisible en el punto de acoplamiento de la quinta rueda ubicado conforme a las especificaciones del fabricante (avances mínimo y máximo de la quinta rueda).
- 2.3.3.5. Los requisitos del punto 2.3.3.1 deberán cumplirse siempre si el vehículo está provisto de una zona de carga plana.
- 2.3.4. Si el vehículo está cargado hasta alcanzar su masa máxima en carga técnicamente admisible, más la masa del acoplamiento, si no se incluye en la masa en orden de marcha, más la masa máxima admisible en el punto de acoplamiento, de tal manera que se alcance la masa máxima admisible sobre el grupo de ejes trasero ( $\mu$ ) o la masa máxima admisible sobre el eje trasero ( $m$ ), la masa sobre el eje o ejes delanteros de dirección no deberá ser inferior al 20 % de la masa máxima en carga técnicamente admisible del vehículo.
- 2.3.5. En cuanto a los vehículos especiales de las categorías  $N_2$  y  $N_3$ , el servicio técnico comprobará que se cumplen los requisitos de la sección 2 de acuerdo con el fabricante, teniendo en cuenta el diseño específico del vehículo (por ejemplo, grúas móviles).

**▼B****3. Capacidad de remolque**

- 3.1. La masa máxima en carga técnicamente admisible del conjunto no deberá ser superior a la suma de la masa máxima en carga técnicamente admisible más la masa remolcable máxima técnicamente admisible.

$$MC \leq M + TM$$

**4. Capacidad de arranque en pendiente y de subida**

- 4.1. Los vehículos diseñados para arrastrar un remolque y cargados hasta la masa máxima en carga técnicamente admisible del conjunto deberán ser capaces de arrancar cinco veces en un lapso de cinco minutos subiendo una pendiente de, como mínimo, el 12 %.
- 4.2. En cuanto a la capacidad de subida, los vehículos todoterreno se someterán a ensayo con referencia a los requisitos técnicos del anexo II.
- 4.2.1. También serán de aplicación los requisitos de la sección 5 del apéndice 1 del anexo II de la Directiva 2007/46/CE.

**5. Potencia del motor**

- 5.1. El motor de los vehículos deberá ofrecer una potencia de salida de, como mínimo, 5 kW por tonelada de masa máxima en carga técnicamente admisible del conjunto.
- 5.1.1. En el caso de un vehículo tractor de carretera o de un tractocamión destinados al transporte de cargas indivisibles, el motor deberá tener una potencia mínima de 2 kW por tonelada de masa máxima en carga técnicamente admisible del conjunto.

**▼M2**

- 5.1.2. Los requisitos de los puntos 5.1 y 5.1.1 no se aplicarán al modo de conducción solo eléctrico de los vehículos eléctricos híbridos.
- 5.2. La potencia del motor se medirá de conformidad con el Reglamento n.º 85 de la CEPE.

**▼B****6. Maniobrabilidad**

- 6.1. El vehículo deberá ser capaz de maniobrar a ambos lados de una trayectoria completa de 360°, según muestra la figura 1 del apéndice 3 del presente anexo, sin que ninguno de sus puntos extremos sobresalga del círculo exterior o invada el espacio contenido en el círculo interior, según el caso.
- 6.1.1. El ensayo deberá realizarse tanto con el vehículo descargado (es decir, con su masa en orden de marcha) como con el vehículo cargado hasta alcanzar su masa máxima en carga técnicamente admisible.  
**►M2** Si el vehículo está equipado con dispositivos o equipos aerodinámicos a los que se hace referencia en los puntos 1.3.1.1, 1.3.1.2 y 1.3.1.3, tales dispositivos y equipos estarán en la posición de uso desplegada o la posición de uso fija, si esta condición es aplicable a los dispositivos y equipos contemplados en el punto 1.3.1.3. ◀
- 6.1.2. A los efectos del punto 6.1 no se tendrán en cuenta las partes que pueden sobresalir de la anchura del vehículo, mencionadas en el apéndice 1 del presente anexo.
- 6.2. En relación con los vehículos equipados con dispositivos de elevación del eje, el requisito del punto 6.1 se aplicará también con el eje o ejes elevables subidos y cuando el eje o ejes descargables estén en servicio.

**▼ B**

- 6.3. Los requisitos del punto 6.1 se verificarán de la siguiente manera:
- 6.3.1. El vehículo maniobrará por el área comprendida entre dos círculos concéntricos, el exterior con un radio de 12,50 m y el interior con un radio de 5,30 m.
- 6.3.2. El punto extremo delantero del vehículo de motor deberá ser guiado por el contorno del círculo exterior (véase la figura 1 del apéndice 3 del presente anexo).

**▼ M2**

- 6.4. Previo acuerdo del servicio técnico y de la autoridad de homologación de tipo, los requisitos de maniobrabilidad podrán probarse mediante simulación numérica de conformidad con el anexo XVI de la Directiva 2007/46/CE. En caso de duda, el servicio técnico o la autoridad de homologación de tipo podrán exigir la realización de un ensayo físico a escala real.

**▼ B**

7. **Desbordamiento trasero máximo**
- 7.1. El vehículo se someterá a ensayo conforme al método de estado estacionario descrito en el punto 7.1.1. ► **M2** Si el vehículo está equipado con dispositivos o equipos aerodinámicos a los que se hace referencia en los puntos 1.3.1.1, 1.3.1.2 y 1.3.1.3, tales dispositivos y equipos estarán en la posición de uso y desplegada. ◀
- 7.1.1. Método de ensayo de estado estacionario
- 7.1.1.2. El vehículo estará parado con sus ruedas directrices delanteras colocadas de manera que si se moviera, su punto extremo describiría un círculo de 12,50 m de radio.
- Se establecerá un plano vertical tangencial a su costado, orientado hacia el exterior del círculo, trazando una línea en el suelo.
- El vehículo avanzará de modo que su punto extremo delantero siga el contorno del círculo exterior de 12,50 m de radio.
- 7.2. El desbordamiento trasero máximo no deberá exceder de (véase la figura 3 del apéndice 3 del presente anexo):
- a) 0,80 m;
- b) 1,00 m, si el vehículo está provisto de un dispositivo de elevación del eje y el eje está separado del suelo;
- c) 1,00 m, si el eje trasero es un eje de dirección.

**▼ M2**

- 7.3. Previo acuerdo del servicio técnico y de la autoridad de homologación de tipo, el desbordamiento trasero máximo podrá demostrarse mediante simulación numérica de conformidad con el anexo XVI de la Directiva 2007/46/CE. En caso de duda, el servicio técnico o la autoridad de homologación de tipo podrán exigir la realización de un ensayo físico a escala real.

**▼ B**

## PARTE D

**Vehículos de la categoría O**

1. **Dimensiones máximas autorizadas**
- 1.1. Las dimensiones no deberán exceder de los valores siguientes:
- 1.1.1. Longitud
- a) remolque: 12,00 m, incluida la barra de tracción

**▼ B**

b) semirremolque: 12,00 m, más el voladizo delantero

## 1.1.2. Anchura

a) 2,55 m para cualquier vehículo;

**▼ M2**

b) 2,60 m en el caso de los vehículos provistos de una carrocería con tabiques aislados de, como mínimo, 45 mm de espesor, y correspondiente al código de carrocería 04 o 05 del apéndice 2 del anexo II de la Directiva 2007/46/CE.

**▼ B**

1.1.3. Altura: 4,00 m

1.1.4. Radio frontal del semirremolque: 2,04 m

1.2. Para medir la longitud, la anchura y la altura, el vehículo deberá estar en orden de marcha y colocarse sobre una superficie horizontal plana, con los neumáticos inflados a la presión recomendada por el fabricante.

1.3. La longitud, la altura y el radio frontal del semirremolque se medirán con la superficie de carga o la superficie de referencia a las que se refiere el punto 1.2.1, párrafo segundo, del anexo 7 del Reglamento CEPE n° 55 en posición horizontal.

Las barras de tracción regulables deberán estar en posición horizontal y alineadas con la línea central del vehículo. Además, deberán estar en su posición horizontal más extendida.

**▼ M2**

1.4. Los dispositivos y equipos a los que se hace referencia en el apéndice 1 no se tendrán en cuenta para determinar la longitud, la anchura y la altura.

1.4.1. Requisitos adicionales para los dispositivos aerodinámicos a los que se hace referencia en el apéndice 1

1.4.1.1. Los dispositivos y equipos aerodinámicos que no excedan de 500 mm de longitud en la posición de uso no aumentarán la longitud utilizable del espacio de carga. Estarán contruidos de tal manera que puedan bloquearse en las posiciones tanto retraída o plegada como de uso. Asimismo, tales dispositivos y equipos estarán contruidos de forma que sean retráctiles o plegables cuando el vehículo esté parado, de tal manera que la anchura máxima autorizada del vehículo no se supere en más de 25 mm por cada lado del vehículo y la longitud máxima autorizada del vehículo no se supere en más de 200 mm, y únicamente a partir de una altura sobre el suelo de como mínimo 1 050 mm para que dichos dispositivos y equipos no afecten a la capacidad del vehículo para ser utilizado en el transporte intermodal. Además, deberán cumplirse los requisitos establecidos en los puntos 1.4.1.1.1 a 1.4.1.1.3.

1.4.1.1.1. Los dispositivos y equipos serán objeto de una homologación de tipo de conformidad con el presente Reglamento.

1.4.1.1.2. El operador deberá poder variar la posición de los dispositivos y equipos aerodinámicos, y de retraerlos y plegarlos, aplicando una fuerza manual no superior a 40 daN. Podrá existir además la posibilidad de hacerlo de forma automática.

1.4.1.1.3. No es necesario que los dispositivos y equipos sean retráctiles o plegables si se cumplen plenamente los requisitos relativos a las dimensiones máximas en todas las condiciones.

**▼ M2**

- 1.4.1.2. Los dispositivos y equipos aerodinámicos que excedan de 500 mm de longitud en la posición de uso no aumentarán la longitud utilizable del espacio de carga. Estarán contruidos de tal manera que puedan bloquearse en las posiciones tanto retraída o plegada como de uso. Asimismo, tales dispositivos estarán contruidos de forma que sean retráctiles o plegables cuando el vehículo esté parado, de tal manera que la anchura máxima autorizada del vehículo no se supere en más de 25 mm por cada lado del vehículo y la longitud máxima autorizada del vehículo no se supere en más de 200 mm, y únicamente a partir de una altura sobre el suelo de como mínimo 1 050 mm para que dichos dispositivos no afecten a la capacidad del vehículo para ser utilizado en el transporte intermodal. Además, deberán cumplirse los requisitos establecidos en los puntos 1.4.1.2.1 a 1.4.1.2.4.
- 1.4.1.2.1. Los dispositivos y equipos serán objeto de una homologación de tipo de conformidad con el presente Reglamento.
- 1.4.1.2.2. El operador deberá poder variar la posición de los dispositivos y equipos aerodinámicos, y de retraerlos o plegarlos, aplicando una fuerza manual no superior a 40 daN. Podrá existir además la posibilidad de hacerlo de forma automática.
- 1.4.1.2.3. Cada elemento o combinación de elementos verticales principales y cada elemento o combinación de elementos horizontales principales que formen los dispositivos y equipos deberán soportar, cuando estén instalados en el vehículo y se encuentren en la posición de uso, fuerzas de tracción y empuje verticales y horizontales de 200 daN  $\pm$  10 % aplicadas sucesivamente de forma estática hacia arriba, hacia abajo, hacia la izquierda y hacia la derecha en el centro geométrico de la superficie perpendicular proyectada correspondiente, con una presión máxima de 2,0 MPa. Los dispositivos y equipos podrán deformarse, pero el sistema de ajuste y bloqueo no deberá ceder por el efecto de las fuerzas aplicadas. La deformación estará limitada para garantizar que la anchura máxima autorizada del vehículo no se sobrepase en más de 25 mm por cada lado del vehículo, durante el ensayo y después.
- 1.4.1.2.4. Cada elemento o combinación de elementos verticales principales y cada elemento o combinación de elementos horizontales principales que formen los dispositivos y equipos deberán soportar también, cuando se encuentren en la posición retraída o plegada, una fuerza de tracción horizontal de 200 daN  $\pm$  10 % aplicada de forma estática en dirección longitudinal hacia atrás en el centro geométrico de la superficie perpendicular proyectada correspondiente, con una presión máxima de 2,0 MPa. Los dispositivos y equipos podrán deformarse, pero el sistema de ajuste y bloqueo no deberá ceder por el efecto de las fuerzas aplicadas. La deformación estará limitada para garantizar que la anchura máxima autorizada del vehículo no se sobrepase en más de 25 mm por cada lado del vehículo y que la longitud máxima autorizada del vehículo no se sobrepase en más de 200 mm.
- 1.4.1.3. El servicio técnico verificará, a satisfacción de la autoridad de homologación de tipo, que los dispositivos y equipos aerodinámicos, tanto en la posición de uso como en la posición retraída o plegada, no bloqueen por completo la ventilación de la zona de carga. Deberán cumplirse plenamente todos los demás requisitos aplicables relativos a los sistemas del vehículo cuando estén instalados los dispositivos y equipos, tanto en posición de uso como en posición retraída o plegada.

No obstante lo dispuesto a propósito de los requisitos aplicables en materia de protección trasera contra el empotramiento, las distancias horizontales entre la parte trasera del dispositivo de protección trasera

**▼ M2**

contra el empotramiento y el extremo trasero del vehículo provisto con dispositivos y equipos aerodinámicos podrán medirse sin tener en cuenta los dispositivos y equipos, siempre que estos tengan más de 200 mm de longitud y se encuentren en la posición de uso y las secciones fundamentales de los elementos colocadas a una altura  $\leq 2,0$  m por encima del suelo, medida con el vehículo sin carga, estén hechas de un material con una dureza  $< 60$  Shore (A). Al determinar la dureza no se tendrán en cuenta las nervaduras estrechas, los tubos y los alambres que formen un armazón o subestructura para sostener las secciones fundamentales de los elementos. No obstante, para eliminar el riesgo de lesiones y de penetración de otros vehículos en caso de colisión, los extremos de tales nervaduras, tubos o alambres no estarán dirigidos hacia atrás en la parte trasera del vehículo, tanto si los dispositivos y equipos están en posición retraída o plegada como si están en posición de uso.

Como alternativa a la excepción mencionada en el párrafo anterior, las distancias horizontales entre la parte trasera del dispositivo de protección trasera contra el empotramiento y el extremo trasero del vehículo provisto con dispositivos y equipos aerodinámicos podrán medirse sin tener en cuenta los dispositivos y equipos aerodinámicos, siempre que estos tengan más de 200 mm de longitud, se encuentren en la posición de uso y cumplan las disposiciones sobre ensayos establecidas en el apéndice 4.

Las distancias horizontales entre la parte trasera del dispositivo de protección trasera contra el empotramiento y el extremo posterior del vehículo deberán, no obstante, medirse con los dispositivos y equipos aerodinámicos colocados en la posición retraída o plegada, o deberá tenerse en cuenta la longitud del saliente resultante, de conformidad con el punto 1.6.1 del apéndice 4, si esta longitud excede de la posición retraída o plegada.

**▼ B****2. Distribución de las masas en vehículos con carrocería****2.1. Procedimiento de cálculo**

Notaciones:

- « $M$ » masa máxima en carga técnicamente admisible
- « $m_0$ » masa máxima técnicamente admisible en el punto de acoplamiento delantero
- « $m_i$ » masa máxima técnicamente admisible sobre el eje « $i$ », con valores de « $i$ » comprendidos entre 1 y el número total de ejes del vehículo
- « $m_c$ » masa máxima técnicamente admisible en el punto de acoplamiento trasero
- « $\mu_j$ » masa máxima técnicamente admisible sobre el grupo de ejes « $j$ », con valores de « $j$ » comprendidos entre 1 y el número total de grupos de ejes

2.1.1. Deberán realizarse los cálculos adecuados para asegurarse de que los requisitos de los puntos 2.2 y 2.3 se cumplen en relación con cada una de las configuraciones técnicas dentro del tipo.

2.1.2. En el caso de vehículos equipados con ejes descargables, los cálculos exigidos en los puntos 2.2 y 2.3 se realizarán con la suspensión de estos ejes ajustada en la configuración normal de marcha.

2.1.3. En el caso de vehículos equipados con ejes elevables, los cálculos exigidos en los puntos 2.2 y 2.3 se realizarán con los ejes bajados.

**▼ B**

## 2.2. Requisitos generales

**▼ M2**

2.2.1. La suma de la masa máxima técnicamente admisible en el punto de acoplamiento delantero, de la masa máxima técnicamente admisible sobre los ejes simples o el grupo o los grupos de ejes y de la masa máxima técnicamente admisible en el punto de acoplamiento trasero no deberá ser inferior a la masa máxima en carga técnicamente admisible del vehículo.

$$M \leq \Sigma [m_0 + m_i + m_c] \text{ o } M \leq \Sigma [m_0 + \mu_j + m_c]$$

**▼ B**

2.2.2. En relación con cada grupo de ejes «j», la suma de las masas  $m_i$  sobre sus ejes no deberá ser inferior a la masa  $\mu_j$ .

Además, ninguna de las masas  $m_i$  deberá ser inferior a la parte de  $\mu_j$  que se aplique al eje «i», según determine la distribución de masas de ese grupo de ejes.

## 2.3. Requisitos específicos

2.3.1. La masa del vehículo en orden de marcha, más la masa del equipamiento opcional, más la masa máxima técnicamente admisible en el punto o puntos de acoplamiento no deberá ser superior a la masa máxima en carga técnicamente admisible del vehículo.

2.3.2. Si el vehículo está cargado hasta alcanzar su masa máxima en carga técnicamente admisible, la masa distribuida sobre un eje solo «i» no deberá ser superior a la masa  $m_i$  sobre ese eje, ni a la masa  $\mu_j$  sobre el grupo de ejes, ni a la masa máxima técnicamente admisible en el punto de acoplamiento  $m_0$ .

2.3.3. Los requisitos del punto 2.3.2 deberán cumplirse con las siguientes configuraciones de la carga:

## 2.3.3.1. Distribución uniforme de la masa útil:

El vehículo deberá estar con su masa en orden de marcha, más la masa del equipamiento opcional, más la masa útil distribuida uniformemente por la zona de carga.

## 2.3.3.2. Distribución no uniforme de la masa útil:

El vehículo deberá estar con su masa en orden de marcha, más la masa del equipamiento opcional, más la masa útil ubicada conforme a lo especificado por el fabricante.

Para ello el fabricante deberá indicar las posibles posiciones extremas admisibles del centro de gravedad de la masa útil, de la carrocería, del equipamiento o de los accesorios interiores (por ejemplo, de 0,50 m a 1,30 m por delante del primer eje trasero).

## 2.3.3.3. Combinación de una distribución uniforme y una distribución no uniforme:

Deberán cumplirse simultáneamente los requisitos de los puntos 2.3.3.1 y 2.3.3.2.

2.3.3.4. Los requisitos del punto 2.3.3.1 deberán cumplirse siempre si el vehículo está provisto de una zona de carga plana.

## 2.3.4. Requisitos específicos para caravanas

2.3.4.1 La masa útil (MU) mínima deberá cumplir el siguiente requisito:

$$MU \text{ en kg } \geq 10 (n + L)$$

donde:

«n» es el número máximo de camas y

«L» es la longitud general de la carrocería según se define en el punto 6.1.2 de la norma ISO 7237: 1981.

**▼ B****3. Requisitos de maniobrabilidad**

- 3.1. Los remolques y semirremolques deberán diseñarse de manera que, cuando estén unidos a un vehículo tractor, el conjunto sea capaz de maniobrar a ambos lados de una trayectoria completa de 360° compuesta por dos círculos concéntricos, el exterior con un radio de 12,50 m y el interior con un radio de 5,30 m, sin que ningún punto extremo del vehículo tractor sobresalga del círculo exterior y sin que ningún punto extremo del remolque o el semirremolque invada el espacio contenido en el círculo interior. ► **M2** Si el remolque o semirremolque está equipado con los dispositivos o equipos aerodinámicos a los que se hace referencia en los puntos 1.4.1.1 o 1.4.1.2, tales dispositivos y equipos estarán en la posición de uso y desplegada. ◀

**▼ M2**

- 3.2. Se considerará que un semirremolque no equipado con los dispositivos o equipos aerodinámicos a los que se hace referencia en los puntos 1.4.1.1 o 1.4.1.2 cumple el requisito establecido en el punto 3.1 si su batalla de referencia, «RWB», cumple el requisito siguiente:

$$RWB \leq [(12,50 - 2,04)^2 - (5,30 + \frac{1}{2} W)^2]^{1/2}$$

donde:

«RWB» es la distancia entre el eje del pivote de acoplamiento y la línea central de los ejes no directores;

«W» es la anchura del semirremolque.

**▼ B**

- 3.3. Si uno o varios ejes no de dirección tienen un dispositivo de elevación, deberá tenerse en cuenta la mayor de las batallas de referencia siguientes: con el eje subido o con el eje bajado.

**▼ B***Apéndice I***Lista de dispositivos y equipos que no es necesario tener en cuenta en la determinación de las dimensiones máximas****▼ M2**

1. Sin perjuicio de las restricciones adicionales indicadas en los cuadros siguientes, no será necesario tener en cuenta los dispositivos y equipos enumerados en los cuadros I, II y III para la determinación y el cálculo de las dimensiones extremas externas, siempre y cuando se cumplan los requisitos siguientes:
  - a) si los dispositivos están instalados en la parte delantera, salvo en el caso de los dispositivos y equipos aerodinámicos de las cabinas, no deberán sobresalir en más de 250 mm;
  - b) los dispositivos y equipos añadidos a la longitud del vehículo, salvo en el caso de los dispositivos y equipos aerodinámicos, no deberán sobresalir en total más de 750 mm;
  - c) los dispositivos y equipos añadidos a la anchura del vehículo no deberán sobresalir en total más de 100 mm;
2. Los requisitos establecidos en el punto 1, letras a), b) y c), no se aplicarán a los dispositivos de visión indirecta.

**▼ B***Cuadro I***Longitud del vehículo**

| Elemento |  | Categorías de vehículos |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
|----------|--|-------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|          |  | M <sub>1</sub>          | M <sub>2</sub> | M <sub>3</sub> | N <sub>1</sub> | N <sub>2</sub> | N <sub>3</sub> | O <sub>1</sub> | O <sub>2</sub> | O <sub>3</sub> | O <sub>4</sub> |
| 1.       | Dispositivos de visión indirecta según la definición del punto 2.1 del Reglamento CEPE n° 46 (1)   | x                       | x              | x              | x              | x              | x              | x              | x              | x              | x              |
| 2.       | Limpiaparabrisas y lavaparabrisas  | x                       | x              | x              | x              | x              | x              |                |                |                |                |
| 3.       | Parasoles exteriores   | —                       | —              | —              | —              | x              | x              | —              | —              | —              | —              |
| 4.       | Sistema de protección delantera de tipo homologado conforme al Reglamento (CE) n° 78/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo (2)   | x                       |                |                | x              |                |                |                |                |                |                |
| 5.       | Estribos de acceso y asideros  | —                       | x              | x              | x              | x              | x              | x              | x              | x              | x              |
| 6.       | Acoplamientos mecánicos  | x                       | x              | x              | x              | x              | x              | —              | —              | —              | —              |
| 7.       | Acoplamiento adicional en la parte trasera de un remolque (si es desmontable)  | —                       | —              | —              | —              | —              | —              | x              | x              | x              | x              |
| 8.       | Portabicicletas (si es desmontable o retráctil)  | x                       |                |                | x              | —              | —              | —              | —              | —              | —              |
| 9.       | Plataformas elevadoras, rampas de acceso o equipos similares (si están en posición retraída y no sobresalen más de 300 mm), siempre que no aumente la capacidad de carga del vehículo. | x                       | x              | x              | x              | x              | x              | x              | x              | x              | x              |
| 10.      | Accesorios de observación y detección, radares incluidos   | —                       | x              | x              | —              | x              | x              | x              | x              | x              | x              |
| 11.      | Parachoques elásticos y equipamientos similares  | —                       | —              | —              | —              | x              | x              | x              | x              | x              | x              |

**▼ M2****▼ B**



▼ B

| Elemento    |   | Categorías de vehículos |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
|-------------|---|-------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|             |   | M <sub>1</sub>          | M <sub>2</sub> | M <sub>3</sub> | N <sub>1</sub> | N <sub>2</sub> | N <sub>3</sub> | O <sub>1</sub> | O <sub>2</sub> | O <sub>3</sub> | O <sub>4</sub> |
|             | 6.3. Luces indicadoras de dirección   | x                       | x              | x              | x              | x              | x              | x              | x              | x              | x              |
|             | 6.4. Luces de posición traseras   | —                       | —              | —              | —              | x              | x              | x              | x              | x              | x              |
|             | 6.5. Sistemas de iluminación de las puertas de servicio   | —                       | x              | x              | —              | —              | —              | —              | —              | —              | —              |
| 7.          | Rampas de acceso, plataformas elevadoras y equipos similares, siempre que no estén desplegados y no sobresalgan más de 10 mm por los lados del vehículo, y siempre que los vértices de las rampas orientados hacia delante o hacia atrás estén redondeados con un radio no inferior a 5 mm; los bordes deberán redondearse con un radio no inferior a 2,5 mm. | —                       | x              | x              | —              | x              | x              | x              | x              | x              | x              |
| 8.          | Dispositivos retráctiles de guiado lateral destinados a ser utilizados en sistemas de autobuses guiados, si no están retraídos.   | —                       | —              | x              | —              | —              | —              | —              | —              | —              | —              |
| 9.          | Escalones retráctiles, si están desplegados y el vehículo está parado.  | x                       | x              | x              | x              | x              | x              | x              | x              | x              | x              |
| 10.         | Accesorios de observación y detección, radares incluidos  | —                       | x              | x              |                | x              | x              | x              | x              | x              | x              |
| ▼ <u>M2</u> | 11. Dispositivos y equipos aerodinámicos<br>La anchura del vehículo, incluida la de la carrocería acondicionada con tabiques aislados, no será superior a 2 600 mm, incluidos los salientes medidos, con los dispositivos y equipos instalados tanto en la posición retraída o plegada como en la posición de uso.  | —                       | x              | x              | —              | x              | x              | —              | —              | x              | x              |
| ▼ <u>B</u>  | 12. Precintos de aduana y sus protecciones  | —                       | —              | —              | x              | x              | x              | x              | x              | x              | x              |
| 13.         | Dispositivos para sujetar la lona y sus protecciones, que no sobresalgan más de 20 mm, si están a no más de 2,0 m del suelo, ni más de 50 mm, si están a más de 2,0 m del suelo. Los bordes deberán redondearse con un radio no inferior a 2,5 mm.  | —                       | —              | —              | x              | x              | x              | x              | x              | x              | x              |

▼ **B**

| Elemento |   | Categorías de vehículos |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
|----------|---|-------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|          |   | M <sub>1</sub>          | M <sub>2</sub> | M <sub>3</sub> | N <sub>1</sub> | N <sub>2</sub> | N <sub>3</sub> | O <sub>1</sub> | O <sub>2</sub> | O <sub>3</sub> | O <sub>4</sub> |
| 14.      | Partes flexibles salientes de un sistema anti-proyección según el Reglamento (UE) n° 109/2011 de la Comisión <sup>(1)</sup>   | —                       | —              | —              | —              | x              | x              | —              | —              | x              | x              |
| 15.      | Guardabarros flexibles no incluidos en el punto 14  | —                       | x              | x              | x              | x              | x              | x              | x              | x              | x              |
| 16.      | Cadenas de nieve  | x                       | x              | x              | x              | x              | x              | x              | x              | x              | x              |
| 17.      | Barandillas de seguridad en los vehículos para transporte de coches<br><br>Solo en el caso de vehículos diseñados y contruidos para transportar, como mínimo, otros dos vehículos y cuyas barandillas de seguridad están a una distancia del suelo de 2,0 m a 3,70 m y no sobresalen más de 50 mm del punto más ancho del vehículo.<br><br>La anchura del vehículo no deberá exceder de 2 650 mm. | —                       | —              | —              | —              | x              | x              | —              | —              | x              | x              |
| 18.      | Antenas utilizadas para la comunicación de vehículo a vehículo o de vehículo a infraestructura  | x                       | x              | x              | x              | x              | x              | x              | x              | x              | x              |
| 19.      | Las mangueras flexibles de los sistemas de control de la presión de los neumáticos, siempre que no sobresalgan más de 70 mm, por cada lado, de la anchura extrema externa del vehículo.   |                         |                |                |                |                | x              |                |                | x              | x              |

▼ **M2**▼ **B**

<sup>(1)</sup> DO L 34 de 9.2.2011, p. 2.

▼ **M2**

## CUADRO III

## Altura del vehículo

|    |  | M <sub>1</sub> | M <sub>2</sub> | M <sub>3</sub> | N <sub>1</sub> | N <sub>2</sub> | N <sub>3</sub> | O <sub>1</sub> | O <sub>2</sub> | O <sub>3</sub> | O <sub>4</sub> |
|----|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1. | Antenas utilizadas para la radio, la navegación o la comunicación de vehículo a vehículo o de vehículo a infraestructura | x              | x              | x              | x              | x              | x              | x              | x              | x              | x              |
| 2. | Pantógrafos o troles en posición elevada.  | —              | —              | x              | —              | —              | x              | —              | —              | —              | —              |

*Apéndice 2***Tolerancias para la homologación de tipo y la conformidad de la producción****1. Dimensiones**

- 1.1. La medición de la longitud, la anchura y la altura generales se llevará a cabo de conformidad con el punto 1.2 de las partes A a D del presente anexo.
- 1.2. A condición de que no se sobrepasen los límites indicados en el punto 1.1 de las partes A a D del presente anexo, las dimensiones reales podrán diferir de las declaradas por el fabricante en no más de un 3 %.

**2. Masa en orden de marcha y masa real del vehículo**

- 2.1. La masa en orden de marcha se comprobará a partir de la masa real, pesando el vehículo y restando la masa del equipamiento opcional instalado. Para ello, el instrumento de medición deberá cumplir los requisitos de la Directiva 2009/23/CE del Parlamento Europeo y del Consejo <sup>(1)</sup>.
- 2.2. La masa en orden de marcha determinada conforme a lo establecido en el punto 2.1 podrá diferir del valor nominal indicado en el punto 2.6, letra b), del anexo I o en la parte I, sección A o B, del anexo III de la Directiva 2007/46/CE, o en el punto pertinente del certificado de conformidad, en no más de:
  - a) un 3 % como tolerancia inferior y superior (la tolerancia negativa y positiva respecto del valor declarado) en los vehículos de las categorías M, N u O, a excepción de los vehículos especiales;
  - b) un 5 % como tolerancia inferior y superior (la tolerancia negativa y positiva respecto del valor declarado) en los vehículos especiales;
  - c) un 5 % como tolerancia inferior y superior (la tolerancia negativa y positiva respecto del valor declarado) a los efectos del artículo 12, apartado 2, de la Directiva 2007/46/CE.

<sup>(1)</sup> DO L 122 de 16.5.2009, p. 6.

▼ **B**

## Apéndice 3

## Figuras relativas a los requisitos de maniobrabilidad

Figura 1

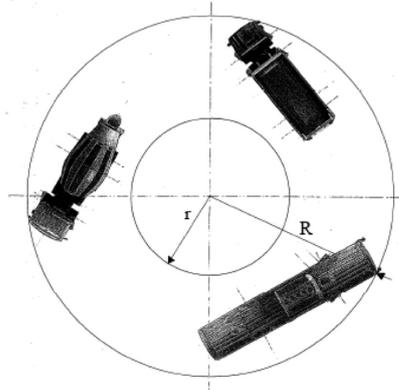
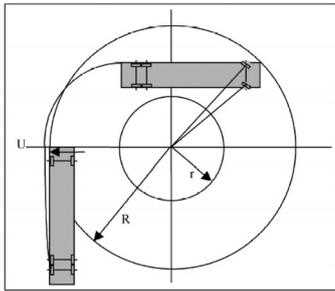
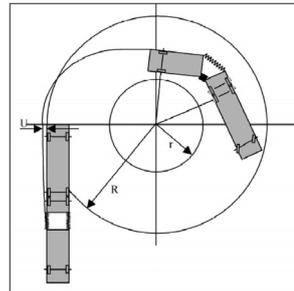
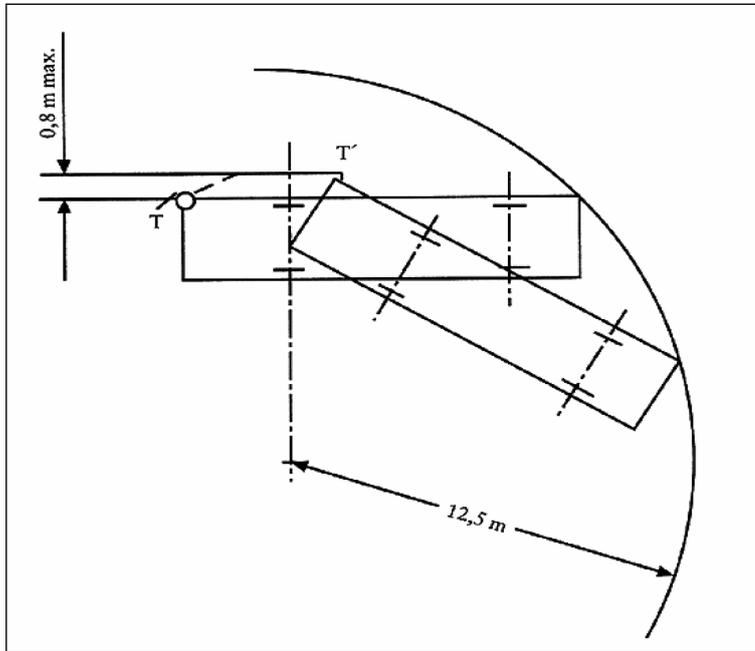
Círculo de maniobrabilidad  $r = 5,3$  m,  $R = 12,5$  m

Figura 2

Método de entrada para vehículos  $M_2$  y  $M_3$ Figura 2a:  
Desbordamiento trasero (vehículos no articulados) $R = 12,5$  m $r = 5,3$  m $U_{\text{máx.}} \leq 60\text{cm}$ Figura 2b:  
Desbordamiento trasero (vehículos articulados) $R = 12,5$  m $r = 5,3$  m $U_{\text{máx.}} \leq 60\text{cm}$

**▼B**

Figura 3

Método de estado estacionario para vehículos  $N_2$  y  $N_3$ 

▼ **M2***Apéndice 4***Ensayo de colisión de dispositivos y equipos aerodinámicos**

1. Condiciones de ensayo de dispositivos y equipos aerodinámicos
  - 1.1. A petición del fabricante, el ensayo se realizará con uno de los elementos siguientes:
    - 1.1.1. un vehículo del tipo al que se destinan los dispositivos y equipos aerodinámicos;
    - 1.1.2. una parte de la carrocería del vehículo del tipo al que se destinan los dispositivos y equipos aerodinámicos; dicha parte será representativa del tipo de vehículo en cuestión;
    - 1.1.3. una pared rígida.
  - 1.2. Si el ensayo se lleva a cabo según se expone en los puntos 1.1.2 y 1.1.3, las piezas utilizadas para conectar los dispositivos y equipos aerodinámicos a una parte de la carrocería del vehículo o a una pared rígida serán equivalentes a las utilizadas para fijar los dispositivos y equipos aerodinámicos cuando están instalados en el vehículo. Cada dispositivo irá acompañado de instrucciones de instalación y funcionamiento con información suficiente para que una persona competente pueda instalarlo correctamente.
  - 1.3. A petición del fabricante, el procedimiento de ensayo descrito en el punto 1.5 se podrá llevar a cabo mediante simulación numérica de conformidad con el anexo XVI de la Directiva 2007/46/CE.

El modelo matemático se validará únicamente si es comparable con las condiciones de ensayo físicas. A tal efecto, se realizará un ensayo físico con el fin de comparar los resultados obtenidos utilizando el modelo matemático con los obtenidos utilizando el ensayo físico. Se demostrará la comparabilidad de los resultados de los ensayos. El fabricante elaborará un informe de validación.

Todo cambio introducido en el modelo matemático o en el *software* que pueda invalidar el informe de validación requerirá una nueva validación de conformidad con el párrafo anterior.

- 1.4. Condiciones para la realización de ensayos o simulaciones.
  - 1.4.1. El vehículo estará parado sobre una superficie horizontal, plana, rígida y lisa.
  - 1.4.2. Las ruedas delanteras estarán en posición recta.
  - 1.4.3. Los neumáticos estarán inflados a la presión recomendada por el fabricante del vehículo.
  - 1.4.4. El vehículo estará descargado.
  - 1.4.5. El vehículo podrá sujetarse por cualquier método si es necesario para alcanzar la fuerza de ensayo exigida en el punto 1.5.1.2. El fabricante del vehículo especificará dicho método.
  - 1.4.6. Los vehículos equipados con suspensión hidroneumática, hidráulica o neumática o con un dispositivo de nivelación automática en función de la carga se someterán a ensayo con la suspensión o el dispositivo en las condiciones normales de marcha especificadas por el fabricante.

▼ **M2**

## 1.5. Procedimiento de ensayo

1.5.1. Se realizarán ensayos para determinar si los dispositivos y equipos aerodinámicos ofrecen un nivel de deformación especificado al aplicar las fuerzas paralelamente al eje longitudinal del vehículo según lo especificado en el punto 1.6.1. Otra posibilidad es que el dispositivo se pliegue o retraiga por el efecto de la fuerza. El cumplimiento del requisito al que se hace referencia en el punto 1.6.2 se verificará mediante mandriles de ensayo adecuados para el ensayo de colisión. El dispositivo utilizado para distribuir la fuerza de ensayo por la superficie plana indicada se conectará al actuador de fuerza por medio de una conexión giratoria. En los casos de incompatibilidades geométricas podrá utilizarse un adaptador en lugar de un dispositivo con una superficie plana.

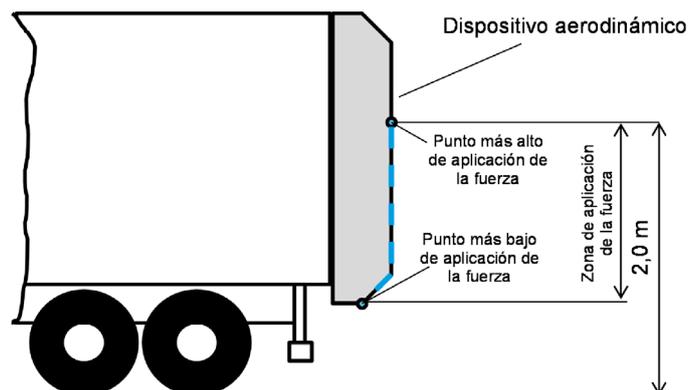
1.5.1.1. Se aplicará una fuerza paralela al eje longitudinal del vehículo a través de una superficie o un adaptador de, como máximo, 250 mm de alto y 200 mm de ancho, con un radio de curvatura de  $5 \pm 1$  mm de los bordes verticales. La superficie no estará fijada rígidamente al dispositivo y al equipo aerodinámicos y se articulará en todas las direcciones. Si el ensayo se realiza sobre un vehículo al que se hace referencia en el punto 1.1.1, el fabricante especificará la altura del borde inferior de la superficie o del adaptador en una zona situada entre el borde inferior del dispositivo y el equipo aerodinámicos y un punto del borde superior de la superficie o del adaptador que no se encuentre más de 2,0 m por encima del suelo, con el dispositivo y el equipo montados en el vehículo (véase la figura 1). Este punto debe especificarse en un vehículo cargado con la masa máxima en carga técnicamente admisible.

Si el ensayo se efectúa sobre una parte de la carrocería del tipo de vehículo al que se hace referencia en el punto 1.1.2 o en una pared rígida a la que se hace referencia en el punto 1.1.3, el fabricante especificará la altura del centro de la superficie o del adaptador en una zona situada entre el borde inferior del dispositivo y el equipo aerodinámicos y el punto que represente una altura de no más de 2,0 m por encima del suelo, con el dispositivo y el equipo montados en el vehículo cargado con la masa máxima en carga técnicamente admisible (véase la figura 2).

El fabricante especificará la ubicación exacta del centro de la superficie o del adaptador en la zona de aplicación de las fuerzas. Si el dispositivo y el equipo aerodinámicos tienen diferentes grados de rigidez en la zona de aplicación de las fuerzas (debido, por ejemplo, a refuerzos, materiales o espesores diferentes), la ubicación del centro de la superficie o del adaptador se situará en la zona con la mayor resistencia a las fuerzas exteriores en dirección longitudinal del vehículo.

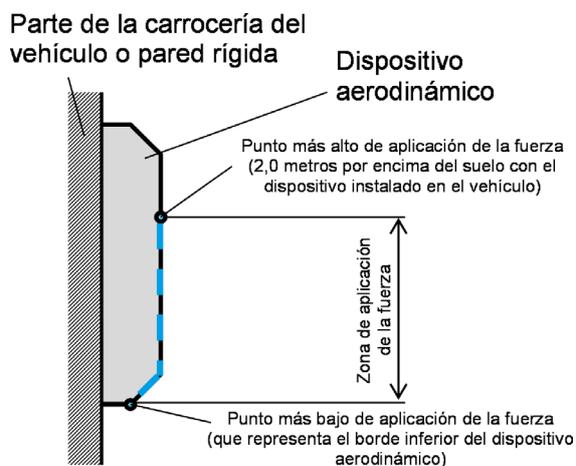
Figura 1

Altura del punto de ensayo



▼ **M2***Figura 2*

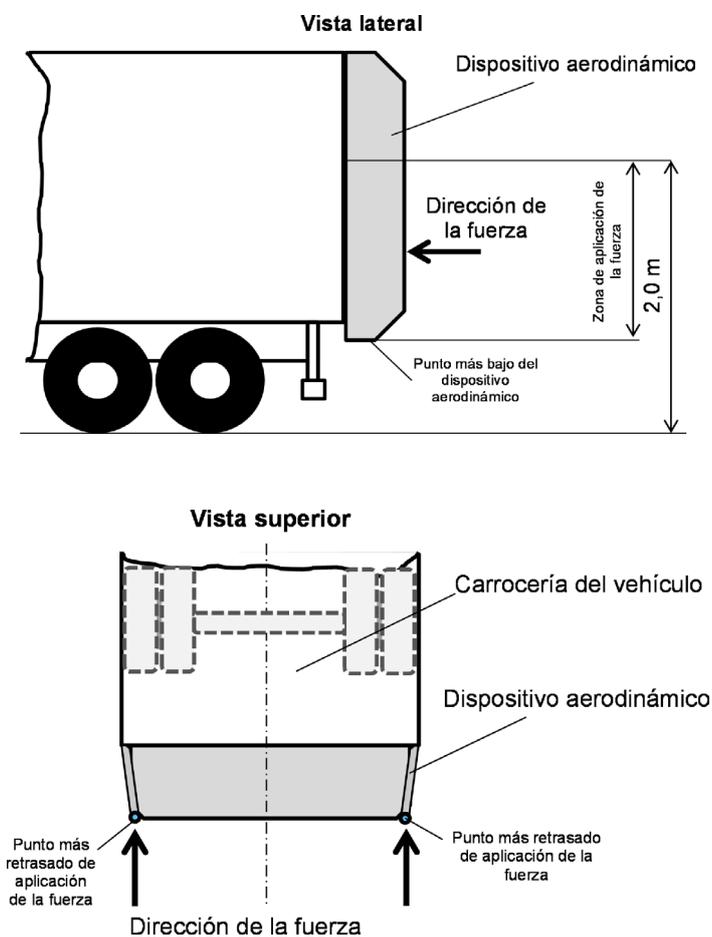
Ejemplo de configuración de ensayo



- 1.5.1.2. Se aplicará una fuerza horizontal de un máximo de  $4\,000\text{ N} \pm 400\text{ N}$  consecutivamente en dos puntos situados simétricamente en torno al eje central del vehículo o al eje central del dispositivo en el borde exterior más retrasado del dispositivo y equipo aerodinámico en posición completamente desplegada o de uso (véase la figura 3). El fabricante podrá especificar el orden en el que se aplicarán las fuerzas.

*Figura 3*

Aplicación de las fuerzas



**▼ M2**

- 1.6. Requisitos
  - 1.6.1. El dispositivo y el equipo aerodinámicos estarán montados de tal manera que, durante la aplicación de las fuerzas de ensayo especificadas en el punto 1.5.1.2, el dispositivo y el equipo se deformen, se retraigan o se plieguen teniendo como resultado un saliente de una longitud  $\leq 200$  mm medida en dirección horizontal longitudinal en los puntos de aplicación de las fuerzas. Se registrará la longitud del saliente resultante.
  - 1.6.2. El dispositivo y el equipo aerodinámicos no deberán poner en peligro a los ocupantes de otros vehículos en una colisión trasera ni afectar al funcionamiento del dispositivo de protección trasera contra el empotramiento.

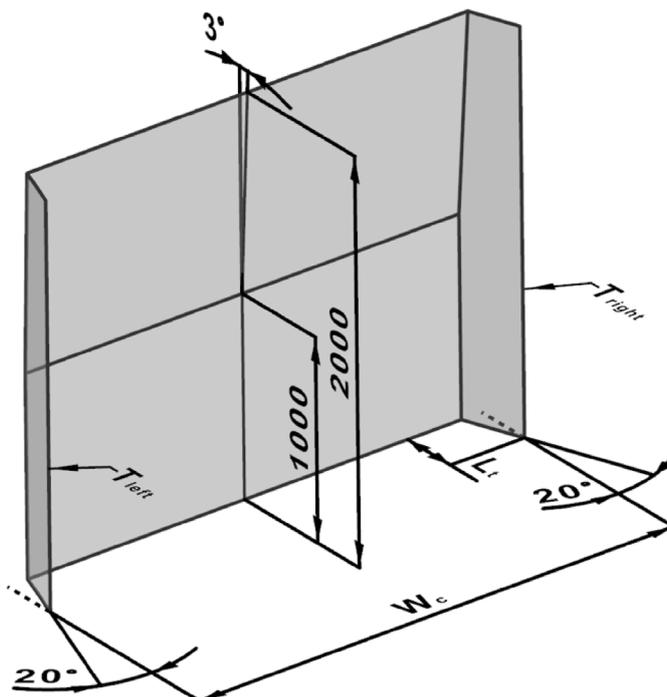
▼ **M2***Apéndice 5***Envolvente tridimensional de la cabina**

1. Procedimiento general para el control de la conformidad del vehículo de motor respecto a los parámetros relativos al envolvente tridimensional de la cabina
  - 1.1. Límites verticales de la zona de evaluación de la cabina del vehículo de motor
    - 1.1.1. La anchura máxima del vehículo en el emplazamiento  $W_c$  de la cabina se medirá por delante del plano transversal vertical situado en el eje más adelantado del vehículo de motor. A efectos de esta medición, no se tendrán en cuenta los elementos enumerados en el apéndice 1.
    - 1.1.2. La zona de evaluación del emplazamiento de la cabina del vehículo de motor se determinará de tal manera que corresponda a la anchura máxima  $W_c$ . La zona estará delimitada por planos verticales longitudinales paralelos al plano mediano longitudinal del vehículo de motor y separados por la distancia  $W_c$ .
    - 1.1.3. La distancia horizontal longitudinal  $L_r$  se determinará a partir del punto más adelantado del emplazamiento de la cabina del vehículo de motor, a una altura  $\leq 2\ 000$  mm medida desde el suelo con el vehículo sin carga.

La distancia  $L_r$  se fijará en 200 mm para los fines de esta evaluación (véase la figura 1).

El lado trasero de la zona de evaluación estará delimitado por un plano transversal vertical, perpendicular al plano mediano longitudinal del vehículo de motor, situado a la distancia  $L_r$  del punto más adelantado mencionado anteriormente por detrás de este.

*Figura 1*  
Envolvente 3D

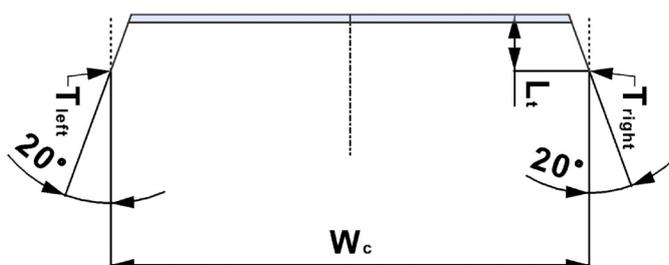


▼ **M2**

- 1.1.4. A efectos del punto 1.3.3.2, se considerarán las intersecciones del plano trasero que forman el lado de la zona de evaluación con ambos planos laterales angulados, líneas  $T_{izquierda}$  y  $T_{derecha}$  (véase la figura 2)

Figura 2

Envolvente 3D



- 1.2. Límites horizontales de la zona de evaluación de la cabina del vehículo de motor

- 1.2.1. En la zona de evaluación, el límite inferior del panel frontal se situará al nivel del suelo y su límite superior se situará 2 000 mm por encima del suelo, con el vehículo sin carga.

- 1.3. Disposiciones específicas de la zona de evaluación de la cabina del vehículo de motor

- 1.3.1. A los efectos del presente apéndice, se considerará el panel frontal situado en el emplazamiento de la cabina del vehículo, independientemente del tipo de material. No obstante, no se tendrán en cuenta los elementos enumerados en el apéndice 1.

- 1.3.2. Inclinación de la parte delantera de la cabina

- 1.3.2.1. A efectos del presente apéndice, se considerará la «inclinación» hacia atrás del panel frontal del vehículo en el emplazamiento de la cabina respecto a la vertical, en virtud de la cual todo punto situado por encima de otro punto se encuentre por detrás de ese otro punto.

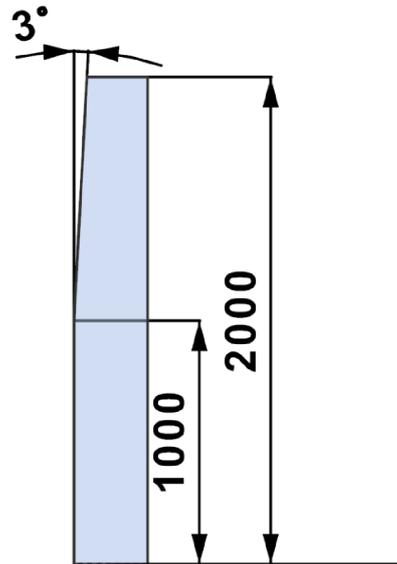
- 1.3.2.2. Respecto a la zona de evaluación de la inclinación, se considerará el punto más adelantado del emplazamiento de la cabina del vehículo de motor al que se hace referencia en el punto 1.1.3.

Se considerará el plano transversal vertical que pasa por el punto más adelantado de la cabina, a una altura  $\leq 2\,000$  mm medida desde suelo con el vehículo sin carga, por lo que respecta a su intersección con el plano horizontal situado a una altura de 1 000 mm. La intersección se tomará como línea de base del envolvente para evaluar la inclinación de la cabina del vehículo en la zona de evaluación considerada.

- 1.3.2.3. Se tomará un plano que gira en torno a la línea de base del envolvente a la que hace referencia en el párrafo segundo del punto 1.3.2.2, inclinado  $3^\circ$  hacia atrás respecto a la vertical (véase la figura 3).

▼ M2

Figura 3  
Inclinación



- 1.3.2.4. Ningún punto de la superficie real del panel frontal, situado en la zona de evaluación de la inclinación, deberá encontrarse por delante del plano inclinado hacia atrás al que se hace referencia en el punto 1.3.2.3 cuando el punto más adelantado del emplazamiento de la cabina del vehículo de motor esté en contacto con el plano transversal vertical.
- 1.3.3. Estrechamiento de los lados de la cabina del vehículo de motor.
- 1.3.3.1. En la zona de evaluación del emplazamiento de la cabina del vehículo de motor, el panel frontal delantero se estrechará de forma que las superficies nominales pertinentes converjan generalmente hacia una zona común situada por delante de la cabina y en el plano longitudinal mediano del vehículo de motor.
- 1.3.3.2. Se considerarán dos planos verticales simétricos, uno en el lado izquierdo y otro en el lado derecho, ambos con un ángulo horizontal de  $20^\circ$  respecto al plano mediano longitudinal y, por tanto, separados por un ángulo de  $40^\circ$ . Estos planos están situados de forma que también formen una intersección con las líneas  $T_{izquierda}$  y  $T_{derecha}$  a las que se hace referencia en el punto 1.1.3, respectivamente.
- 1.3.3.3. Ningún punto de la superficie real del panel frontal, situado en la zona lateral izquierda o derecha, se encontrará fuera del plano vertical respectivo al que se hace referencia en el punto 1.3.3.2 cuando el punto más adelantado del emplazamiento de la cabina del vehículo de motor esté en contacto con el plano transversal vertical al que se hace referencia en el punto 1.3.2.4.
2. Si no se cumple alguna de las condiciones establecidas en el presente apéndice, se considerará que la cabina del vehículo de motor no es conforme con los parámetros del envolvente tridimensional al que se hace referencia en el punto 1.4.1 de la parte C del presente anexo..



## ANEXO II

### CAPACIDAD DE SUBIDA DE LOS VEHÍCULOS TODOTERRENO

#### 1. Generalidades

- 1.1. El presente anexo establece los requisitos técnicos para verificar la capacidad de subida de un vehículo con vistas a su categorización como vehículo todoterreno de conformidad con la sección 4 de la parte A del anexo II de la Directiva 2007/46/CE.
- 1.2. El servicio técnico verificará si el vehículo completo o completado, o el tractocamión, debe considerarse un vehículo todoterreno con arreglo a los requisitos establecidos en el anexo II de la Directiva 2007/46/CEE.
- 1.3. En el caso de vehículos incompletos, esta verificación solo se realizará a petición del fabricante.

#### 2. Condiciones de ensayo

##### 2.1. Condiciones del vehículo

- 2.1.1. El vehículo se acondicionará conforme a las recomendaciones del fabricante y se dotará del equipamiento indicado en el anexo I de la Directiva 2007/46/CE.
- 2.1.2. Los frenos, el embrague (o equivalente), el motor y la caja de cambios se ajustarán siguiendo las recomendaciones del fabricante para un uso fuera de las carreteras normales.
- 2.1.3. Los neumáticos serán los recomendados para el uso todoterreno. La profundidad del dibujo no será inferior al 90 % de la de un neumático nuevo. Los neumáticos estarán inflados a la presión recomendada por el fabricante del vehículo.
- 2.1.4. El vehículo se cargará hasta su masa máxima en carga técnicamente admisible, con una distribución de la carga proporcional a la distribución de la masa máxima sobre los ejes indicada por el fabricante.

Por ejemplo, un vehículo de 7,5 toneladas con una masa máxima sobre el eje delantero de 4 toneladas y una masa máxima sobre el eje trasero de 6 toneladas deberá someterse a ensayo con una masa de 3 toneladas (40 %) sobre el eje delantero y de 4,5 toneladas (60 %) sobre el eje trasero.

##### 2.2. Condiciones de la pista de ensayo

- 2.2.1. La superficie de la pista de ensayo deberá estar seca y hecha de asfalto u hormigón.
- 2.2.2. La pendiente deberá tener un porcentaje continuo del 25 %, con una tolerancia del + 3 % ( $\theta = 14$  grados).
- 2.2.3. De acuerdo con el fabricante, el ensayo podrá realizarse con una pendiente de más del 25 %. El ensayo se efectuará con las masas máximas reducidas en función de las condiciones de ensayo.

Tales condiciones deberán hacerse constar.

- 2.2.4. La superficie de la pista deberá tener un buen coeficiente de adherencia.

El índice de adherencia de la superficie se medirá de conformidad con la norma CEN/TS 13036-2:2010 «Características superficiales de carreteras y aeropuertos. Métodos de ensayo. Parte 2: Evaluación de la adherencia de la superficie de la carretera mediante sistemas de medida dinámicos».

Deberá hacerse constar el valor medio del índice de adherencia.

**▼B**

3. **Procedimiento de ensayo**

- 3.1. El vehículo se colocará primero sobre una superficie horizontal.
- 3.2. El modo de tracción será el correspondiente al uso todoterreno. La marcha o marchas embragadas deberán permitir mantener una velocidad constante.
- 3.3. Serán de aplicación las secciones 4 y 5 del apéndice 1 del anexo II de la Directiva 2007/46/CE.

**▼B***ANEXO III***CONDICIONES DE EQUIVALENCIA DE UNA SUSPENSIÓN CON RESPECTO A UNA SUSPENSIÓN NEUMÁTICA**

1. El presente anexo establece las condiciones técnicas relativas a la equivalencia de una suspensión con respecto a una suspensión neumática en el eje o ejes motores de un vehículo.
2. Para que se reconozca su equivalencia con respecto a una suspensión neumática, la suspensión deberá cumplir los requisitos que se exponen a continuación:
  - 2.1. Durante la oscilación vertical libre transitoria de frecuencia baja de la masa suspendida sobre un eje o grupo de ejes motores, los valores de la frecuencia y el amortiguamiento de la suspensión medidos con su carga máxima deberán hallarse dentro de los límites definidos en los puntos 2.3 a 2.6.
  - 2.2. Cada eje deberá estar equipado con amortiguadores hidráulicos. En los grupos de ejes, los amortiguadores deberán estar colocados de manera que se minimice la oscilación de los grupos.
  - 2.3. El coeficiente de amortiguamiento medio,  $D_m$ , deberá ser superior al 20 % del amortiguamiento crítico con la suspensión en condiciones normales y con amortiguadores hidráulicos instalados y en funcionamiento.
  - 2.4. El coeficiente de amortiguamiento,  $D_r$ , de la suspensión con todos los amortiguadores hidráulicos retirados o inactivados no deberá ser superior al 50 % de  $D_m$ .
  - 2.5. La frecuencia de la masa suspendida sobre el eje o grupo de ejes motores en una oscilación vertical libre transitoria no deberá ser superior a 2,0 Hz.
  - 2.6. Los procedimientos de ensayo para medir la frecuencia y el amortiguamiento serán los establecidos en el punto 3.
3. **Procedimiento de ensayo**
  - 3.1. *Frecuencia y amortiguamiento*
    - 3.1.1. La oscilación libre de la masa suspendida vendrá dada por la siguiente ecuación:

$$M \frac{d^2Z}{dt^2} + C \frac{dZ}{dt} + KZ = 0$$

donde:

«M» es la masa suspendida (kg)

«Z» es el desplazamiento vertical de la masa suspendida (m)

«C» es el coeficiente de amortiguamiento total (N.s/m)

«K» es la rigidez vertical total entre la superficie de la calzada y la masa suspendida (N/m)

- 3.1.2. La frecuencia de oscilación («F», en Hz) de la masa suspendida vendrá dada por la siguiente ecuación:

$$F = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{K}{M} - \frac{C^2}{4M^2}}$$

- 3.1.3. El amortiguamiento es crítico cuando  $C = C_0$ ,

donde:

$$C_0 = 2\sqrt{KM}$$

El coeficiente de amortiguamiento, expresado como fracción del amortiguamiento crítico, es  $C/C_0$ .

**▼ B**

- 3.1.4. Durante la oscilación libre transitoria de la masa suspendida, el movimiento vertical de la masa seguirá una trayectoria de amortiguamiento sinusoidal (figura 2). La frecuencia podrá estimarse midiendo el tiempo durante tantos ciclos de oscilación como puedan observarse. El amortiguamiento podrá estimarse midiendo la altura de las crestas sucesivas de la oscilación en la misma dirección.
- 3.1.5. Si las amplitudes de las crestas del primer y segundo ciclos de la oscilación son  $A_1$  y  $A_2$ , el coeficiente de amortiguamiento  $D$  vendrá dado por la siguiente ecuación:

$$D = \frac{C}{C_0} = \frac{1}{2\pi} \ln \frac{A_1}{A_2}$$

siendo «ln» el logaritmo natural del coeficiente de amplitud.

### 3.2. Procedimiento de ensayo

Para determinar mediante ensayos el coeficiente de amortiguamiento  $D_m$ , el coeficiente de amortiguamiento  $D_r$ , con los amortiguadores hidráulicos retirados, y la frecuencia  $F$  de la suspensión, el vehículo cargado deberá:

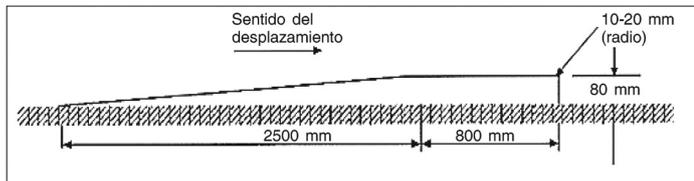
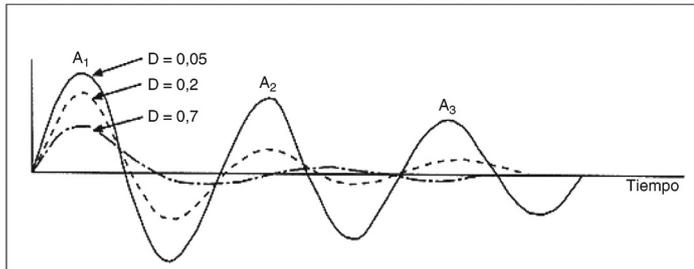
- a) ser conducido a baja velocidad ( $5 \text{ km/h} \pm 1 \text{ km/h}$ ) sobre un escalón de 80 mm de altura, cuyo perfil se muestra en la figura 1; la oscilación transitoria cuya frecuencia y amortiguamiento deben analizarse es la que se produce cuando las ruedas del eje motor bajan el escalón;
- b) ser empujado hacia abajo por el bastidor, de manera que la carga del eje motor represente 1,5 veces su valor estático máximo; el vehículo se mantiene empujado hacia abajo y a continuación se suelta repentinamente para analizar la oscilación subsiguiente;
- c) ser empujado hacia arriba por el bastidor, de manera que la masa suspendida se eleve 80 mm por encima del eje motor; el vehículo se mantiene levantado y a continuación se deja caer repentinamente para analizar la oscilación subsiguiente;
- d) ser sometido a otros procedimientos cuya equivalencia haya demostrado el fabricante a satisfacción del servicio técnico.

### 3.3. Equipamiento de ensayo del vehículo y condiciones de carga

- 3.3.1 En el vehículo deberá instalarse un transductor de desplazamiento vertical entre el eje motor y el bastidor, directamente por encima del eje motor. Basándose en el trazado, deberá medirse el intervalo de tiempo entre la primera y la segunda cresta de compresión con objeto de obtener el amortiguamiento.

En el caso de grupos de ejes motores gemelos, deberán instalarse transductores de desplazamiento vertical entre cada eje motor y el bastidor situado directamente encima.

- 3.3.2. Los neumáticos estarán inflados a la presión adecuada recomendada por el fabricante.
- 3.3.3 El ensayo para verificar la equivalencia de las suspensiones se efectuará con la masa máxima técnicamente admisible sobre el eje o grupo de ejes y se considerará que la equivalencia abarca todas las masas inferiores.

**▼ B***Figura 1***Escalón para los ensayos de la suspensión***Figura 2***Respuesta de amortiguamiento transitoria**

*ANEXO IV***REQUISITOS TÉCNICOS PARA LA INSTALACIÓN EN LOS VEHÍCULOS DE UNO O VARIOS EJES ELEVABLES O DESCARGABLES**

1. Si un vehículo está provisto de uno o más ejes elevables o descargables, deberá garantizarse que, en condiciones de conducción normales, no se sobrepasen las masas máximas admisibles sobre los ejes solos o sobre los grupos de ejes para la matriculación/circulación. Para ello, el eje o ejes elevables o descargables deberán apoyarse sobre el suelo o cargarse automáticamente si el eje o ejes más próximos del grupo o el eje o ejes delanteros del vehículo de motor se cargan hasta alcanzar sus masas máximas admisibles para la matriculación/circulación.

Si un eje elevable está levantado, deberá garantizarse que la masa sobre el eje o ejes de dirección siga siendo suficiente para que el vehículo circule con seguridad en cualquier circunstancia. A tal fin, el fabricante del vehículo deberá especificar, en el caso de vehículos incompletos, la masa mínima sobre el eje o ejes de dirección.

2. Todo dispositivo de elevación de ejes instalado en un vehículo, así como sus sistemas de manejo, deberán diseñarse e instalarse de manera que queden protegidos de cualquier utilización o manipulación indebida.
3. Requisitos para poner en movimiento los vehículos sobre superficies deslizantes y para mejorar su maniobrabilidad
- 3.1. No obstante los requisitos del punto 1, y con el fin de facilitar la puesta en movimiento de los vehículos de motor o los conjuntos de vehículos sobre superficies deslizantes, de aumentar la tracción de los neumáticos sobre estas superficies y de mejorar la maniobrabilidad, el dispositivo de elevación del eje podrá accionar el eje o ejes elevables o descargables de un vehículo de motor o un semirremolque para aumentar o disminuir la masa sobre el eje motor del vehículo de motor, con las siguientes condiciones:
  - a) la masa correspondiente a la carga sobre cada eje del vehículo podrá superar hasta en un 30 % la masa máxima autorizada sobre el eje vigente en el Estado miembro, siempre que no sobrepase el valor indicado especialmente a tal efecto por el fabricante;
  - b) la masa correspondiente a la carga restante sobre el eje o ejes delanteros deberá seguir siendo superior a cero (de modo que, en el caso de un eje trasero descargable con un largo voladizo trasero, no se levante la parte delantera del vehículo);
  - c) el eje o ejes elevables o descargables solo se accionarán por medio de un dispositivo especial de control;
  - d) después de que el vehículo de motor se haya puesto en movimiento, y antes de que alcance una velocidad superior a 30 km/h, el eje o ejes deberán volver a apoyarse sobre el suelo o cargarse automáticamente.

**▼ B***ANEXO V***▼ M2**

## «PARTE A

**Homologación de tipo CE de los vehículos de motor y sus remolques por lo que respecta a las masas y dimensiones****Ficha de características**

## MODELO

**▼ B**

Ficha de características n<sup>o</sup> relativa a la homologación de tipo CE de un vehículo de motor y su remolque en lo que se refiere a las masas y dimensiones.

La información que figura a continuación se presentará por triplicado e irá acompañada de un índice. Los dibujos que se entreguen se presentarán a la escala adecuada, suficientemente detallados y en formato A4 o en una carpeta de ese formato. Si se presentan fotografías, deberán ser suficientemente detalladas.

0. GENERALIDADES
  - 0.1. Marca (razón social del fabricante): .....
  - 0.2. Tipo: .....
  - 0.2.1. Denominación o denominaciones comerciales (si están disponibles): .....
  - 0.4. Categoría del vehículo (°): .....
  - 0.5. Nombre de la empresa y dirección del fabricante: .....
  - 0.8. Nombre y dirección de la planta o plantas de montaje: .....
  - 0.9. Nombre y dirección del representante del fabricante (en su caso): .....
1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DEL VEHÍCULO
  - 1.1. Fotografías o dibujos de un vehículo representativo: .....
  - 1.2. Dibujo acotado del vehículo completo: .....
  - 1.3. Número de ejes y ruedas:
    - 1.3.1. Número y ubicación de los ejes de ruedas gemelas: .....
    - 1.3.2. Número y ubicación de los ejes de dirección: .....
    - 1.3.3. Ejes motores (número, ubicación e interconexión): .....
  - 1.4. Bastidor (en su caso) (dibujo general): .....
  - 1.7. Cabina de conducción (avanzada o con capó) (°): .....
  - 1.9. Especificar si el vehículo tractor está destinado a arrastrar semirremolques u otros remolques y si el remolque es un semirremolque, un remolque con barra de tracción, un remolque de eje central o un remolque con barra de tracción rígida: .....
  - 1.10. Especificar si el vehículo está diseñado especialmente para el transporte de mercancías a temperatura controlada: .....

**▼ B**

2. MASAS Y DIMENSIONES <sup>(f)</sup> <sup>(g)</sup> <sup>(7)</sup>  
(en kg y mm) (con referencia a los dibujos, en su caso)
  - 2.1. **Batalla o batallas (plena carga)** <sup>(g1)</sup>: .....
  - 2.1.1. Vehículos de dos ejes: .....
  - 2.1.2. Vehículos de tres o más ejes:
    - 2.1.2.1. Distancia entre ejes consecutivos, desde el más adelantado hasta el postrero: .....
    - 2.1.2.2. Distancia total entre ejes: .....
  - 2.2. **Quinta rueda**
    - 2.2.1. Semirremolques
      - 2.2.1.1. Distancia entre el eje del pivote de acoplamiento de la quinta rueda y el extremo posterior del semirremolque: .....
      - 2.2.1.2. Distancia máxima entre el eje del pivote de acoplamiento de la quinta rueda y cualquier punto delantero del semirremolque: .....
      - 2.2.1.3. Batalla de referencia del semirremolque (como exige el punto 3.2 de la parte D del anexo I del Reglamento (UE) n° 1230/2012: .....
    - 2.2.2. Vehículos tractores de semirremolques
      - 2.2.2.1. Avance de la quinta rueda (máximo y mínimo; indicar los valores admisibles en el caso de un vehículo incompleto) <sup>(g2)</sup>: .....
  - 2.3. **Vía y anchura de los ejes**
    - 2.3.1. Vía de cada eje de dirección <sup>(g4)</sup>: .....
    - 2.3.2. Vía de los demás ejes <sup>(g4)</sup>: .....
  - 2.4. **Gama de dimensiones (generales) del vehículo**
    - 2.4.1. Del bastidor sin carrocería
      - 2.4.1.1. Longitud <sup>(g5)</sup>: .....
      - 2.4.1.1.1. Longitud máxima admisible: .....
      - 2.4.1.1.2. Longitud mínima admisible: .....
      - 2.4.1.1.3. En el caso de los remolques, longitud máxima admisible de la barra de tracción <sup>(g6)</sup>: .....
      - 2.4.1.2. Anchura <sup>(g7)</sup>: .....
      - 2.4.1.2.1. Anchura máxima admisible: .....
      - 2.4.1.2.2. Anchura mínima admisible: .....
      - 2.4.1.3. Altura <sup>(g8)</sup> (en caso de suspensión regulable en altura, indicar la posición normal de marcha): .....
      - 2.4.1.4. Voladizo delantero <sup>(g9)</sup>: .....
      - 2.4.1.4.1. Ángulo de ataque <sup>(g10)</sup> <sup>(4)</sup>: ..... grados.
      - 2.4.1.5. Voladizo trasero <sup>(g11)</sup>: .....
      - 2.4.1.5.1. Ángulo de salida <sup>(g12)</sup> <sup>(4)</sup>: ..... grados.
      - 2.4.1.5.2. Voladizo mínimo y máximo admisible del punto de acoplamiento <sup>(g13)</sup>: .....
      - 2.4.1.6. Altura libre sobre el suelo (definida en los puntos 3.1.1 y 3.2.1 del apéndice 1 del anexo II de la Directiva 2007/46/CE)
        - 2.4.1.6.1. Entre los ejes: .....
        - 2.4.1.6.2. Bajo el eje o ejes delanteros: .....

**▼ B**

- 2.4.1.6.3. Bajo el eje o ejes traseros: .....
- 2.4.1.8. Posición (mínima y máxima) del centro de gravedad de la carrocería, el acondicionamiento interior, el equipamiento o la carga útil: .....
- 2.4.2. Del bastidor con carrocería
- 2.4.2.1. Longitud (g<sup>5</sup>):
- 2.4.2.1.1. Longitud de la zona de carga: .....

**▼ M2**

- 2.4.2.1.3. Cabina alargada conforme con el artículo 9 *bis* de la Directiva 96/53/CE: sí/no<sup>(1)</sup>

**▼ B**

- 2.4.2.2. Anchura (g<sup>7</sup>): .....
- 2.4.2.2.1. Espesor de las paredes (en caso de vehículos destinados al transporte de mercancías a temperatura controlada): .....
- 2.4.2.3. Altura (g<sup>8</sup>) (en caso de suspensión regulable en altura, indicar la posición normal de marcha): .....
- 2.4.2.4. Voladizo delantero (g<sup>9</sup>): .....
- 2.4.2.4.1. Ángulo de ataque (g<sup>10</sup>) (4): ..... grados.
- 2.4.2.5. Voladizo trasero (g<sup>11</sup>): .....
- 2.4.2.5.1. Ángulo de salida (g<sup>12</sup>) (4): ..... grados.
- 2.4.2.5.2. Voladizo mínimo y máximo admisible del punto de acoplamiento (g<sup>13</sup>): .....
- 2.4.2.6. Altura libre sobre el suelo (definida en los puntos 3.1.1 y 3.2.1 del apéndice 1 del anexo II de la Directiva 2007/46/CE) (4)
- 2.4.2.6.1. Entre los ejes: .....
- 2.4.2.6.2. Bajo el eje o ejes delanteros: .....
- 2.4.2.6.3. Bajo el eje o ejes traseros: .....
- 2.4.2.8. Posiciones del centro de gravedad de la carga útil (en caso de carga no uniforme): .....
- 2.4.3. De la carrocería homologada sin bastidor (vehículos M<sub>2</sub> y M<sub>3</sub>)
- 2.4.3.1. Longitud (g<sup>5</sup>): .....
- 2.4.3.2. Anchura (g<sup>7</sup>): .....
- 2.4.3.3. Altura (g<sup>8</sup>) sobre el tipo o tipos de bastidor a los que está destinada (en caso de suspensión regulable en altura, indicar la posición normal de marcha): .....
- 2.5. **Masa mínima sobre el eje o ejes de dirección de vehículos incompletos:** .....
- 2.6. **Masa en orden de marcha (h)**
- a) mínima y máxima de cada variante: .....
- 2.6.1. Distribución de esta masa entre los ejes y, en el caso de un semi-remolque, de un remolque de eje central o de un remolque con barra de tracción rígida, la masa sobre el punto de acoplamiento: .....
- a) mínima y máxima de cada variante: .....
- 2.6.2. Masa del equipamiento opcional [véase la definición en el artículo 2, punto 5, del Reglamento (UE) n° 1230/2012]: .....

**▼ M2**

- 2.6.4. Masa adicional correspondiente a la propulsión alternativa: ..... kg

**▼ B**

- 2.8. **Masa máxima en carga técnicamente admisible (i):** .....
- 2.8.1. Distribución de esta masa entre los ejes y, en el caso de un semi-remolque, de un remolque de eje central o de un remolque con barra de tracción rígida, la carga sobre el punto de acoplamiento: .....

**▼ B**

- 2.9. **Masa máxima técnicamente admisible sobre cada eje:** .....
- 2.10. **Masa máxima técnicamente admisible sobre cada grupo de ejes:**  
.....
- 2.11. **Masa remolcable máxima técnicamente admisible del vehículo tractor**  
en los siguientes casos:
- 2.11.1. Remolque con barra de tracción: .....
- 2.11.2. Semirremolque: .....
- 2.11.3. Remolque de eje central: .....
- 2.11.4. Remolque con barra de tracción rígida:.....
- 2.11.4.1. Relación máxima entre el voladizo de acoplamiento (i) y la batalla:  
.....
- 2.11.4.2. Valor máximo de V: ..... kN.
- 2.11.5 Masa máxima en carga técnicamente admisible del conjunto: .....
- 2.11.6. Masa máxima del remolque sin frenos: .....
- 2.12. **Masa máxima técnicamente admisible en el punto de acoplamiento**
- 2.12.1. de un vehículo tractor: .....
- 2.12.2. de un semirremolque, de un remolque de eje central o de un remolque con barra de tracción rígida: .....
- 2.12.3. Masa máxima admisible del dispositivo de acoplamiento (si no lo instala el fabricante): .....
- 2.16. **Masas máximas admisibles para la matriculación/circulación (optativo)**
- 2.16.1. Masa máxima en carga admisible para la matriculación/circulación (5): .....
- 2.16.2. Masa máxima admisible sobre cada eje para la matriculación/circulación y, en el caso de un semirremolque o de un remolque de eje central, carga prevista sobre el punto de acoplamiento declarada por el fabricante, si es inferior a la masa máxima técnicamente admisible sobre el punto de acoplamiento (5): .....
- 2.16.3. Masa máxima admisible sobre cada grupo de ejes para la matriculación/circulación (5): .....
- 2.16.4. Masa remolcable máxima admisible para la matriculación/circulación (5): .....
- 2.16.5. Masa máxima admisible del conjunto para la matriculación/circulación (5): .....
3. UNIDAD MOTRIZ (6)
- 3.1. **Fabricante del motor:** .....
- 3.2. **Motor de combustión interna**
- 3.2.1.8. Potencia neta máxima (a): ..... kW a ..... min<sup>-1</sup> (valor declarado por el fabricante)
- Nota:* a efectos del presente Reglamento, se permite hacer referencia al motor menos potente.
- 3.3. **Motor eléctrico**
- 3.3.1.1. Potencia máxima por hora: ..... kW
- 3.4. **Combinación de motores o electromotores**
- 3.4.1. Vehículo eléctrico híbrido: sí/no (1)
- 3.4.5.4. Potencia máxima: ..... kW

**▼ M2**

- 3.9. **Lista de equipos para la propulsión alternativa (e indicación de la masa de las piezas):** .....

**▼B**

4. TRANSMISIÓN <sup>(p)</sup>
- 4.1. **Esquema de la transmisión** <sup>(4)</sup>: .....
5. EJES
- 5.1. Descripción de cada eje: .....
- 5.2. Marca: .....
- 5.3. Tipo: .....
- 5.4. Posición del eje o ejes elevables: .....
- 5.5. Posición del eje o ejes descargables: .....
6. SUSPENSIÓN
- 6.1. Dibujo de los sistemas de suspensión: .....
- 6.2. Tipo y diseño de la suspensión de cada eje, de cada grupo de ejes o de cada rueda: .....
- 6.2.3. Suspensión neumática en el eje o ejes motores: sí/no <sup>(1)</sup>
- 6.2.3.1. Suspensión del eje o ejes motores equivalente a una suspensión neumática: sí/no <sup>(1)</sup>
- 6.2.3.2. Frecuencia y amortiguamiento de la oscilación de la masa suspendida: .....
- 6.2.4. Suspensión neumática en el eje o ejes no motores: sí/no <sup>(1)</sup>
- 6.2.4.1. Suspensión del eje o ejes no motores equivalente a una suspensión neumática: sí/no <sup>(1)</sup>
- 6.2.4.2. Frecuencia y amortiguamiento de la oscilación de la masa suspendida: .....
- 6.3. Distribución de la masa entre los ejes que forman parte de un grupo de ejes (aportar, si es necesario, los gráficos adecuados): .....
- 6.6. Neumáticos y ruedas
- 6.6.1. Combinación o combinaciones neumático/rueda <sup>(f)</sup>
- a) en relación con los neumáticos, indicar:
- i) designación del tamaño: .....
- ii) índice de capacidad de carga: .....
- iii) símbolo de la categoría de velocidad: .....
- 6.6.1.1. Ejes
- 6.6.1.1.1. Eje 1: .....
- 6.6.1.1.2. Eje 2: .....
- etc.
9. CARROCERÍA
- 9.1. Tipo de carrocería, con los códigos definidos en la parte C del anexo II: .....
- 9.10.3. Asientos
- 9.10.3.1. Número de plazas de asiento <sup>(8)</sup>: .....
- 9.10.3.1.1. Ubicación y disposición: .....
- 9.10.3.5. Coordenadas o dibujo del punto R <sup>(1)</sup>
- 9.10.3.5.1. Asiento del conductor: .....
- 9.10.3.5.2. Todas las demás plazas de asiento: .....

**▼ M2**

- 9.25. Cabinas alargadas conformes con el artículo 9 *bis* de la Directiva 96/53/CE
- 9.25.1. Descripción técnica detallada (con fotografías y dibujos, y descripción de los materiales) de las piezas del vehículo correspondientes al punto 1.4 de la parte C del anexo I del Reglamento (UE) n.º 1230/2012: .....
- 9.26. Dispositivo o equipo aerodinámico en la parte delantera del vehículo
- 9.26.1. Vehículo equipado con un dispositivo o equipo aerodinámico en la parte delantera: sí/no<sup>(1)</sup>
- 9.26.2. Número de homologación de tipo del dispositivo o equipo aerodinámico, si está disponible: ..... o, si no está disponible:
- 9.26.3. Descripción detallada (con fotografías o dibujos) del dispositivo o equipo aerodinámico:
- 9.26.3.1. Construcción y materiales: .....
- 9.26.3.2. Sistema de bloqueo y ajuste: .....
- 9.26.3.3. Fijación y montaje en el vehículo: .....
- 9.27. Dispositivo o equipo aerodinámico en la parte trasera del vehículo
- 9.27.1. Vehículo equipado con un dispositivo o equipo aerodinámico en la parte trasera: sí/no<sup>(1)</sup>
- 9.27.2. Número de homologación de tipo del dispositivo o equipo aerodinámico, si está disponible ... o, si no está disponible:
- 9.27.3. Descripción detallada (con fotografías o dibujos) del dispositivo o equipo aerodinámico:
- 9.27.3.1. Construcción y materiales: .....
- 9.27.3.2. Sistema de bloqueo y ajuste: .....
- 9.27.3.3. Fijación y montaje en el vehículo: .....»

**▼ B**

11. UNIONES ENTRE VEHÍCULOS TRACTORES Y REMOLQUES O SEMIRREMOLQUES
- 11.1. Clase y tipo del dispositivo o dispositivos de acoplamiento instalados o por instalar: .....
- 11.2. Características D, U, S y V del dispositivo o dispositivos de acoplamiento instalados o características D, U, S y V mínimas del dispositivo o dispositivos de acoplamiento por instalar: ..... daN
13. DISPOSICIONES ESPECIALES PARA AUTOBUSES Y AUTOCARES
- 13.1. Clase de vehículo: clase I, clase II, clase III, clase A, clase B <sup>(1)</sup>
- 13.2. Superficie destinada a los pasajeros (m<sup>2</sup>)
- 13.2.1. Total (S<sub>0</sub>): .....
- 13.2.2. Piso superior (S<sub>0a</sub>) <sup>(1)</sup>: .....
- 13.2.3. Piso inferior (S<sub>0b</sub>) <sup>(1)</sup>: .....
- 13.2.4. Pasajeros de pie (S<sub>1</sub>): .....
- 13.3. Número de pasajeros (sentados y de pie)
- 13.3.1. Total (N): .....
- 13.3.2. Piso superior (N<sub>a</sub>) <sup>(1)</sup>: .....
- 13.3.3. Piso inferior (N<sub>b</sub>) <sup>(1)</sup>: .....

**▼ B**

- 13.4. Número de pasajeros sentados
- 13.4.1. Total (A): .....
- 13.4.2. Piso superior (A<sub>a</sub>) <sup>(1)</sup>: .....
- 13.4.3. Piso inferior (A<sub>b</sub>) <sup>(1)</sup>: .....
- 13.4.4. Número de espacios para sillas de ruedas en vehículos de las categorías M<sub>2</sub> y M<sub>3</sub>: .....
- 13.7. Volumen de los compartimentos para equipaje (m<sup>3</sup>): .....
- 13.12. Dibujo acotado que muestre la disposición del interior en cuanto a plazas de asiento, zonas para pasajeros de pie, espacios para sillas de ruedas y compartimentos para equipaje, incluidos rejillas o bandejas portaequipajes y cofres de techo, de haberlos

*Notas explicativas*

- <sup>(1)</sup> Tachar lo que no proceda (en algunos casos no es necesario tachar nada, si es aplicable más de una opción).
- <sup>(4)</sup> Únicamente a efectos de la definición de vehículos todoterreno.
- <sup>(5)</sup> Indicar de modo que quede claro el valor real correspondiente a cada configuración técnica del tipo de vehículo.
- <sup>(7)</sup> Deberá indicarse el equipamiento opcional que afecte a las dimensiones del vehículo.
- <sup>(b)</sup> Si el medio de identificación del tipo contiene caracteres no pertinentes para la descripción de los tipos de vehículo, de componente o de unidad técnica independiente objeto de la presente ficha de características, dichos caracteres se sustituirán en la documentación por el símbolo «?» (por ejemplo: ABC??123??).
- <sup>(c)</sup> Clasificación con arreglo a las definiciones que figuran en la parte A del anexo II.
- <sup>(e)</sup> “Cabina de conducción avanzada” conforme a la definición del punto 2.7 del anexo I de la Directiva 74/297/CEE <sup>(1)</sup>.
- <sup>(1)</sup> DO L 165 de 20.6.1974, p. 16.
- <sup>(f)</sup> Para los modelos que tengan una versión con cabina normal y otra con cabina litera, indicar las masas y dimensiones de ambas.
- <sup>(g)</sup> Norma ISO 612:1978 “Vehículos automóviles. Dimensiones de los automóviles y vehículos remolcados. Denominaciones y definiciones”.
- <sup>(g<sup>1</sup>)</sup> — Término 6.4.
- <sup>(g<sup>2</sup>)</sup> — Término 6.19.2.
- <sup>(g<sup>3</sup>)</sup> — Término 6.20.
- <sup>(g<sup>4</sup>)</sup> — Término 6.5.
- <sup>(g<sup>5</sup>)</sup> — Término 6.1, y para vehículos distintos de los de la categoría M<sub>1</sub>.  
En el caso de los remolques, se especificarán las longitudes de conformidad con lo establecido en el término 6.1.2 de la norma ISO 612:1978.
- <sup>(g<sup>6</sup>)</sup> — Término 6.17.
- <sup>(g<sup>7</sup>)</sup> — Término 6.2, y para vehículos distintos de los de la categoría M<sub>1</sub>.
- <sup>(g<sup>8</sup>)</sup> — Término 6.3, y para vehículos distintos de los de la categoría M<sub>1</sub>.
- <sup>(g<sup>9</sup>)</sup> — Término 6.6.
- <sup>(g<sup>10</sup>)</sup> — Término 6.10.
- <sup>(g<sup>11</sup>)</sup> — Término 6.7.
- <sup>(g<sup>12</sup>)</sup> — Término 6.11.
- <sup>(g<sup>13</sup>)</sup> — Término 6.18.1.
- <sup>(g<sup>14</sup>)</sup> — Término 6.9.
- <sup>(h)</sup> La masa del conductor se estima en 75 kg.  
Los sistemas que contienen líquidos (excepto los destinados al agua usada, que deben permanecer vacíos) se llenan al 100 % de la capacidad especificada por el fabricante. No es necesario facilitar la información a la que se refieren los puntos 2.6, letra a), y 2.6.1, letra a), si se trata de vehículos de las categorías N<sub>2</sub>, N<sub>3</sub>, M<sub>2</sub>, M<sub>3</sub>, O<sub>3</sub> y O<sub>4</sub>.
- <sup>(i)</sup> En el caso de remolques o semirremolques, y de vehículos enganchados a un remolque o semirremolque, que ejerzan una carga vertical significativa sobre el dispositivo de acoplamiento o la quinta rueda, dicha carga, dividida por la aceleración estándar de la gravedad, se incluirá en la masa máxima técnicamente admisible.
- <sup>(j)</sup> El “voladizo de acoplamiento” es la distancia horizontal entre el acoplamiento de los remolques de eje central y la línea central del eje o ejes traseros.
- <sup>(k)</sup> En el caso de vehículos que puedan funcionar tanto con gasolina, gasóleo, etc., como con combinaciones de otros combustibles, deberán repetirse los epígrafes.  
En el caso de motores y sistemas no convencionales, el fabricante deberá facilitar datos equivalentes a los indicados.
- <sup>(l)</sup> Redondear la cifra a la décima de milímetro.

**▼B**

- (<sup>a</sup>) Determinada con arreglo a lo dispuesto en la Directiva 80/1269/CEE del Consejo (<sup>1</sup>).  
(<sup>1</sup>) DO L 375 de 31.12.1980, p. 46.
- (<sup>c</sup>) Determinada con arreglo a lo dispuesto en la Directiva 80/1268/CEE del Consejo (<sup>1</sup>).  
(<sup>1</sup>) DO L 375 de 31.12.1980, p. 36.
- (<sup>p</sup>) Especificar los detalles con respecto a cada variante propuesta.
- (<sup>t</sup>) En relación con neumáticos de categoría Z destinados a vehículos cuya velocidad máxima supere los 300 km/h, deberá proporcionarse información equivalente.
- (<sup>s</sup>) Deberá indicarse el número de plazas de asiento con el vehículo en movimiento. En caso de disposición modular, podrá indicarse un intervalo de plazas.
- (<sup>l</sup>) Por “punto R” o “punto de referencia del asiento” se entiende el punto definido por el fabricante para cada plaza de asiento, establecido con respecto al sistema de referencia tridimensional especificado en el anexo III de la Directiva 77/649/CEE (<sup>1</sup>).  
(<sup>1</sup>) DO L 267 de 19.10.1977, p. 1.

**▼M2**

## PARTE B

**Certificado de homologación de tipo CE de los vehículos de motor y sus remolques por lo que respecta a las masas y dimensiones**

## MODELO

Formato: A4 (210 × 297 mm)

**CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN DE TIPO CE****▼B**

Sello de la autoridad de homologación de tipo

Comunicación relativa a la:

- |   |   |   |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>— homologación de tipo CE <sup>(1)</sup></li> <li>— extensión de la homologación de tipo CE <sup>(1)</sup></li> <li>— denegación de la homologación de tipo CE <sup>(1)</sup></li> </ul> | } | de un tipo de vehículo con respecto a sus masas y dimensiones |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>— retirada de la homologación de tipo CE <sup>(1)</sup></li> </ul>   |   |   |

**▼M2**

en relación con el Reglamento (UE) n.º 1230/2012, modificado en último lugar por el Reglamento (UE) 2019/1892

**▼B**

Número de homologación de tipo CE:

Motivos de la extensión:

*SECCIÓN I*

- 0.1. Marca (razón social del fabricante):
- 0.2. Tipo:
  - 0.2.1. Denominación o denominaciones comerciales (si están disponibles):
- 0.4. Categoría del vehículo <sup>(2)</sup>:
- 0.5. Nombre de la empresa y dirección del fabricante:
- 0.8. Nombre y dirección de la planta o plantas de montaje:
- 0.9. Nombre y dirección del representante del fabricante (en su caso):

*SECCIÓN II*

1. Información adicional (si procede): véase la adenda.
2. Servicio técnico encargado de realizar los ensayos:
3. Fecha del acta de ensayo:
4. Número del acta de ensayo:
5. Observaciones (si las hubiera):
6. Lugar:
7. Fecha:
8. Firma:

Anexos: 1) Expediente de homologación (todas las páginas deben llevar el sello de la autoridad de homologación de tipo)

2) Acta de ensayo

3) Acta de ensayo y descripción técnica de la suspensión, si se trata de un vehículo cuya suspensión ha sido reconocida como equivalente a una suspensión neumática

▼ **M2***Adenda***del certificado de homologación de tipo CE n.º.**

1. Excepciones
  - 1.1. El vehículo ha obtenido la homologación de tipo con arreglo al artículo 6, apartado 1, del presente Reglamento (las dimensiones extremas externas del vehículo superan las dimensiones máximas indicadas en las partes A, B, C o D del anexo I): *sí/no* <sup>(1)</sup>
  - 1.2. El vehículo ha obtenido la homologación de tipo a los fines del artículo 8 *ter* de la Directiva 96/53/CE (dispositivos o equipos aerodinámicos en la parte trasera del vehículo): *sí/no* <sup>(1)</sup>
  - 1.3. El vehículo ha obtenido la homologación de tipo a los fines del artículo 9 *bis* de la Directiva 96/53/CE (cabina alargada o cabina con dispositivos o equipos aerodinámicos instalados): *sí/no* <sup>(1)</sup>
  - 1.4. El vehículo ha obtenido la homologación de tipo a los fines del artículo 10 *ter* de la Directiva 96/53/CE:
    - 1.4.1. Peso adicional de los vehículos de combustibles alternativos: *sí/no* <sup>(1)</sup>
    - 1.4.2. Peso adicional de los vehículos de cero emisiones: *sí/no* <sup>(1)</sup>
2. El vehículo está equipado con suspensión neumática: *sí/no* <sup>(1)</sup>
3. El vehículo está equipado con una suspensión reconocida como equivalente a la suspensión neumática: *sí/no* <sup>(1)</sup>
4. El vehículo cumple los requisitos de un vehículo todoterreno: *sí/no* <sup>(1)</sup>
5. Observaciones: .....

---

<sup>(1)</sup> Táchese lo que no proceda.

▼ **M2**

## PARTE C

**Homologación de tipo CE de un dispositivo o equipo aerodinámico como unidad técnica independiente****Ficha de características**

## MODELO

Ficha de características n.º ... sobre la homologación de tipo CE de un dispositivo o equipo aerodinámico como unidad técnica independiente.

La información que figura a continuación se presentará por triplicado e irá acompañada de una lista de contenidos. Todos los dibujos se entregarán a la escala adecuada, tendrán un nivel de detalle suficiente y se presentarán en formato A4 o plegados de forma que se ajusten a ese formato. Las fotografías, en su caso, deberán ser suficientemente detalladas.

Si las unidades técnicas independientes a las que se hace referencia en la presente ficha de características tienen funciones controladas electrónicamente, se suministrará también información relativa a sus prestaciones.

- 0. GENERALIDADES
- 0.1. Marca (nombre comercial del fabricante: .....
- 0.2. Tipo: .....
- 0.3. Medio de identificación del tipo, si está marcado en la unidad técnica independiente <sup>(b)</sup>: .....
- 0.3.1. Emplazamiento de esa marca: .....
- 0.5. Nombre y dirección del fabricante: .....
- 0.7. Emplazamiento y forma de colocación de la marca de homologación de tipo CE: .....
- 0.8. Nombre y dirección de las plantas de montaje: .....
- 0.9. Nombre y dirección del representante del fabricante (en su caso: .....
- 9.26. Dispositivo o equipo aerodinámico en la parte delantera del vehículo
- 9.26.1. Vehículo equipado con un dispositivo o equipo aerodinámico en la parte delantera: sí/no<sup>(1)</sup>
- 9.26.2. Número de homologación de tipo del dispositivo o equipo aerodinámico, si está disponible: ... o, si no está disponible:
- 9.26.3. Descripción detallada (con fotografías o dibujos) del dispositivo o equipo aerodinámico:
- 9.26.3.1. Construcción y materiales: .....
- 9.26.3.2. Sistema de bloqueo y ajuste: .....
- 9.26.3.3. Fijación y montaje en el vehículo: .....
- 9.27. Dispositivo o equipo aerodinámico en la parte trasera del vehículo
- 9.27.1. Vehículo equipado con un dispositivo o equipo aerodinámico en la parte trasera: sí/no<sup>(1)</sup>
- 9.27.2. Número de homologación de tipo del dispositivo o equipo aerodinámico, si está disponible ... o, si no está disponible:
- 9.27.3. Descripción detallada (con fotografías o dibujos) del dispositivo o equipo aerodinámico:
- 9.27.3.1. Construcción y materiales: .....

▼ **M2**

9.27.3.2. Sistema de bloqueo y ajuste: .....

9.27.3.3. Fijación y montaje en el vehículo: .....

*Notas explicativas*

(<sup>b</sup>) Si el medio<sup>22</sup> de identificación del tipo contiene caracteres n.o pertinentes para la descripción del tipo de unidad técnica independiente objeto de la presente ficha de características, dichos caracteres se sustituirán en la documentación por el símbolo «?» (por ejemplo, ABC??123??).

(<sup>1</sup>) Táchese cuando n.o proceda.

▼ **M2**

## PARTE D

**Certificado de homologación de tipo CE de un dispositivo o equipo aerodinámico como unidad técnica independiente**

## MODELO

Formato: A4 (210 × 297 mm)

## CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN DE TIPO CE

Sello de la autoridad de homologación de tipo

Comunicación relativa a:

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>— una homologación de tipo CE <sup>(1)</sup></li> <li>— una extensión de una homologación de tipo CE <sup>(1)</sup></li> <li>— una denegación de una homologación de tipo CE <sup>(1)</sup></li> <li>— una retirada de una homologación de tipo CE <sup>(1)</sup></li> </ul> | } | de un tipo de un dispositivo o equipo aerodinámico como unidad técnica independiente |
|---|---|--|

con arreglo al Reglamento (UE) n.º 1230/2012, modificado en último lugar por el Reglamento (UE) 2019/1892 <sup>(1)</sup>

Número de homologación de tipo CE: .....

Motivo de la extensión: .....

## SECCIÓN I

0.1. Marca (nombre comercial del fabricante: .....

0.2. Tipo: .....

0.3. Medio de identificación del tipo, si está marcado en la unidad técnica independiente <sup>(2)</sup>: .....

0.3.1. Emplazamiento de esa marca: .....

0.5. Nombre y dirección del fabricante: .....

0.7. Emplazamiento y forma de colocación de la marca de homologación de tipo CE: .....

0.8. Nombre y dirección de las plantas de montaje. ....

0.9. Nombre y dirección del representante del fabricante (en su caso): .....

<sup>(1)</sup> Táchese cuando no proceda.<sup>(2)</sup> Si el medio de identificación del tipo contiene caracteres no pertinentes para la descripción del tipo de unidad técnica independiente objeto de la presente ficha de características, dichos caracteres se sustituirán en la documentación por el símbolo «?» (por ejemplo, ABC??123??).

▼ M2

SECCIÓN II

1. Información adicional: véase la adenda.
2. Servicio técnico encargado de realizar los ensayos: .....
3. Fecha del acta de ensayo: .....
4. Número del acta de ensayo: .....
5. Observaciones (en su caso): véase la adenda.
6. Lugar: .....
7. Fecha: .....
8. Firma: .....

Anexos: Expediente de homologación

Acta de ensayo

**▼ M2***Adenda***del certificado de homologación de tipo CE n.º...**

1. Descripción sucinta del tipo de unidad técnica independiente: .....
2. Descripción detallada del dispositivo o equipo aerodinámico:
  - 2.1. Número de elementos independientes: .....
  - 2.2. Descripción de la construcción y los materiales: .....
  - 2.3. Descripción del sistema de bloqueo y ajuste: .....
  - 2.4. Descripción de la fijación y el montaje en el vehículo: .....
  - 2.5. Unidad técnica independiente: semiuniversal/específica del vehículo <sup>(1)</sup>
3. Lista de tipos específicos de vehículo para los que ha sido homologada la unidad técnica independiente (si procede): .....
4. Descripción detallada de las especificaciones concretas de la superficie de montaje en los vehículos en el caso de los dispositivos o equipos aerodinámicos semiuniversales (si procede): .....
5. Observaciones: .....
6. Marca de homologación de tipo y su emplazamiento: .....

▼ **M2**

## PARTE E

**Marca de homologación de tipo CE para unidades técnicas independientes**

1. La marca de homologación de tipo CE para unidades técnicas independientes consistirá en:
  - 1.1. La letra «e» minúscula dentro de un rectángulo, seguida del número distintivo del Estado miembro que haya concedido la homologación de tipo CE para la unidad técnica independiente:
 

|                         |                    |
|-------------------------|--------------------|
| 1 para Alemania         | 19 para Rumanía    |
| 2 para Francia          | 20 para Polonia    |
| 3 para Italia           | 21 para Portugal   |
| 4 para los Países Bajos | 23 para Grecia     |
| 5 para Suecia           | 24 para Irlanda    |
| 6 para Bélgica          | 25 para Croacia    |
| 7 para Hungría          | 26 para Eslovenia  |
| 8 para Chequia          | 27 para Eslovaquia |
| 9 para España           | 29 para Estonia    |
| 11 para el Reino Unido  | 32 para Letonia    |
| 12 para Austria         | 34 para Bulgaria   |
| 13 para Luxemburgo      | 36 para Lituania   |
| 17 para Finlandia       | 49 para Chipre     |
| 18 para Dinamarca       | 50 para Malta      |
  - 1.2. Cerca de dicho rectángulo, el «número de homologación de base» de la sección 4 del número de homologación de tipo, precedido por las dos cifras que indican el número de secuencia asignado al presente Reglamento o la última modificación técnica importante de este. El número de secuencia es actualmente «00».
  - 1.3. En el caso de un dispositivo o equipo aerodinámico de cabina, el número de secuencia irá precedido por el símbolo «96/53/EC ARTICLE 9A COMPLIANT».
  - 1.4. En el caso de un dispositivo o equipo aerodinámico que deba colocarse en la parte trasera del vehículo, el número de secuencia irá precedido por el símbolo «96/53/EC ARTICLE 8B COMPLIANT».
2. La marca de homologación de tipo CE para unidades técnicas independientes se fijará a una parte principal del dispositivo o equipo aerodinámico de tal modo que resulte indeleble, clara y fácilmente legible, incluso si el dispositivo está instalado en un vehículo.
3. En la figura 1 se presenta un ejemplo de marca de homologación de tipo CE para unidades técnicas independientes.

*Figura 1***Ejemplo de marca de homologación de tipo CE para unidades técnicas independientes**96/53/EC ARTICLE 8B COMPLIANT 00 0046 *Nota explicativa*

La homologación de tipo CE para unidades técnicas independientes de un dispositivo o equipo aerodinámico que vaya a instalarse en la parte trasera de un vehículo (a efectos del cumplimiento del artículo 8 *ter* de la Directiva 96/53/CE) fue emitida por Rumanía con el número 0046. Los primeros dos dígitos, «00», indican que la unidad técnica independiente fue homologada de conformidad con el presente Reglamento.



ANEXO VI

**Modificaciones de los anexos I, III, IX y XVI de la Directiva 2007/46/CE**

La Directiva 2007/46/CE queda modificada como sigue:

- 1) El anexo I queda modificado como sigue:
- a) el punto 0.5 se sustituye por el texto siguiente:
- «0.5. Nombre de la empresa y dirección del fabricante: .....»;
- b) el punto 1.9 se sustituye por el texto siguiente:
- «1.9. Especifique si el vehículo tractor está destinado a arrastrar semirremolques u otros remolques y si el remolque es un semirremolque, un remolque con barra de tracción, un remolque de eje central o un remolque con barra de tracción rígida: .....»;
- c) se añade el punto 1.10 siguiente:
- «1.10. Especifique si el vehículo está diseñado especialmente para el transporte de mercancías a temperatura controlada: .....»;
- d) el punto 2 se sustituye por el texto siguiente:
- «2. MASAS Y DIMENSIONES <sup>(f)</sup> <sup>(g)</sup> <sup>(7)</sup>  
(en kg y mm) (con referencia a los dibujos, en su caso)»;
- e) los puntos 2.1.1.1, 2.1.1.1.1 y 2.1.1.1.2 se sustituyen por el texto siguiente:
- «2.1.2. Vehículos de tres o más ejes:
- 2.1.2.1. Distancia entre ejes consecutivos, desde el más adelantado hasta el postrero: .....;
- 2.1.2.2. Distancia total entre ejes: .....»;
- f) los puntos 2.5 y 2.5.1 se sustituyen por el texto siguiente:
- «2.5. **Masa mínima sobre el eje o ejes de dirección de vehículos incompletos:**  
.....»;
- g) los puntos 2.6 y 2.6.1 se sustituyen por el texto siguiente:
- «2.6. **Masa en orden de marcha <sup>(h)</sup>**
- a) mínima y máxima de cada variante: .....;
- b) masa de cada variante (debe facilitarse un cuadro): .....;
- 2.6.1. Distribución de esta masa entre los ejes y, en el caso de un semirremolque, de un remolque de eje central o de un remolque con barra de tracción rígida, la masa sobre el punto de acoplamiento: .....;
- a) mínima y máxima de cada variante: .....;
- b) masa de cada variante (debe facilitarse un cuadro): .....»;
- h) se añade el punto 2.6.2 siguiente:
- «2.6.2. Masa del equipamiento opcional [véase la definición en el artículo 2, punto 5, del Reglamento (UE) n° 1230/2012 de la Comisión (\*) .....»;

(\*) DO L 353 de 21.12.2012, p. 31.]»;

**▼B**

- i) el punto 2.10 se sustituye por el texto siguiente:
- «2.10. **Masa técnicamente admisible sobre cada grupo de ejes:** .»;
- j) el punto 2.11 se sustituye por el texto siguiente:
- «2.11. **Masa remolcable máxima técnicamente admisible del vehículo tractor**  
en caso de:»;
- k) el punto 2.11.4 se sustituye por el texto siguiente:
- «2.11.4. Remolque con barra de tracción rígida: .....»;
- l) el punto 2.11.5 se sustituye por el texto siguiente:
- «2.11.5. Masa máxima en carga técnicamente admisible del conjunto <sup>(3)</sup>: .....»;
- m) los puntos 2.12, 2.12.1 y 2.12.2 se sustituyen por el texto siguiente:
- «2.12. **Masa máxima técnicamente admisible en el punto de acoplamiento:**  
2.12.1. de un vehículo tractor: .....  
2.12.2. de un semirremolque, de un remolque de eje central o de un remolque con barra de tracción rígida: .....»;
- n) Los puntos 2.16 a 2.16.5 se sustituyen por el texto siguiente:
- «2.16. **Masas máximas admisibles para la matriculación/circulación (optativo)**  
2.16.1. Masa máxima en carga admisible para la matriculación/circulación: .....  
2.16.2. Masa máxima admisible sobre cada eje para la matriculación/circulación y, en el caso de un semirremolque o de un remolque de eje central, carga prevista sobre el punto de acoplamiento declarada por el fabricante, si es inferior a la masa máxima técnicamente admisible sobre el punto de acoplamiento: .....  
2.16.3. Masa máxima admisible sobre cada grupo de ejes para la matriculación/circulación: .....  
2.16.4. Masa remolcable máxima admisible para la matriculación/circulación: .....  
2.16.5. Masa máxima admisible del conjunto para la matriculación/circulación: .....»;
- o) se añade el punto 13.12 siguiente:
- «13.12. Dibujo acotado que muestre la disposición del interior en cuanto a plazas de asiento, zonas para pasajeros de pie, espacios para sillas de ruedas y compartimentos para equipaje, incluidos rejillas o bandejas portaequipajes y cofres de techo, de haberlos»;
- p) las notas explicativas quedan modificadas como sigue:
- i) se inserta la nota <sup>(7)</sup> siguiente:
- «<sup>(7)</sup> Deberá indicarse el equipamiento opcional que afecte a las dimensiones del vehículo.»;
- ii) la nota <sup>(h)</sup> se sustituye por el texto siguiente:
- «<sup>(h)</sup> La masa del conductor se estima en 75 kg.
- Los sistemas que contienen líquidos (excepto los destinados al agua usada, que deben permanecer vacíos) se llenan al 100 % de la capacidad especificada por el fabricante.
- No es necesario facilitar la información a la que se refieren los puntos 2.6, letra b), y 2.6.1, letra b), si se trata de vehículos de las categorías N<sub>2</sub>, N<sub>3</sub>, M<sub>2</sub>, M<sub>3</sub>, O<sub>3</sub> y O<sub>4</sub>.».

**▼B**

2) En el anexo III, la parte I se modifica como sigue:

a) la sección A queda modificada como sigue:

i) el punto 0.5 se sustituye por el texto siguiente:

«0.5. Nombre de la empresa y dirección del fabricante: .....»,

ii) se añaden los puntos 1.9 y 1.10 siguientes:

«1.9. Especifique si el vehículo tractor está destinado a arrastrar semirremolques u otros remolques y si el remolque es un semirremolque, un remolque con barra de tracción, un remolque de eje central o un remolque con barra de tracción rígida: .....,

1.10. Especifique si el vehículo está diseñado especialmente para el transporte de mercancías a temperatura controlada: .....,

iii) el punto 2 se sustituye por el texto siguiente:

«2. MASAS Y DIMENSIONES <sup>(f)</sup> <sup>(g)</sup> <sup>(7)</sup>  
(en kg y mm) (con referencia a los dibujos, en su caso)»,

iv) se inserta el siguiente punto 2.5:

«2.5. **Masa mínima sobre el eje o ejes de dirección de vehículos incompletos:** .....,

v) los puntos 2.6 y 2.6.1 se sustituyen por el texto siguiente:

«2.6. **Masa en orden de marcha** <sup>(h)</sup>  
a) mínima y máxima de cada variante: .....,

b) masa de cada variante (debe facilitarse un cuadro): .....,

2.6.1. Distribución de esta masa entre los ejes y, en el caso de un semirremolque, de un remolque con barra de tracción rígida o de un remolque de eje central, la masa sobre el acoplamiento:

a) mínima y máxima de cada variante: .....,

b) masa de cada variante (debe facilitarse un cuadro): ...»,

vi) se inserta el punto 2.6.2 siguiente:

«2.6.2. Masa del equipamiento opcional (según la definición del artículo 2, punto 5, del Reglamento (UE) n° 1230/2012: .....,

vii) el punto 2.10 se sustituye por el texto siguiente:

«2.10. **Masa técnicamente admisible sobre cada grupo de ejes:** .....,

viii) el punto 2.11 se sustituye por el texto siguiente:

«2.11. **Masa remolcable máxima técnicamente admisible del vehículo tractor**

en caso de:»,

ix) el punto 2.11.4 se sustituye por el texto siguiente:

«2.11.4. Remolque con barra de tracción rígida: .....,

**▼ B**

x) el punto 2.11.5 se sustituye por el texto siguiente:

«2.11.5 Masa máxima en carga técnicamente admisible del conjunto <sup>(3)</sup>: .....,»

xi) los puntos 2.12, 2.12.1 y 2.12.2 se sustituyen por el texto siguiente:

«2.12. **Masa máxima técnicamente admisible en el punto de acoplamiento:**

2.12.1. de un vehículo tractor: .....

2.12.2. de un semirremolque, de un remolque de eje central o de un remolque con barra de tracción rígida: .....,»

xii) los puntos 2.16 a 2.16.5 se sustituyen por el texto siguiente:

«2.16. **Masas máximas admisibles para la matriculación/circulación (optativo)**

2.16.1. Masa máxima en carga admisible para la matriculación/circulación: .....

2.16.2. Masa máxima admisible sobre cada eje para la matriculación/circulación y, en el caso de un semirremolque o de un remolque de eje central, carga prevista sobre el punto de acoplamiento declarada por el fabricante, si es inferior a la masa máxima técnicamente admisible sobre el punto de acoplamiento: .....

2.16.3. Masa máxima admisible sobre cada grupo de ejes para la matriculación/circulación: .....

2.16.4. Masa remolcable máxima admisible para la matriculación/circulación: .....

2.16.5. Masa máxima admisible del conjunto para la matriculación/circulación: .....,»;

b) la sección B queda modificada como sigue:

i) el punto 0.5 se sustituye por el texto siguiente:

«0.5. Nombre de la empresa y dirección del fabricante: .....,»

ii) se añaden los puntos 1.9 y 1.10 siguientes:

«1.9. Especifique si el vehículo tractor está destinado a arrastrar semirremolques u otros remolques y si el remolque es un semirremolque, un remolque con barra de tracción, un remolque de eje central o un remolque con barra de tracción rígida: .....

1.10. Especifique si el vehículo está diseñado especialmente para el transporte de mercancías a temperatura controlada: .....,»

iii) el punto 2 se sustituye por el texto siguiente:

«2. **MASAS Y DIMENSIONES** <sup>(4)</sup> <sup>(5)</sup> <sup>(7)</sup>  
(en kg y mm) (con referencia a los dibujos, en su caso)»,

**▼B**

iv) los puntos 2.6 y 2.6.1 se sustituyen por el texto siguiente:

- «2.6. **Masa en orden de marcha** <sup>(h)</sup>
- a) mínima y máxima de cada variante: .....
- b) masa de cada variante (debe facilitarse un cuadro):  
.....
- 2.6.1. Distribución de esta masa entre los ejes y, en el caso de un semirremolque, de un remolque con barra de tracción rígida o de un remolque de eje central, la masa sobre el acoplamiento: .....
- a) mínima y máxima de cada variante: .....
- b) masa de cada variante (debe facilitarse un cuadro): .....,»

v) se inserta el punto 2.6.2 siguiente:

- «2.6.2. Masa del equipamiento opcional [según la definición del artículo 2, punto 5, del Reglamento (UE) n° 1230/2012]:  
.....»,

vi) el punto 2.10 se sustituye por el texto siguiente:

- «2.10. **Masa técnicamente admisible sobre cada grupo de ejes:** .....,»

vii) los puntos 2.12 y 2.12.2 se sustituyen por el texto siguiente:

- «2.12. **Masa máxima técnicamente admisible en el punto de acoplamiento:**
- 2.12.2. de un semirremolque, de un remolque de eje central o de un remolque con barra de tracción rígida: .....,»

viii) los puntos 2.16 a 2.16.3 se sustituyen por el texto siguiente:

- «2.16. **Masas máximas admisibles para la matriculación/circulación (optativo)**
- 2.16.1. Masa máxima en carga admisible para la matriculación/circulación: .....
- 2.16.2. Masa máxima admisible sobre cada eje para la matriculación/circulación y, en el caso de un semirremolque o de un remolque de eje central, carga prevista sobre el punto de acoplamiento declarada por el fabricante, si es inferior a la masa máxima técnicamente admisible sobre el punto de acoplamiento: .....
- 2.16.3. Masa máxima admisible sobre cada grupo de ejes para la matriculación/circulación: .....,»

ix) se suprime el punto 2.16.5.

3) El anexo IX queda modificado como sigue:

- a) en «Modelo A1 — Cara 1. Vehículos completos. Certificado de Conformidad CE», la entrada 0.5 se sustituye por el texto siguiente:
- «0.5. Nombre de la empresa y dirección del fabricante: .....,»;
- b) en «Modelo A2 — Cara 1. Vehículos completos homologados en series cortas. [Año]. [Número secuencial]. Certificado de conformidad CE», la entrada 0.5 se sustituye por el texto siguiente:
- «0.5. Nombre de la empresa y dirección del fabricante: .....,»;
- c) en «Modelo B — Cara 1. Vehículos completados. Certificado de Conformidad CE», la entrada 0.5 se sustituye por el texto siguiente:
- «0.5. Nombre de la empresa y dirección del fabricante: .....,»;

**▼B**

- d) en «Modelo C1 — Cara 1. Vehículos incompletos. Certificado de Conformidad CE», la entrada 0.5 se sustituye por el texto siguiente:
- «0.5. Nombre de la empresa y dirección del fabricante: .....»;
- e) en «Modelo C2 — Cara 1. Vehículos incompletos homologados en series cortas. [Año]. [Número secuencial]. Certificado de conformidad CE», la entrada 0.5 se sustituye por el texto siguiente:
- «0.5. Nombre de la empresa y dirección del fabricante: .....»;
- f) en «Cara 2. Categoría de vehículos M<sub>1</sub> (vehículos completos y completados)», la entrada 13 se sustituye por el texto siguiente:
- «13. Masa en orden de marcha: ..... kg»;
- g) en «Cara 2. Categoría de vehículos M<sub>1</sub> (vehículos completos y completados)», se inserta la entrada 13.2 siguiente:
- «13.2. Masa real del vehículo: ..... kg»;
- h) en «Cara 2. Categoría de vehículos M<sub>2</sub> (vehículos completos y completados)», la entrada 13 se sustituye por el texto siguiente:
- «13. Masa en orden de marcha: ..... kg»;
- i) en «Cara 2. Categoría de vehículos M<sub>2</sub> (vehículos completos y completados)», se inserta la entrada 13.2 siguiente:
- «13.2. Masa real del vehículo: ..... kg»;
- j) en «Cara 2. Categoría de vehículos M<sub>3</sub> (vehículos completos y completados)», la entrada 13 se sustituye por el texto siguiente:
- «13. Masa en orden de marcha: ..... kg»;
- k) en «Cara 2. Categoría de vehículos M<sub>3</sub> (vehículos completos y completados)», se inserta la entrada 13.2 siguiente:
- «13.2. Masa real del vehículo: ..... kg»;
- l) en «Cara 2. Categoría de vehículos N<sub>1</sub> (vehículos completos y completados)», la entrada 13 se sustituye por el texto siguiente:
- «13. Masa en orden de marcha: ..... kg»;
- m) en «Cara 2. Categoría de vehículos N<sub>1</sub> (vehículos completos y completados)», se inserta la entrada 13.2 siguiente:
- «13.2. Masa real del vehículo: ..... kg»;
- n) en «Cara 2. Categoría de vehículos N<sub>2</sub> (vehículos completos y completados)», la entrada 13 se sustituye por el texto siguiente:
- «13. Masa en orden de marcha: ..... kg»;
- o) en «Cara 2. Categoría de vehículos N<sub>2</sub> (vehículos completos y completados)», se inserta la entrada 13.2 siguiente:
- «13.2. Masa real del vehículo: ..... kg»;
- p) en «Cara 2. Categoría de vehículos N<sub>3</sub> (vehículos completos y completados)», la entrada 13 se sustituye por el texto siguiente:
- «13. Masa en orden de marcha: ..... kg»;
- q) en «Cara 2. Categoría de vehículos N<sub>3</sub> (vehículos completos y completados)», se inserta la entrada 13.2 siguiente:
- «13.2. Masa real del vehículo: ..... kg»;
- r) en «Cara 2. Categorías de vehículos O<sub>1</sub> y O<sub>2</sub> (vehículos completos y completados)», la entrada 13 se sustituye por el texto siguiente:
- «13. Masa en orden de marcha: ..... kg»;
- s) en «Cara 2. Categorías de vehículos O<sub>1</sub> y O<sub>2</sub> (vehículos completos y completados)», se inserta la entrada 13.2 siguiente:
- «13.2. Masa real del vehículo: ..... kg»;

**▼B**

- t) en «Cara 2. Categorías de vehículos O<sub>3</sub> y O<sub>4</sub> (vehículos completos y completados)», la entrada 13 se sustituye por el texto siguiente:

«13. Masa en orden de marcha: ..... kg»;

- u) en «Cara 2. Categoría de vehículos M<sub>1</sub> (vehículos incompletos)», se inserta la entrada 13.2 siguiente:

«13.2 Masa en orden de marcha: ..... kg»;

- v) en «Cara 2. Categoría de vehículos M<sub>1</sub> (vehículos incompletos)», la entrada 14 se sustituye por el texto siguiente:

«14 Masa real del vehículo: ..... kg»;

- w) en «Cara 2. Categoría de vehículos M<sub>2</sub> (vehículos incompletos)», la entrada 14 se sustituye por el texto siguiente:

«14 Masa real del vehículo: ..... kg»;

- x) en «Cara 2. Categoría de vehículos M<sub>3</sub> (vehículos incompletos)», la entrada 14 se sustituye por el texto siguiente:

«14 Masa real del vehículo: ..... kg»;

- y) en «Cara 2. Categoría de vehículos N<sub>1</sub> (vehículos incompletos)», se inserta la entrada 13 siguiente:

«13. Masa en orden de marcha: ..... kg»;

- z) en «Cara 2. Categoría de vehículos N<sub>1</sub> (vehículos incompletos)», la entrada 14 se sustituye por el texto siguiente:

«14 Masa real del vehículo: ..... kg»;

- aa) en «Cara 2. Categoría de vehículos N<sub>2</sub> (vehículos incompletos)», la entrada 14 se sustituye por el texto siguiente:

«14 Masa real del vehículo: ..... kg»;

- ab) en «Cara 2. Categoría de vehículos N<sub>3</sub> (vehículos incompletos)», la entrada 14 se sustituye por el texto siguiente:

«14 Masa real del vehículo: ..... kg»;

- ac) en «Cara 2. Categorías de vehículos O<sub>1</sub> y O<sub>2</sub> (vehículos incompletos)», la entrada 14 se sustituye por el texto siguiente:

«14 Masa real del vehículo: ..... kg»;

- ad) en «Cara 2. Categorías de vehículos O<sub>3</sub> y O<sub>4</sub> (vehículos incompletos)», la entrada 14 se sustituye por el texto siguiente:

«14 Masa real del vehículo: ..... kg»;

- ae) en «Notas explicativas relativas al anexo IX», se suprime la nota (f).

**▼B**

4) El anexo XVI queda modificado como sigue:

a) en la lista de actos reglamentarios se inserta la entrada 44 siguiente:

«44 Reglamento (UE) n° 1230/2012;»

b) en el apéndice 2 se inserta la entrada 44 siguiente:

|     | Referencia del acto reglamentario | Anexo y punto                             | Condiciones específicas   |
|-----|-----------------------------------|---|---|
| «44 | Reglamento (UE) n° 1230/2012      | Secciones 7 y 8 de la parte B del anexo I | a) Comprobación del cumplimiento de los requisitos de maniobrabilidad, incluida la maniobrabilidad de los vehículos equipados con ejes elevables o descargables |
|     |                                   | Secciones 6 y 7 de la parte C del anexo I | b) Medición del desbordamiento trasero máximo»  |



*ANEXO VII*

«ANEXO XII

**LÍMITES DE LAS SERIES CORTAS Y DE FIN DE SERIE**

**A. LÍMITES DE LAS SERIES CORTAS**

1. El número de unidades de un tipo de vehículo que podrán ser matriculadas, vendidas o puestas en servicio al año en la Unión Europea con arreglo al artículo 22 no superará la cifra que figura a continuación para la categoría de vehículos de que se trate:

| Categoría                       | Unidades |
|---------------------------------|----------|
| M <sub>1</sub>                  | 1 000    |
| M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub> | 0        |
| N <sub>1</sub>                  | 0        |
| N <sub>2</sub> , N <sub>3</sub> | 0        |
| O <sub>1</sub> , O <sub>2</sub> | 0        |
| O <sub>3</sub> , O <sub>4</sub> | 0        |

2. El número de unidades de un tipo de vehículo que podrán ser matriculadas, vendidas o puestas en servicio al año en un Estado miembro con arreglo al artículo 23 lo determinará el Estado miembro en cuestión y no superará las cifras que figuran a continuación para la categoría de vehículos de que se trate:

| Categoría                       | Unidades |
|---------------------------------|----------|
| M <sub>1</sub>                  | 75       |
| M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub> | 250      |
| N <sub>1</sub>                  | 500      |
| N <sub>2</sub> , N <sub>3</sub> | 250      |
| O <sub>1</sub> , O <sub>2</sub> | 500      |
| O <sub>3</sub> , O <sub>4</sub> | 250      |

3. El número de unidades de un tipo de vehículo que podrán ser matriculadas, vendidas o puestas en servicio al año en un Estado miembro a efectos del artículo 6, apartado 2, del Reglamento n<sup>o</sup> 1230/2012 lo determinará el Estado miembro en cuestión y no superará las cifras que figuran a continuación para la categoría de vehículos de que se trate:

| Categoría                       | Unidades |
|---------------------------------|----------|
| M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub> | 1 000    |
| N <sub>2</sub> , N <sub>3</sub> | 1 200    |
| O <sub>3</sub> , O <sub>4</sub> | 2 000    |

**▼B****B. LÍMITES DE FIN DE SERIE**

El número máximo de vehículos completos y completados puestos en servicio en cada Estado miembro con arreglo al procedimiento de “fin de serie” quedará limitado de una de las siguientes maneras, a elección del correspondiente Estado miembro:

1. El número máximo de vehículos de uno o más tipos no podrá exceder del 10 %, en el caso de la categoría M<sub>1</sub>, ni del 30 %, en el caso de las demás categorías, de los vehículos de todos los tipos en cuestión puestos en servicio el año anterior en ese Estado miembro.

En caso de que el 10 % o el 30 % equivalgan a menos de 100 vehículos, el Estado miembro podrá permitir la puesta en servicio de un máximo de 100 vehículos.

2. Los vehículos de cualquiera de los tipos estarán limitados a aquellos para los que se haya expedido, en la fecha de fabricación o con posterioridad, un certificado de conformidad válido con un período de validez no inferior a tres meses tras la fecha de expedición, pero que posteriormente haya dejado de ser válido por la entrada en vigor de un acto reglamentario.»