

Diario Oficial

de la Unión Europea

L 353



Edición
en lengua española

Legislación

55° año

21 de diciembre de 2012

Sumario

II Actos no legislativos

REGLAMENTOS

- ★ **Reglamento (UE) n° 1229/2012 de la Comisión, de 10 de diciembre de 2012, que modifica los anexos IV y XII de la Directiva 2007/46/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, por la que se crea un marco para la homologación de los vehículos de motor y de los remolques, sistemas, componentes y unidades técnicas independientes destinados a dichos vehículos (Directiva marco) ⁽¹⁾** 1
- ★ **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 ⁽¹⁾** 31

DIRECTIVAS

- ★ **Directiva 2012/46/UE de la Comisión, de 6 de diciembre de 2012, por la que se modifica la Directiva 97/68/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre medidas contra la emisión de gases y partículas contaminantes procedentes de los motores de combustión interna que se instalen en las máquinas móviles no de carretera ⁽¹⁾** 80

Precio: 7 EUR

⁽¹⁾ Texto pertinente a efectos del EEE

ES

Los actos cuyos títulos van impresos en caracteres finos son actos de gestión corriente, adoptados en el marco de la política agraria, y que tienen generalmente un período de validez limitado.

Los actos cuyos títulos van impresos en caracteres gruesos y precedidos de un asterisco son todos los demás actos.

II

(Actos no legislativos)

REGLAMENTOS

REGLAMENTO (UE) N° 1229/2012 DE LA COMISIÓN

de 10 de diciembre de 2012

que modifica los anexos IV y XII de la Directiva 2007/46/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, por la que se crea un marco para la homologación de los vehículos de motor y de los remolques, sistemas, componentes y unidades técnicas independientes destinados a dichos vehículos (Directiva marco)

(Texto pertinente a efectos del EEE)

LA COMISIÓN EUROPEA,

Visto el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea,

Vista la Directiva 2007/46/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de septiembre de 2007, por la que se crea un marco para la homologación de los vehículos de motor y de los remolques, sistemas, componentes y unidades técnicas independientes destinados a dichos vehículos (Directiva marco) ⁽¹⁾, y, en particular, su artículo 39, apartados 2 y 3,

Considerando lo siguiente:

- (1) La Directiva 2007/46/CE crea un marco armonizado que contiene las disposiciones administrativas y los requisitos técnicos generales aplicables a todos los vehículos nuevos. Contiene, en particular, los actos reglamentarios que establecen los requisitos técnicos que deben cumplir los vehículos para que se les conceda una homologación de tipo CE de vehículo.
- (2) La parte 1 del anexo IV de la Directiva 2007/46/CE contiene la lista de actos reglamentarios para la homologación de tipo CE de vehículos fabricados en series ilimitadas. La Directiva 2007/46/CE ha sido modificada varias veces y dicha lista se ha actualizado en consecuencia.
- (3) El Reglamento (CE) n° 661/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de julio de 2009, relativo a los requisitos de homologación de tipo referentes a la seguridad general de los vehículos de motor, sus remolques y sistemas, componentes y unidades técnicas independientes a ellos destinados ⁽²⁾, prevé la derogación de varias Directivas. Las Directivas derogadas han sido sustituidas por Reglamentos de la Comisión Económica para Europa (CEPE) de las Naciones Unidas y por Reglamentos de la Comisión correspondientes. Estos cambios deben reflejarse en el anexo IV de la Directiva 2007/46/CE.

(4) Es esencial adaptar los requisitos de homologación de tipo CE de series cortas para garantizar que los fabricantes que produzcan series cortas de vehículos puedan seguir teniendo acceso al mercado interior. A tal fin, es necesario adoptar medidas simplificadas para reducir el coste del proceso de homologación de tipo y, al mismo tiempo, garantizar un elevado nivel de seguridad vial y de protección del medio ambiente.

(5) Dado que los vehículos N₁ presentan unas características de construcción similares a las de los vehículos M₁, también procede establecer requisitos técnicos armonizados para los vehículos de la categoría N₁ a fin de permitir que estos vehículos producidos en series cortas puedan acceder al mercado interior.

(6) Es fundamental que los requisitos establecidos en el apéndice 1 del anexo IV de la Directiva 2007/46/CE se apliquen a todos los vehículos nuevos. No obstante, debe darse suficiente tiempo a los fabricantes para que puedan adaptar sus vehículos a los nuevos requisitos.

(7) Los puntos 1 y 2 de la parte A del anexo XII de la Directiva 2007/46/CE establecen límites cuantitativos a efectos de la homologación de tipo CE de series cortas. Al extender la homologación de tipo CE de series cortas a los vehículos de la categoría N₁, procede introducir un límite cuantitativo para los vehículos de dicha categoría. Asimismo, teniendo en cuenta la finalidad de la homologación de tipo CE, a saber, fomentar el acceso al mercado interior, debe limitarse al mínimo necesario el número de vehículos de la categoría N₁ que puedan beneficiarse de la homologación de tipo nacional de acuerdo con el artículo 23 de la Directiva 2007/46/CE. En consecuencia, debe establecerse también la cantidad de dichos vehículos.

(8) Por tanto, deben modificarse en consecuencia los anexos IV y XII de la Directiva 2007/46/CE.

⁽¹⁾ DO L 263 de 9.10.2007, p. 1.

⁽²⁾ DO L 200 de 31.7.2009, p. 1.

- (9) Las medidas previstas en el presente Reglamento se ajustan al dictamen del Comité Técnico sobre Vehículos de Motor.

HA ADOPTADO EL PRESENTE REGLAMENTO:

Artículo 1

Los anexos IV y XII de la Directiva 2007/46/CE quedan modificados con arreglo a lo dispuesto en el anexo del presente Reglamento.

Artículo 2

Las homologaciones de tipo CE de series cortas concedidas antes del 1 de noviembre de 2012 dejarán de ser válidas el 31 de octubre de 2016. Las autoridades nacionales considerarán

que los certificados de conformidad de los vehículos han dejado de ser válidos a efectos del artículo 26, apartado 1, de la Directiva 2007/46/CE, salvo que las homologaciones de tipo se hayan actualizado de acuerdo con los requisitos establecidos en el apéndice 1 del anexo IV de la Directiva 2007/46/CE.

Artículo 3

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

No obstante, la letra b) del punto 1 del anexo se aplicará de acuerdo con las fechas indicadas en dicha letra.

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

Hecho en Bruselas, el 10 de diciembre de 2012.

Por la Comisión
El Presidente
José Manuel BARROSO

ANEXO

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

1) El anexo IV queda modificado como sigue:

a) La parte I se sustituye por el texto siguiente:

«PARTE I

Actos reglamentarios para la homologación de tipo CE de vehículos fabricados en series ilimitadas

Punto	Asunto	Acto reglamentario	Aplicable a									
			M ₁	M ₂	M ₃	N ₁	N ₂	N ₃	O ₁	O ₂	O ₃	O ₄
1	Nivel sonoro admisible	Directiva 70/157/CEE	X	X	X	X	X	X				
2	Emisiones (Euro V y Euro VI) de los vehículos ligeros/acceso a la información	Reglamento (CE) n° 715/2007	X ⁽¹⁾	X ⁽¹⁾		X ⁽¹⁾	X ⁽¹⁾					
3	Depósitos de carburante/dispositivos de protección trasera	Directiva 70/221/CEE	X ⁽²⁾	X	X	X	X					
3A	Prevención de los riesgos de incendio (depósitos de combustible líquido)	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 34 de la CEPE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3B	Dispositivos de protección trasera contra el empotramiento y su instalación; protección trasera contra el empotramiento	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 58 de la CEPE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4	Emplazamiento de la placa de matrícula trasera	Directiva 70/222/CEE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4A	Emplazamiento e instalación de las placas de matrícula traseras	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento (UE) n° 1003/2010	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5	Fuerza sobre el mando de dirección	Directiva 70/311/CEE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5A	Mecanismo de dirección	Reglamento (CE) no 661/2009 Reglamento no 79 de la CEPE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6	Cerraduras y bisagras de las puertas	Directiva 70/387/CEE	X			X	X	X				
6A	Acceso al vehículo y su maniobrabilidad	Reglamento (CE) no 661/2009 Reglamento (UE) no 130/2012	X	X	X	X	X	X				
6B	Cerraduras de las puertas y componentes de retención de las puertas	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 11 de la CEPE	X			X						
7	Señales acústicas	Directiva 70/388/CEE	X	X	X	X	X	X				
7A	Avisadores acústicos y señales acústicas	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 28 de la CEPE	X	X	X	X	X	X				
8	Dispositivos de visión indirecta	Directiva 2003/97/CE	X	X	X	X	X	X				

Punto	Asunto	Acto reglamentario	Aplicable a										
			M ₁	M ₂	M ₃	N ₁	N ₂	N ₃	O ₁	O ₂	O ₃	O ₄	
23	Indicadores de dirección	Directiva 76/759/CEE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
23A	Indicadores de dirección de los vehículos de motor y sus remolques	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 6 de la CEPE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
24	Alumbrado de la placa de matrícula trasera	Directiva 76/760/CEE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
24A	Alumbrado de las placas de matrícula traseras de los vehículos de motor y sus remolques	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 4 de la CEPE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
25	Proyectores (incluidas las lámparas)	Directiva 76/761/CEE	X	X	X	X	X	X					
25A	Faros sellados (SB) de los vehículos de motor que emiten un haz de cruce asimétrico europeo o un haz de carretera, o ambos	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 31 de la CEPE	X	X	X	X	X	X					
25B	Lámparas de incandescencia destinadas a unidades de luces homologadas de vehículos de motor y sus remolques	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 37 de la CEPE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
25C	Faros equipados con lámparas de descarga de gas para los vehículos de motor	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 98 de la CEPE	X	X	X	X	X	X					
25D	Fuentes luminosas de descarga de gas para su uso en unidades de lámparas de descarga de gas homologadas de vehículos de motor	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 99 de la CEPE	X	X	X	X	X	X					
25E	Faros de vehículos de motor que emiten un haz de carretera o un haz de cruce asimétrico, o ambos, y están equipados con lámparas de incandescencia y/o módulos LED	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 112 de la CEPE	X	X	X	X	X	X					
25F	Sistemas de alumbrado delantero adaptables (AFS) para vehículos de motor	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 123 de la CEPE	X	X	X	X	X	X					
26	Faros antiniebla delanteros	Directiva 76/762/CEE	X	X	X	X	X	X					
26A	Luces antiniebla delanteras de los vehículos de motor	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 19 de la CEPE	X	X	X	X	X	X					
27	Ganchos de remolque	Directiva 77/389/CEE	X	X	X	X	X	X					
27A	Dispositivos de remolque	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento (UE) n° 1005/2010	X	X	X	X	X	X					

Punto	Asunto	Acto reglamentario	Aplicable a										
			M ₁	M ₂	M ₃	N ₁	N ₂	N ₃	O ₁	O ₂	O ₃	O ₄	
37	Guardabarros	Directiva 78/549/CEE	X										
37A	Guardabarros	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento (UE) n° 1009/2010	X										
38	Apoyacabezas	Directiva 78/932/CEE	X										
38A	Apoyacabezas (reposacabezas), incorporados o no en asientos de vehículos	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 25 de la CEPE	X	X	X	X	X	X					
40	Potencia de los motores	Directiva 80/1269/CEE	X (7)										
41	Emisiones (Euro IV y Euro V) de los vehículos pesados	Directiva 2005/55/CE	X (8)	X (8)	X	X (8)	X (8)	X					
41A	Emisiones (Euro VI) de los vehículos pesados y acceso a la información	Reglamento (CE) n° 595/2009	X (9)	X (9)	X	X (9)	X (9)	X					
42	Protección lateral	Directiva 89/297/CEE					X	X				X	X
42A	Protección lateral de vehículos industriales	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 73 de la CEPE					X	X				X	X
43	Sistemas antiproyección	Directiva 91/226/CEE				X	X	X	X	X	X	X	X
43A	Sistemas antiproyección	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento (UE) n° 109/2011				X	X	X	X	X	X	X	X
44	Masas y dimensiones (automóviles)	Directiva 92/21/CEE	X										
44A	Masas y dimensiones	Reglamento (CE) no 661/2009 Reglamento (UE) n° 1230/2012	X										
45	Cristales de seguridad	Directiva 92/22/CEE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
45A	Materiales de acristalamiento de seguridad y su instalación en vehículos	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 43 de la CEPE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
46	Neumáticos	Directiva 92/23/CEE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
46A	Instalación de los neumáticos	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento (UE) n° 458/2011	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
46B	Neumáticos para vehículos de motor y sus remolques (clase C1)	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 30 de la CEPE	X			X			X	X			

Punto	Asunto	Acto reglamentario	Aplicable a										
			M ₁	M ₂	M ₃	N ₁	N ₂	N ₃	O ₁	O ₂	O ₃	O ₄	
52B	Resistencia de la superestructura de vehículos de grandes dimensiones para el transporte de pasajeros	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 66 de la CEPE		X	X								
53	Impacto frontal	Directiva 96/79/CE	X ⁽¹⁾										
53A	Protección de los ocupantes en caso de colisión frontal	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 94 de la CEPE	X ⁽¹⁾										
54	Colisión lateral	Directiva 96/27/CE	X ⁽²⁾			X ⁽²⁾							
54A	Protección de los ocupantes en caso de colisión lateral	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 95 de la CEPE	X ⁽²⁾			X ⁽²⁾							
55	(vacío)												
56	Vehículos destinados al transporte de mercancías peligrosas	Directiva 98/91/CE				X ⁽¹³⁾							
56A	Vehículos destinados al transporte de mercancías peligrosas	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 105 de la CEPE				X ⁽¹³⁾							
57	Protección delantera contra el empotramiento	Directiva 2000/40/CE					X	X					
57A	Dispositivos de protección delantera contra el empotramiento y su instalación; protección delantera contra el empotramiento	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 93 de la CEPE					X	X					
58	Protección de los peatones	Reglamento (CE) n° 78/2009	X			X							
59	Aptitud para el reciclado	Directiva 2005/64/CE	X			X		-					
60	(vacío)												
61	Sistemas de aire acondicionado	Directiva 2006/40/CE	X			X ⁽¹⁴⁾							
62	Sistema de hidrógeno	Reglamento (CE) n° 79/2009	X	X	X	X	X	X					
63	Seguridad general	Reglamento (CE) n° 661/2009	X ⁽¹⁵⁾										
64	Indicadores de cambio de velocidad	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento (UE) n° 65/2012	X										
65	Sistema avanzado de frenado de emergencia	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento (UE) n° 347/2012		X	X		X	X					
66	Sistema de advertencia de abandono del carril	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento (UE) n° 351/2012		X	X		X	X					

Punto	Asunto	Acto reglamentario	Aplicable a											
			M ₁	M ₂	M ₃	N ₁	N ₂	N ₃	O ₁	O ₂	O ₃	O ₄		
67	Componentes específicos para gases licuados de petróleo (GLP) y su instalación en vehículos de motor	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 67 de la CEPE	X	X	X	X	X	X						
68	Sistemas de alarma para vehículos	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 97 de la CEPE	X			X								
69	Seguridad eléctrica	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 100 de la CEPE	X	X	X	X	X	X						
70	Componentes específicos para GNC y su instalación en vehículos de motor	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 110 de la CEPE	X	X	X	X	X	X						

Notas explicativas:

X Acto legislativo aplicable.

Nota: Las series de modificaciones de los Reglamentos de la CEPE que se aplican con carácter obligatorio se indican en el anexo IV del Reglamento (CE) n° 661/2009. Las series de modificaciones adoptadas posteriormente se aceptan como alternativa.

- (1) Para vehículos con una masa de referencia no superior a 2 610 kg. A petición del fabricante se podrá aplicar a vehículos con una masa de referencia no superior a 2 840 kg.
- (2) En caso de vehículos equipados con una instalación de GLP o GNC, se requiere una homologación de tipo de vehículo de acuerdo con el Reglamento n° 67 o el Reglamento n° 110 de la CEPE.
- (3) De conformidad con el artículo 12 del Reglamento (CE) n° 661/2009, se requiere la instalación de un sistema electrónico de control de la estabilidad (ESC). Por consiguiente, deben cumplirse los requisitos establecidos en el anexo 21 del Reglamento n° 13 de la CEPE a efectos de la homologación de tipo CE de nuevos tipos de vehículos, así como para la matriculación, la venta y la puesta en servicio de vehículos nuevos. Se tendrán en cuenta las fechas de aplicación establecidas en el artículo 13 del Reglamento (CE) n° 661/2009 en lugar de las establecidas en el Reglamento n° 13 de la CEPE.
- (4) De conformidad con el artículo 12 del Reglamento (CE) n° 661/2009, se requiere la instalación de un sistema ESC. Por consiguiente, deben cumplirse los requisitos establecidos en la parte A del anexo 9 del Reglamento n° 13-H de la CEPE a efectos de la homologación de tipo CE de nuevos tipos de vehículos, así como para la matriculación, la venta y la puesta en servicio de vehículos nuevos. Se tendrán en cuenta las fechas de aplicación establecidas en el artículo 13 del Reglamento (CE) n° 661/2009 en lugar de las establecidas en el Reglamento n° 13-H de la CEPE.
- (4A) Si está instalado, el dispositivo de protección deberá cumplir los requisitos del Reglamento n° 18 de la CEPE.
- (4B) El presente Reglamento se aplica a los asientos que no entren dentro del ámbito de aplicación del Reglamento n° 80 de la CEPE.
- (5) Los vehículos de esta categoría estarán equipados de un dispositivo de deshielo y de desempañado del parabrisas.
- (6) Los vehículos de esta categoría estarán equipados de un dispositivo lavaparabrisas y limpiaparabrisas.
- (7) En caso de vehículos equipados con una cadena de tracción eléctrica, se requiere una homologación de tipo de vehículo de acuerdo con el Reglamento n° 85 de la CEPE.
- (8) Para los vehículos con una masa de referencia superior a 2 610 kg que no se hayan beneficiado de la oportunidad ofrecida en la nota (1).
- (9) Para los vehículos con una masa de referencia superior a 2 610 kg que no dispongan de una homologación de tipo (a petición del fabricante y siempre que su masa de referencia no supere los 2 840 kg) de acuerdo con el Reglamento (CE) n° 715/2007.
Para otras opciones, véase el artículo 2 del Reglamento (CE) n° 595/2009.
- (9A) Solo se aplica si este tipo de vehículos tienen instalados equipos contemplados por el Reglamento n° 64 de la CEPE. El sistema de control de la presión de los neumáticos para vehículos M1 se aplica con carácter obligatorio con arreglo al artículo 9, apartado 2, del Reglamento (CE) n° 661/2009.
- (10) Solo se aplica a los vehículos equipados con uno o varios acoplamientos.
- (11) Se aplica a los vehículos con una masa máxima en carga técnicamente admisible no superior a 2,5 toneladas.
- (12) Solo se aplica a los vehículos en los que el «punto de referencia del asiento» («punto R») del asiento más bajo no esté más de 700 mm por encima del nivel del suelo.
- (13) Solo se aplica cuando el fabricante solicita la homologación de tipo de vehículos destinados al transporte de mercancías peligrosas.
- (14) Solo se aplica a los vehículos de la categoría N₁, clase I, tal como se describen en el primer cuadro del punto 5.3.1.4 del anexo I de la Directiva 70/220/CEE.
- (15) A petición del fabricante, podrá concederse una homologación de tipo de acuerdo con este punto como alternativa a su obtención de acuerdo con los puntos 3A, 3B, 4A, 5A, 6A, 6B, 7A, 8A, 9A, 9B, 10A, 12A, 13A, 13B, 14A, 15A, 15B, 16A, 17A, 17B, 18A, 19A, 20A, 21A, 22A, 22B, 22C, 23A, 24A, 25A, 25B, 25C, 25D, 25E, 25F, 26A, 27A, 28A, 29A, 30A, 31A, 32A, 33A, 34A, 35A, 36A, 37A, 38A, 42A, 43A, 44A, 45A, 46A, 46B, 46C, 46D, 46E, 47A, 48A, 49A, 50A, 50B, 51A, 52A, 52B, 53A, 54A, 56A, 57A y 64 a 70.»

b) El apéndice 1 de la parte I se sustituye por el texto siguiente:

«Apéndice 1

Actos reglamentarios para la homologación de tipo CE de vehículos fabricados en series cortas de acuerdo con el artículo 22

1. El presente apéndice se aplica a las nuevas homologaciones de tipo CE de series cortas concedidas a partir del 1 de noviembre de 2012, salvo en el caso del punto 54A, que se aplica a partir del 1 de noviembre de 2014.
2. Las homologaciones de tipo CE de series cortas concedidas antes del 1 de noviembre de 2012 dejarán de ser válidas el 31 de octubre de 2016. Las autoridades nacionales considerarán que los certificados de conformidad de los vehículos han dejado de ser válidos a efectos del artículo 26, apartado 1, de la presente Directiva, salvo que las homologaciones de tipo correspondientes hayan sido actualizadas de acuerdo con los requisitos establecidos en el presente apéndice.

Cuadro 1

Vehículos M₁ ⁽¹⁾

Punto	Asunto	Acto reglamentario	Cuestiones específicas	Aplicabilidad y requisitos específicos
1	Nivel sonoro admisible	Directiva 70/157/CEE		A
2	Emisiones (Euro V y Euro VI) de los vehículos ligeros/ acceso a la información	Reglamento (CE) n° 715/2007	a) Diagnóstico a bordo (OBD)	El vehículo estará equipado con un sistema OBD que cumpla los requisitos del artículo 4, apartados 1 y 2, del Reglamento (CE) n° 692/2008 (el sistema OBD estará diseñado para registrar al menos el mal funcionamiento del sistema de gestión del motor). La interfaz del OBD deberá poder comunicarse con las herramientas de diagnóstico generalmente disponibles.
			b) Conformidad en circulación	N/A
			c) Acceso a la información	Es suficiente con que el fabricante dé acceso a la información sobre reparación y mantenimiento de manera rápida y fácilmente accesible.
3A	Prevención de los riesgos de incendio (depósitos de combustible líquido)	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 34 de la CEPE	a) Depósitos de combustible líquido	B
			b) Instalación en el vehículo	B
4A	Emplazamiento e instalación de las placas de matrícula traseras	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento (UE) n° 1003/2010		B
5A	Mecanismo de dirección	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 79 de la CEPE	a) Sistemas mecánicos	Se aplicarán las disposiciones del apartado 5 del Reglamento n° 79 de la CEPE. Se realizarán todos los ensayos prescritos en el punto 6.2 del Reglamento n° 79 de la CEPE y se aplicarán los requisitos del punto 6.1 de dicho Reglamento.
			b) Sistema electrónico complejo de control del vehículo	Se aplicarán todos los requisitos establecidos en el anexo 6 del Reglamento n° 79 de la CEPE. El cumplimiento de estos requisitos solo podrá comprobarlo un servicio técnico designado.

⁽¹⁾ Las notas explicativas relativas a la parte I del anexo IV se aplican también al cuadro 1.

Punto	Asunto	Acto reglamentario	Cuestiones específicas	Aplicabilidad y requisitos específicos
6A	Cerraduras de las puertas y componentes de retención de las puertas	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 11 de la CEPE		C
			a) Requisitos generales (apartado 5 del Reglamento n° 11 de la CEPE)	Se aplicarán todos los requisitos.
			b) Requisitos de prestaciones (apartado 6 del Reglamento n° 11 de la CEPE)	Solo se aplicarán los requisitos del punto 6.1.5.4 y del punto 6.3 sobre los seguros de las puertas.
7A	Avisadores acústicos y señales acústicas	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 28 de la CEPE	a) Componentes	X
			b) Instalación en el vehículo	B
8A	Dispositivos de visión indirecta y su instalación	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 46 de la CEPE	a) Componentes	X
			b) Instalación en el vehículo	B
9B	Frenado	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 13-H de la CEPE	a) Requisitos de diseño y de ensayo	A
			b) Sistemas de control electrónico de la estabilidad (ESC) y de asistencia en el frenado (BAS)	No se requerirá la instalación de sistemas BAS ni ESC. Si están instalados, estos sistemas deberán cumplir los requisitos del Reglamento n° 13-H de la CEPE.
10A	Compatibilidad electromagnética	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 10 de la CEPE		B
12A	Acondicionamiento interior	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 21 de la CEPE		C
			a) Disposición interior	
			i) Requisitos relativos a los radios y salientes de interruptores, tiradores y elementos similares, mandos y elementos interiores en general.	A petición del fabricante, podrán no aplicarse los requisitos de los puntos 5.1 a 5.6 del Reglamento n° 21 de la CEPE. Se aplicarán los requisitos del punto 5.2 del Reglamento n° 21 de la CEPE, salvo los puntos 5.2.3.1, 5.2.3.2 y 5.2.4.
ii) Ensayos de disipación de energía en la parte superior del salpicadero.	Los ensayos de disipación de energía en la parte superior del salpicadero se realizarán únicamente cuando el vehículo no esté equipado con al menos dos airbags delanteros o dos arneses de cuatro puntos estáticos.			

Punto	Asunto	Acto reglamentario	Cuestiones específicas	Aplicabilidad y requisitos específicos
			iii) Ensayo de disipación de energía en la parte posterior de los asientos	N/A
			b) Ventanillas, techos móviles y mamparas internas de accionamiento eléctrico	Se aplicarán todos los requisitos del punto 5.8 del Reglamento n° 21 de la CEPE.
13A	Protección de los vehículos de motor contra la utilización no autorizada	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 116 de la CEPE		A
14A	Protección del conductor contra el mecanismo de dirección en caso de colisión	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 12 de la CEPE		C Deberán efectuarse ensayos cuando el vehículo no haya sido sometido a ensayo de acuerdo con el Reglamento n° 94 de la CEPE (véase el punto 53A)
15A	Asientos y sus anclajes y apoyacabezas	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 17 de la CEPE	a) Requisitos generales i) Especificaciones	Se aplicarán los requisitos del punto 5.2 del Reglamento n° 17 de la CEPE, exceptuando el punto 5.2.3.
			ii) Ensayos de resistencia del respaldo del asiento y de los apoyacabezas	Se aplicarán los requisitos del punto 6.2 del Reglamento n° 17 de la CEPE.
			iii) Ensayo de la regulación y del desbloqueo	El ensayo se efectuará de acuerdo con los requisitos del anexo 7 del Reglamento n° 17 de la CEPE.
			b) Apoyacabezas i) Especificaciones	Se aplicarán los requisitos de los puntos 5.4, 5.5, 5.6, 5.10, 5.11 y 5.12 del Reglamento n° 17 de la CEPE, exceptuando el punto 5.5.2.
			ii) Ensayos de resistencia de los apoyacabezas	Se efectuará el ensayo prescrito en el punto 6.4.
			c) Requisitos especiales relativos a la protección de los ocupantes contra el desplazamiento del equipaje	A petición del fabricante, podrán no aplicarse los requisitos del anexo 9 del Reglamento n° 26 de la CEPE.
16A	Salientes exteriores	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 26 de la CEPE	a) Especificaciones generales	Se aplicarán los requisitos del apartado 5 del Reglamento n° 26 de la CEPE.

Punto	Asunto	Acto reglamentario	Cuestiones específicas	Aplicabilidad y requisitos específicos
			b) Especificaciones particulares	Se aplicarán los requisitos del apartado 6 del Reglamento n° 26 de la CEPE.
17A	Acceso al vehículo y su maniobrabilidad	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento (UE) n° 130/2012		D
17B	Aparato indicador de velocidad, incluida su instalación	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 39 de la CEPE		B
18A	Placa reglamentaria del fabricante y número de bastidor	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento (UE) n° 19/2011		B
19A	Anclajes de los cinturones de seguridad, sistemas de anclajes Isofix y anclajes superiores Isofix	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 14 de la CEPE		B
20A	Instalación de dispositivos de alumbrado y señalización luminosa en vehículos	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 48 de la CEPE		B Los nuevos tipos de vehículos irán provistos de luces de circulación diurna de acuerdo con el artículo 2 de la Directiva 2008/89/CE.
21A	Dispositivos catópticos para vehículos de motor y sus remolques	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 3 de la CEPE		X
22A	Luces de posición delanteras y traseras, luces de frenado y luces de gálibo de los vehículos de motor y sus remolques	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 7 de la CEPE		X
22B	Luces de circulación diurna de los vehículos de motor	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 87 de la CEPE		X
22C	Luces de posición laterales para vehículos de motor y sus remolques	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 91 de la CEPE		X

Punto	Asunto	Acto reglamentario	Cuestiones específicas	Aplicabilidad y requisitos específicos
23A	Indicadores de dirección de los vehículos de motor y sus remolques	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 6 de la CEPE		X
24A	Alumbrado de las placas de matrícula traseras de los vehículos de motor y sus remolques	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 4 de la CEPE		X
25A	Faros sellados (SB) de los vehículos de motor que emiten un haz de cruce asimétrico europeo o un haz de carretera, o ambos	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 31 de la CEPE		X
25B	Lámparas de incandescencia destinadas a unidades de luces homologadas de vehículos de motor y sus remolques	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 37 de la CEPE		X
25C	Faros equipados con lámparas de descarga de gas para los vehículos de motor	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 98 de la CEPE		X
25D	Fuentes luminosas de descarga de gas para su uso en unidades de lámparas de descarga de gas homologadas de vehículos de motor	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 99 de la CEPE		X
25E	Faros de vehículos de motor que emiten un haz de carretera o un haz de cruce asimétrico, o ambos, y están equipados con lámparas de incandescencia y/o módulos LED	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 112 de la CEPE		X
25F	Sistemas de alumbrado delantero adaptables (AFS) para vehículos de motor	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 123 de la CEPE		X

Punto	Asunto	Acto reglamentario	Cuestiones específicas	Aplicabilidad y requisitos específicos
26A	Luces antiniebla delanteras de los vehículos de motor	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 19 de la CEPE		X
27A	Dispositivos de remolque	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento (UE) n° 1005/2010		B
28A	Luces antiniebla traseras de los vehículos de motor y de sus remolques	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 38 de la CEPE		X
29A	Luces de marcha atrás de los vehículos de motor y sus remolques	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 23 de la CEPE		X
30A	Luces de estacionamiento de los vehículos de motor	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 77 de la CEPE		X
31A	Cinturones de seguridad, sistemas de retención, sistemas de retención infantil y sistemas de retención infantil Isofix	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 16 de la CEPE	a) Componentes	X
			b) Requisitos de instalación	B
32A	Campo de visión delantera	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 125 de la CEPE		A
33A	Emplazamiento e identificación de los mandos manuales, testigos e indicadores	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 121 de la CEPE		A
34A	Dispositivos de deshielo y de desempañado del parabrisas	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento (UE) n° 672/2010		C
			a) Deshielo del parabrisas	Se aplicará únicamente el punto 1.1.1 del anexo II del Reglamento (UE) n° 672/2010 a condición de que el flujo de aire caliente esté dirigido a todo el parabrisas o este lleve calefacción eléctrica en toda su superficie.

Punto	Asunto	Acto reglamentario	Cuestiones específicas	Aplicabilidad y requisitos específicos
			b) Desempeñado del parabrisas	Se aplicará únicamente el punto 1.2.1 del anexo II del Reglamento (UE) n° 672/2010 a condición de que el flujo de aire caliente esté dirigido a todo el parabrisas o este lleve calefacción eléctrica en toda su superficie.
35A	Limpiaparabrisas y lavaparabrisas	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento (UE) n° 1008/2010		C
			a) Limpiaparabrisas	Se aplicarán los puntos 1.1 a 1.1.10 del anexo III del Reglamento (UE) n° 1008/2010. Solo se efectuará el ensayo descrito en el punto 2.1.10 del anexo III del Reglamento (UE) n° 1008/2010.
			b) Lavaparabrisas	Se aplicará el punto 1.2 del anexo III del Reglamento (UE) n° 1008/2010, exceptuando los puntos 1.2.2, 1.2.3 y 1.2.5.
36A	Sistema de calefacción	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 122 de la CEPE		C No se exigirá la instalación de un sistema de calefacción.
			a) Todos los sistemas de calefacción	Se aplicarán los requisitos del punto 5.3 y del apartado 6 del Reglamento n° 122 de la CEPE.
			b) Sistemas de calefacción de GLP	Se aplicarán los requisitos del anexo 8 del Reglamento n° 122 de la CEPE.
37A	Guardabarros	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento (UE) n° 1009/2010		B
40	Potencia de los motores	Directiva 80/1269/CEE		A <i>(Cuando el fabricante del vehículo produce su propio motor)</i>
				<i>(Cuando el fabricante del vehículo utiliza un motor de otro fabricante)</i> Se aceptarán los datos del banco de pruebas del fabricante del motor a condición de que el sistema de gestión del motor sea idéntico (esto es, que tenga al menos la misma unidad de control del motor). El ensayo de potencia de salida podrá efectuarse en un banco dinámico. Se tendrá en cuenta la pérdida de potencia en la transmisión.

Punto	Asunto	Acto reglamentario	Cuestiones específicas	Aplicabilidad y requisitos específicos
41	Emisiones (Euro IV y Euro V) de los vehículos pesados	Directiva 2005/55/CE		A
			OBD	Podrá no aplicarse a petición del fabricante del vehículo.
41A	Emisiones (Euro VI) de los vehículos pesados y acceso a la información	Reglamento (CE) n° 595/2009		A Salvo los requisitos relativos a los OBD y al acceso a la información.
44A	Masas y dimensiones	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento (UE) n° 1230/2012		B A petición del fabricante, podrá prescindirse del ensayo de arranque en pendiente con la masa combinada máxima que se describe en el punto 5.1 de la parte A del anexo I del Reglamento (UE) n° 1230/2012.
45A	Materiales de acristalamiento de seguridad y su instalación en vehículos	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 43 de la CEPE	a) Componentes	X
			b) Instalación	B
46	Neumáticos	Directiva 92/23/CEE	Componentes	X
46A	Instalación de los neumáticos	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento (UE) n° 458/2011		B Las fechas para la aplicación progresiva serán las que figuran en el artículo 13 del Reglamento (CE) n° 661/2009.
46B	Neumáticos para vehículos de motor y sus remolques (clase C1)	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 30 de la CEPE	Componentes	X
46D	Emisiones de ruido de rodadura de los neumáticos, adherencia en superficie mojada y resistencia a la rodadura (clases C1, C2 y C3)	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 117 de la CEPE	Componentes	X
46E	Unidad de repuesto de uso provisional, neumáticos autoportantes/sistema autoportante y sistema de control de la presión de los neumáticos	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 64 de la CEPE	Componentes	X
			Instalación de un sistema de control de la presión de los neumáticos	B No se exigirá la instalación de un sistema de control de la presión de los neumáticos.

Punto	Asunto	Acto reglamentario	Cuestiones específicas	Aplicabilidad y requisitos específicos
50A	Dispositivos mecánicos de acoplamiento de vehículos combinados	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 55 de la CEPE	a) Componentes	X
			b) Instalación	B
53A	Protección de los ocupantes en caso de colisión frontal	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 94 de la CEPE		C Los requisitos del Reglamento n° 94 de la CEPE se aplicarán a los vehículos equipados con airbags delanteros. Los vehículos que no estén equipados con airbags deberán cumplir el requisito del punto 14A del presente cuadro.
54A	Protección de los ocupantes en caso de colisión lateral	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 95 de la CEPE		C (Se aplicará a partir del 1 de noviembre de 2014).
			Ensayo mediante impactador con forma de cabeza	El fabricante proporcionará al servicio técnico información adecuada acerca de un posible impacto de la cabeza del maniquí contra la estructura del vehículo o el acristalamiento lateral si este es de vidrio estratificado. Cuando esté demostrado que este impacto puede producirse, se efectuará el ensayo parcial mediante impactador con forma de cabeza descrito en el punto 3.1 del anexo 8 del Reglamento n° 95 de la CEPE y deberá cumplirse el criterio indicado en el punto 5.2.1.1 de dicho Reglamento. De acuerdo con el servicio técnico, el procedimiento de ensayo descrito en el anexo 4 del Reglamento n° 21 de la CEPE podrá utilizarse como alternativa al ensayo mencionado anteriormente.
58	Protección de los peatones	Reglamento (CE) n° 78/2009	a) Requisitos técnicos aplicables al vehículo	N/A
			b) Sistemas de protección delantera	X
59	Aptitud para el reciclado	Directiva 2005/64/CE		N/A Solo se aplicará el artículo 7 sobre reutilización de componentes.
61	Sistemas de aire acondicionado	Directiva 2006/40/CE		A Los gases fluorados de efecto invernadero con un potencial de calentamiento atmosférico superior a 150 estarán permitidos hasta el 31 de diciembre de 2016.

Punto	Asunto	Acto reglamentario	Cuestiones específicas	Aplicabilidad y requisitos específicos
62	Sistema de hidrógeno	Reglamento (UE) n° 79/2009		X
63	Seguridad general	Reglamento (UE) n° 661/2009		A petición del fabricante, se podrá conceder una homologación de tipo de acuerdo con este punto. Véase la nota a pie de página ⁽¹⁵⁾ del cuadro en el caso de los vehículos producidos en series ilimitadas.
64	Indicadores de cambio de velocidad	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento (UE) n° 65/2012		N/A
67	Componentes específicos para gases licuados de petróleo (GLP) y su instalación en vehículos de motor	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 67 de la CEPE	a) Componentes	X
			b) Instalación	A
68	Sistemas de alarma para vehículos	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 97 de la CEPE	a) Componentes	X
			b) Instalación	B
69	Seguridad eléctrica	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 100 de la CEPE		B
70	Componentes específicos para GNC y su instalación en vehículos de motor	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 110 de la CEPE	a) Componentes	X
			b) Instalación	A

Significado de las letras

X	<p>Plena aplicación del acto reglamentario.</p> <p>a) se expedirá el certificado de homologación de tipo CE;</p> <p>b) el servicio técnico o el fabricante realizarán ensayos y controles en las condiciones establecidas en los artículos 41, 42 y 43;</p> <p>c) se elaborará un informe de ensayo de conformidad con las disposiciones del anexo V;</p> <p>d) se garantizará la conformidad de la producción.</p>
A	<p>Aplicación del acto reglamentario de la manera siguiente:</p> <p>a) salvo que se disponga otra cosa, se cumplirán todos los requisitos del acto reglamentario;</p> <p>b) no se exigirá certificado de homologación de tipo;</p> <p>c) el servicio técnico o el fabricante realizarán ensayos y controles en las condiciones establecidas en los artículos 41, 42 y 43;</p> <p>d) se elaborará un informe de ensayo de conformidad con las disposiciones del anexo V;</p> <p>e) se garantizará la conformidad de la producción.</p>

B	<p>Aplicación del acto reglamentario de la manera siguiente:</p> <p>Se aplicará lo indicado en la letra "A", con la salvedad de que los ensayos y controles podrá realizarlos el propio fabricante, con el acuerdo del organismo de homologación de tipo (lo que significa que no deberán cumplirse las condiciones establecidas en los artículos 41, 42 y 43).</p>
C	<p>Aplicación del acto reglamentario de la manera siguiente:</p> <p>a) solo deberán cumplirse los requisitos técnicos del acto reglamentario, independientemente de cualquier disposición transitoria;</p> <p>b) no se exigirá certificado de homologación de tipo;</p> <p>c) el servicio técnico o el fabricante realizarán ensayos y controles (véanse las decisiones relativas a la letra "B");</p> <p>d) se elaborará un informe de ensayo de conformidad con las disposiciones del anexo V;</p> <p>e) se garantizará la conformidad de la producción.</p>
D	<p>Se aplicarán las mismas decisiones que en las letras "B" y "C", con la salvedad de que será suficiente una declaración de cumplimiento presentada por el fabricante. No se exigirá un informe de ensayo.</p> <p>El organismo de homologación de tipo o el servicio técnico podrán pedir información adicional o más pruebas, en caso necesario.</p>
N/A	<p>No se aplicará el acto reglamentario. No obstante, podrá imponerse el cumplimiento de uno o varios aspectos específicos del acto reglamentario.</p>

Nota: Las series de modificaciones de los reglamentos de la CEPE que se aplicarán están indicadas en el anexo IV del Reglamento (CE) n° 661/2009. Las series de modificaciones adoptadas posteriormente se aceptarán como alternativa.

Cuadro 2

Vehículos N₁ ⁽¹⁾

Punto	Asunto	Acto reglamentario	Cuestiones específicas	Aplicabilidad y requisitos específicos
1	Nivel sonoro admisible	Directiva 70/157/CEE		A
2	Emisiones (Euro V y Euro VI) de los vehículos ligeros/ acceso a la información	Reglamento (CE) n° 715/2007	a) OBD	<p>El vehículo estará equipado con un sistema OBD que cumpla los requisitos del artículo 4, apartados 1 y 2, del Reglamento (CE) n° 692/2008 (el sistema OBD estará diseñado para registrar al menos el mal funcionamiento del sistema de gestión del motor).</p> <p>La interfaz del OBD deberá poder comunicarse con las herramientas de diagnóstico generalmente disponibles.</p>
			b) Conformidad en circulación	N/A
			c) Acceso a la información	Es suficiente con que el fabricante dé acceso a la información sobre reparación y mantenimiento de manera rápida y fácilmente accesible.
3A	Prevención de los riesgos de incendio (depósitos de combustible líquido)	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 34 de la CEPE	a) Depósitos de combustible líquido	B
			b) Instalación en el vehículo	B

⁽¹⁾ Las notas explicativas relativas a la parte I del anexo IV se aplican también al cuadro 2. Las letras utilizadas en el cuadro 2 tienen el mismo significado que en el cuadro 1.

Punto	Asunto	Acto reglamentario	Cuestiones específicas	Aplicabilidad y requisitos específicos
4A	Emplazamiento e instalación de las placas de matrícula traseras	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento (UE) n° 1003/2010		B
5A	Mecanismo de dirección	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 79 de la CEPE	a) Sistemas mecánicos	Se aplicarán las disposiciones del apartado 5 del Reglamento n° 79.01 de la CEPE. Se realizarán todos los ensayos prescritos en el punto 6.2 del Reglamento n° 79 de la CEPE y se aplicarán los requisitos del punto 6.1 de dicho Reglamento.
			b) Sistema electrónico complejo de control del vehículo	Se aplicarán todos los requisitos establecidos en el anexo 6 del Reglamento n° 79 de la CEPE. El cumplimiento de estos requisitos solo podrá comprobarlo un servicio técnico designado.
6A	Cerraduras de las puertas y componentes de retención de las puertas	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 11 de la CEPE	a) Requisitos generales (apartado 5 del Reglamento n° 11 de la CEPE)	Se aplicarán todos los requisitos.
			b) Requisitos de prestaciones (apartado 6 del Reglamento n° 11 de la CEPE)	Solo se aplicarán los requisitos del punto 6.1.5.4 y del punto 6.3 sobre los seguros de las puertas.
7A	Avisadores acústicos y señales acústicas	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 28 de la CEPE	a) Componentes	X
			b) Instalación en el vehículo	B
8A	Dispositivos de visión indirecta y su instalación	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 46 de la CEPE	a) Componentes	X
			b) Instalación en el vehículo	B
9A	Frenado de los vehículos y remolques	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 13 de la CEPE	a) Requisitos de diseño y de ensayo	A
			b) ESC	No se exigirá la instalación de un sistema ESC. Si está instalado, este sistema deberá cumplir los requisitos del Reglamento n° 13 de la CEPE.
9B	Frenado de los vehículos de turismo	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 13-H de la CEPE	a) Requisitos de diseño y de ensayo	A
			b) Sistemas de control electrónico de la estabilidad (ESC) y de asistencia en el frenado (BAS)	No se requerirá la instalación de sistemas BAS ni ESC. Si están instalados, estos sistemas deberán cumplir los requisitos del Reglamento n° 13-H de la CEPE.

Punto	Asunto	Acto reglamentario	Cuestiones específicas	Aplicabilidad y requisitos específicos
10A	Compatibilidad electromagnética	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 10 de la CEPE		B
13A	Protección de los vehículos de motor contra la utilización no autorizada	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 116 de la CEPE		A
14A	Protección del conductor contra el mecanismo de dirección en caso de colisión	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 12 de la CEPE	a) Ensayo de impacto contra una barrera	Se exigirá un ensayo.
			b) Impacto de un torso rígido contra el volante	No se exigirá si el volante va provisto de un airbag.
			c) Ensayo mediante impactador con forma de cabeza	No se exigirá si el volante va provisto de un airbag.
15A	Asientos y sus anclajes y apoyacabezas	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 17 de la CEPE		B
17A	Acceso al vehículo y su maniobrabilidad	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento (UE) n° 130/2012		D
17B	Aparato indicador de velocidad, incluida su instalación	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 39 de la CEPE		B
18A	Placa reglamentaria del fabricante y número de bastidor	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento (UE) n° 19/2011		B
19A	Anclajes de los cinturones de seguridad, sistemas de anclajes Isofix y anclajes superiores Isofix	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 14 de la CEPE		B
20A	Instalación de dispositivos de alumbrado y señalización luminosa en vehículos de motor	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 48 de la CEPE		B Los nuevos tipos de vehículos irán provistos de luces de circulación diurna de acuerdo con el artículo 2 de la Directiva 2008/89/CE.
21A	Dispositivos cata-dióptricos para vehículos de motor y sus remolques	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 3 de la CEPE		X

Punto	Asunto	Acto reglamentario	Cuestiones específicas	Aplicabilidad y requisitos específicos
22A	Luces de posición delanteras y traseras, luces de frenado y luces de gálibo de los vehículos de motor y sus remolques	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 7 de la CEPE		X
22B	Luces de circulación diurna de los vehículos de motor	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 87 de la CEPE		X
22C	Luces de posición laterales para vehículos de motor y sus remolques	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 91 de la CEPE		X
23A	Indicadores de dirección de los vehículos de motor y sus remolques	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 6 de la CEPE		X
24A	Alumbrado de las placas de matrícula traseras de los vehículos de motor y sus remolques	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 4 de la CEPE		X
25A	Faros sellados (SB) de los vehículos de motor que emiten un haz de cruce asimétrico europeo o un haz de carretera, o ambos	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 31 de la CEPE		X
25B	Lámparas de incandescencia destinadas a unidades de luces homologadas de vehículos de motor y sus remolques	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 37 de la CEPE		X
25C	Faros equipados con lámparas de descarga de gas para los vehículos de motor	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 98 de la CEPE		X
25D	Fuentes luminosas de descarga de gas para su uso en unidades de lámparas de descarga de gas homologadas de vehículos de motor	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 99 de la CEPE		X

Punto	Asunto	Acto reglamentario	Cuestiones específicas	Aplicabilidad y requisitos específicos
25E	Faros de vehículos de motor que emiten un haz de carretera o un haz de cruce asimétrico, o ambos, y están equipados con lámparas de incandescencia y/o módulos LED	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 112 de la CEPE		X
25F	Sistemas de alumbrado delantero adaptables (AFS) para vehículos de motor	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 123 de la CEPE		X
26A	Luces antiniebla delanteras de los vehículos de motor	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 19 de la CEPE		X
27A	Dispositivos de remolque	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento (UE) n° 1005/2010		B
28A	Luces antiniebla traseras de los vehículos de motor y de sus remolques	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 38 de la CEPE		X
29A	Luces de marcha atrás de los vehículos de motor y sus remolques	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 23 de la CEPE		X
30A	Luces de estacionamiento de los vehículos de motor	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 77 de la CEPE		X
31A	Cinturones de seguridad, sistemas de retención, sistemas de retención infantil y sistemas de retención infantil Isofix	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 16 de la CEPE	a) Componentes	X
			b) Requisitos de instalación	B
33A	Emplazamiento e identificación de los mandos manuales, testigos e indicadores	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 121 de la CEPE		A
34A	Dispositivos de deshielo y de desempañado del parabrisas	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento (UE) n° 672/2010		N/A El vehículo estará provisto de un sistema de deshielo y desempañado del parabrisas.

Punto	Asunto	Acto reglamentario	Cuestiones específicas	Aplicabilidad y requisitos específicos
35A	Limpiaparabrisas y lavaparabrisas	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento (UE) n° 1008/2010		N/A El vehículo estará provisto de un sistema limpiaparabrisas y lavaparabrisas adecuado.
36A	Sistema de calefacción	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 122 de la CEPE		C No se exigirá la instalación de un sistema de calefacción.
			a) Todos los sistemas de calefacción	Se aplicarán los requisitos del punto 5.3 y del apartado 6 del Reglamento n° 122 de la CEPE.
			b) Sistemas de calefacción de GLP	Se aplicarán los requisitos del anexo 8 del Reglamento n° 122 de la CEPE.
38	Apoyacabezas, incorporados o no en asientos de vehículos	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 25 de la CEPE		X
40	Potencia de los motores	Directiva 80/1269/CEE		A <i>(Cuando el fabricante del vehículo produce su propio motor)</i>
				<i>(Cuando el fabricante del vehículo utiliza un motor de otro fabricante)</i> Se aceptarán los datos del banco de pruebas del fabricante del motor a condición de que el sistema de gestión del motor sea idéntico (esto es, que tenga al menos la misma unidad de control del motor). El ensayo de potencia de salida podrá efectuarse en un banco dinámico. Se tendrá en cuenta la pérdida de potencia en la transmisión.
41	Emisiones (Euro IV y Euro V) de los vehículos pesados	Directiva 2005/55/CE		A
			OBD	Podrá no aplicarse a petición del fabricante del vehículo.
41A	Emisiones (Euro VI) de los vehículos pesados y acceso a la información	Reglamento (CE) n° 595/2009		A Salvo los requisitos relativos a los OBD y al acceso a la información.
43A	Sistemas antiproyección	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento (UE) n° 109/2011		B

Punto	Asunto	Acto reglamentario	Cuestiones específicas	Aplicabilidad y requisitos específicos
45A	Materiales de acristalamiento de seguridad y su instalación en vehículos	Reglamento (CE) n° 661/2009	a) Componentes	X
		Reglamento n° 43 de la CEPE	b) Instalación	B
46	Neumáticos	Directiva 92/23/CEE	Componentes	X
46A	Instalación de los neumáticos	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento (UE) n° 458/2011		B Las fechas para la aplicación progresiva serán las que figuran en el artículo 13 del Reglamento (CE) n° 661/2009.
46B	Neumáticos para vehículos de motor y sus remolques (clase C1)	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 30 de la CEPE	Componentes	X
46C	Neumáticos para vehículos industriales y sus remolques (clases C2 y C3)	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 54 de la CEPE	Componentes	X
46D	Emisiones de ruido de rodadura de los neumáticos, adherencia en superficie mojada y resistencia a la rodadura (clases C1, C2 y C3)	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 117 de la CEPE	Componentes	X
46E	Unidad de repuesto de uso provisional, neumáticos autoportantes/sistema autoportante y sistema de control de la presión de los neumáticos	Reglamento (CE) n° 661/2009	Componentes	X
		Reglamento n° 64 de la CEPE	Instalación de un sistema de control de la presión de los neumáticos	B No se exigirá la instalación de un sistema de control de la presión de los neumáticos.
48	Masas y dimensiones	Directiva 97/27/CE		B
48A	Masas y dimensiones	Reglamento (CE) n° 661/2009		B
		Reglamento (UE) n° 1230/2012	Ensayo de arranque en pendiente con la masa combinada máxima	A petición del fabricante, podrá prescindirse del ensayo de arranque en pendiente con la masa combinada máxima que se describe en el punto 5.1 de la parte A del anexo I del Reglamento (UE) n° 1230/2012.
49A	Homologación de los vehículos industriales en lo que respecta a los salientes exteriores situados por delante del panel trasero de la cabina	Reglamento (CE) n° 661/2009		C
		Reglamento n° 61 de la CEPE	a) Especificaciones generales b) Especificaciones particulares	Se aplicarán los requisitos del apartado 5 del Reglamento n° 61 de la CEPE. Se aplicarán los requisitos del apartado 6 del Reglamento n° 61 de la CEPE.

Punto	Asunto	Acto reglamentario	Cuestiones específicas	Aplicabilidad y requisitos específicos
50A	Dispositivos mecánicos de acoplamiento de vehículos combinados	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 55 de la CEPE	a) Componentes	X
			b) Instalación	B
54A	Protección de los ocupantes en caso de colisión lateral	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 95 de la CEPE	C	C
			Ensayo mediante impactador con forma de cabeza	<p>El fabricante proporcionará al servicio técnico información adecuada acerca de un posible impacto de la cabeza del maniquí contra la estructura del vehículo o el acristalamiento lateral si este es de vidrio estratificado.</p> <p>Cuando esté demostrado que este impacto puede producirse, se efectuará el ensayo parcial mediante impactador con forma de cabeza descrito en el punto 3.1 del anexo 8 del Reglamento n° 95 de la CEPE y deberá cumplirse el criterio indicado en el punto 5.2.1.1 de dicho Reglamento.</p> <p>De acuerdo con el servicio técnico, el procedimiento de ensayo descrito en el anexo 4 del Reglamento n° 21 de la CEPE podrá utilizarse como alternativa al ensayo mencionado anteriormente.</p>
56	Vehículos destinados al transporte de mercancías peligrosas	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 105 de la CEPE		A
58	Protección de los peatones	Reglamento (CE) n° 78/2009	a) Requisitos técnicos aplicables al vehículo	N/A
			b) Sistemas de protección delantera	X
59	Aptitud para el reciclado	Directiva 2005/64/CE		N/A Solo se aplicará el artículo 7 sobre reutilización de componentes.
61	Sistemas de aire acondicionado	Directiva 2006/40/CE		B Los gases fluorados de efecto invernadero con un potencial de calentamiento atmosférico superior a 150 estarán permitidos hasta el 31 de diciembre de 2016.
62	Sistema de hidrógeno	Reglamento (UE) n° 79/2009		X
63	Seguridad general	Reglamento (UE) n° 661/2009		A petición del fabricante, se podrá conceder una homologación de tipo de acuerdo con este punto. Véase la nota a pie de página ⁽¹⁵⁾ del cuadro en el caso de los vehículos producidos en series ilimitadas.

Punto	Asunto	Acto reglamentario	Cuestiones específicas	Aplicabilidad y requisitos específicos
67	Componentes específicos para gases licuados de petróleo (GLP) y su instalación en vehículos de motor	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 67 de la CEPE	a) Componentes	X
			b) Instalación	A
68	Sistemas de alarma para vehículos	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 97 de la CEPE	a) Componentes	X
			b) Instalación	B
69	Seguridad eléctrica	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 100 de la CEPE		B
70	Componentes específicos para GNC y su instalación en vehículos de motor	Reglamento (CE) n° 661/2009 Reglamento n° 110 de la CEPE	a) Componentes	X
			b) Instalación	A»

(2) La parte A del anexo XII queda modificada como sigue:

a) En el punto 1, la cuarta línea del cuadro se sustituye por el texto siguiente:

«N1	1 000»
-----	--------

b) El punto 2 queda modificado como sigue:

i) La segunda línea del cuadro se sustituye por el texto siguiente:

«M1	100»
-----	------

ii) La cuarta línea del cuadro se sustituye por el texto siguiente:

«N1	500 hasta el 31 de octubre de 2016
	250 a partir del 1 de noviembre de 2016»

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)**

LA COMISIÓN EUROPEA,

Visto el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea,

Visto el Reglamento (CE) n° 661/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a los requisitos de homologación de tipo referentes a la seguridad general de los vehículos de motor, sus remolques y sistemas, componentes y unidades técnicas independientes a ellos destinados ⁽¹⁾, y, en particular, su artículo 14, apartado 1, letra a),

Vista la Directiva 2007/46/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, por la que se crea un marco para la homologación de los vehículos de motor y de los remolques, sistemas, componentes y unidades técnicas independientes destinados a dichos vehículos (Directiva marco) ⁽²⁾, y, en particular, su artículo 39, apartados 2, 3 y 5,

Considerando lo siguiente:

- (1) El Reglamento (CE) n° 661/2009 es un reglamento particular a efectos de homologación de tipo conforme a la Directiva 2007/46/CE.
- (2) El Reglamento (CE) n° 661/2009 deroga la Directiva 92/21/CEE del Consejo, de 31 de marzo de 1992, relativa a las masas y dimensiones de los vehículos de motor de la categoría M₁ ⁽³⁾, así como la Directiva 97/27/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de julio de 1997, relativa a las masas y dimensiones de determinadas categorías de vehículos de motor y de sus remolques y por la que se modifica la Directiva 70/156/CEE ⁽⁴⁾. Los requisitos sobre masas y dimensiones de los vehículos de motor y de sus remolques contenidos en esas Directivas deben traspasarse al presente Reglamento y, si es necesario, modificarse para adaptarlos al progreso de los conocimientos técnicos y científicos.
- (3) El Reglamento (CE) n° 661/2009 establece las disposiciones fundamentales sobre los requisitos de homologación

de tipo de los vehículos de motor y de sus remolques en lo que se refiere a sus masas y dimensiones. Por consiguiente, es necesario fijar también los procedimientos, ensayos y requisitos específicos para esta homologación de tipo.

- (4) La Directiva 96/53/CE del Consejo, de 25 de julio de 1996, por la que se establecen, para determinados vehículos de carretera que circulan en la Comunidad, las dimensiones máximas autorizadas en el tráfico nacional e internacional y los pesos máximos autorizados en el tráfico internacional ⁽⁵⁾, dispone determinadas dimensiones máximas autorizadas para el tráfico nacional e internacional en los Estados miembros. Al fabricar los vehículos es, pues, importante tener en cuenta las dimensiones que ya han sido armonizadas en la Unión, a fin de fomentar y garantizar la libre circulación de mercancías.
- (5) La Directiva 97/27/CE permitía a los Estados miembros conceder la homologación de tipo CE a vehículos cuyas dimensiones máximas no se ajustaban a las dimensiones máximas autorizadas en ella establecidas. Igualmente les permitía denegar la matriculación de vehículos que hubieran recibido la homologación de tipo CE pero cuyas dimensiones máximas no cumplieran los requisitos de la legislación nacional correspondiente. Es importante mantener la posibilidad de que, en determinadas condiciones, puedan homologarse tipos de vehículos que sobrepasen los límites autorizados, si se demuestra que ello es beneficioso para el tráfico rodado y para el medio ambiente en los Estados miembros donde la infraestructura de carreteras esté adaptada a esa situación. Por tanto, debe garantizarse la posibilidad de homologar esos vehículos con homologaciones de tipo individuales o de series cortas, a condición de que la cantidad de vehículos que puedan beneficiarse de una exención conforme al artículo 23 de la Directiva 2007/46/CE con respecto a las dimensiones máximas autorizadas se limite a lo necesario a efectos del presente Reglamento. Así pues, debe modificarse el anexo XII de la Directiva 2007/46/CE para incluir esos límites cuantitativos.
- (6) La Directiva 96/53/CE establece las masas máximas autorizadas que son aplicables únicamente al tráfico internacional. Sin embargo, esa Directiva permite a los Estados miembros seguir aplicando su legislación nacional al tráfico en su territorio. En consecuencia, no parece que sea viable a corto plazo armonizar la masa máxima en

⁽¹⁾ DO L 200 de 31.7.2009, p. 1.

⁽²⁾ DO L 263 de 9.10.2007, p. 1.

⁽³⁾ DO L 129 de 14.5.1992, p. 1.

⁽⁴⁾ DO L 233 de 25.8.1997, p. 1.

⁽⁵⁾ DO L 235 de 17.9.1996, p. 59.

carga técnicamente admisible y la masa máxima técnicamente admisible sobre los ejes o sobre un grupo de ejes para la circulación en los Estados miembros. No obstante, dada la existencia de normas no armonizadas sobre la construcción de infraestructura vial, conviene exigir a los Estados miembros que determinen las masas máximas admisibles para la matriculación/circulación de los vehículos de cara al tráfico nacional o internacional conforme a la Directiva 96/53/CE y que establezcan un procedimiento para esa determinación.

- (7) Habida cuenta de la experiencia adquirida con la aplicación de la legislación de la Unión relativa a masas y dimensiones de los vehículos, es preciso establecer conceptos claramente definidos. Algunos de esos conceptos se han definido ya en las Directivas 97/27/CE y 92/21/CEE. En aras de la coherencia, conviene retomar esas definiciones y, si es necesario, adaptarlas en función de los conocimientos técnicos y científicos.
- (8) Puesto que en el presente Reglamento se ha incluido la definición de la masa real de un vehículo individual, es preciso modificar en consecuencia el anexo IX de la Directiva 2007/46/CE, a fin de evitar confusiones en la cumplimentación del certificado de conformidad.
- (9) Dado que el Libro Blanco «Hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte: por una política de transportes competitiva y sostenible»⁽¹⁾ subraya la necesidad de mejorar el rendimiento aerodinámico de los vehículos de carretera y dado que la investigación ha demostrado que el consumo de combustible de los vehículos de motor, y por tanto las emisiones de CO₂, podrían reducirse significativamente instalando en ellos dispositivos aerodinámicos, es importante permitir la instalación de tales dispositivos. En vista de que los dispositivos aerodinámicos son accesorios que, por su diseño, sobresalen de los extremos traseros o laterales de los vehículos, deben incluirse en la lista de dispositivos o equipos que no se tienen en cuenta en la determinación de las dimensiones máximas. Sin embargo, es esencial impedir que sobresalgan en exceso por la parte trasera y por los laterales, para que no afecten a la seguridad vial y siga siendo posible el transporte intermodal. Por tanto, en el presente Reglamento deben exponerse los requisitos técnicos necesarios.
- (10) Los programas informáticos disponibles permiten utilizar métodos de ensayo virtuales basados en técnicas asistidas por ordenador. Esas técnicas permiten realizar ensayos más rentables y menos gravosos, por lo que conviene establecer la posibilidad de utilizarlas para comprobar si un vehículo es capaz de maniobrar en una trayectoria completa de 360° y para medir el desbordamiento trasero máximo cuando el vehículo circula dentro de la trayectoria. Por consiguiente, también es preciso añadir el presente Reglamento a la lista de actos reglamentarios del anexo XVI de la Directiva 2007/46/CE.

- (11) Para garantizar el correcto funcionamiento del sistema de homologación de tipo, conviene actualizar los anexos de la Directiva 2007/46/CE.
- (12) Por tanto, deben modificarse en consecuencia los anexos I, III, IX, XII y XVI de la Directiva 2007/46/CE. Puesto que las disposiciones del anexo XII son lo bastante detalladas y no requieren medidas de transposición adicionales por parte de los Estados miembros, procede sustituir dicho anexo por medio de un reglamento, de conformidad con el artículo 39, apartado 8, de la Directiva 2007/46/CE.
- (13) Las medidas previstas en el presente Reglamento se ajustan al dictamen del Comité Técnico sobre Vehículos de Motor.

HA ADOPTADO EL PRESENTE REGLAMENTO:

Artículo 1

Objeto y ámbito de aplicación

1. El presente Reglamento establece los requisitos de homologación de tipo CE de los vehículos de motor y de sus remolques por lo que respecta a sus masas y dimensiones.
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;

⁽¹⁾ COM(2011) 144.

- 4) «masa en orden de marcha»: en el mismo plano perpendicular a la línea central longitudinal del vehículo;
- 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) 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;
- 5) «masa del equipamiento opcional»: la masa del equipamiento que puede instalarse en el vehículo además del equipamiento estándar, de acuerdo con las especificaciones del fabricante;
- 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
- 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;
- 14) «masa máxima técnicamente admisible sobre un grupo de ejes» (μ): 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 ⁽¹⁾, 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 ⁽²⁾;
- 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;

⁽¹⁾ DO L 227 de 28.8.2010, p. 1.

⁽²⁾ DO L 351 de 20.12.2008, p. 44.

- 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;
- 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;
- 25) «batalla»:
- a) la dimensión indicada en el punto 6.4.1 de la norma ISO 612:1978;
- b) en el caso de un remolque de eje central con un solo eje, la distancia horizontal entre el eje vertical del acoplamiento y el centro del eje;
- c) en el caso de un remolque de eje central con más de un eje, la distancia horizontal entre el eje vertical del acoplamiento y el centro del primer eje;
- 26) «distancia entre ejes»: en el caso de vehículos con más de dos ejes, la distancia entre dos ejes consecutivos según el punto 6.4 de la norma ISO 612:1978; si el vehículo solo tiene dos ejes, o si se trata de un semirremolque, un remolque con barra de tracción o un remolque con barra de tracción rígida, la distancia entre ejes a la que se refiere el punto 6.4.2 de la norma ISO 612:1978 es la «batalla» definida en el punto 25;
- 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;
- 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;
- 33) «desbordamiento trasero»: la distancia al punto extremo real alcanzado por el extremo posterior de un vehículo que maniobra en las condiciones especificadas en la sección 7 de la parte B o en la sección 6 de la parte C del anexo I;
- 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 M₂ o M₃ en lo que respecta a sus características generales de construcción ⁽¹⁾;

(¹) DO L 255 de 29.9.2010, p. 1.

- 39) «vehículo articulado»: un vehículo de la categoría M₂ o M₃ 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.

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:

- la masa máxima en carga técnicamente admisible;
- la masa máxima en carga técnicamente admisible del conjunto;
- la masa remolcable máxima técnicamente admisible;
- la masa máxima técnicamente admisible sobre los ejes o la masa máxima técnicamente admisible sobre un grupo de ejes;
- 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 ⁽¹⁾, y por la sección 5 del anexo II del Reglamento (UE) n° 458/2011 de la Comisión ⁽²⁾.

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 M₂, M₃, N₂ y N₃ 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.

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:

- la masa máxima en carga técnicamente admisible;
- la masa máxima técnicamente admisible sobre los ejes o el grupo de ejes;
- la masa remolcable máxima técnicamente admisible;
- la masa máxima técnicamente admisible en el punto o puntos de acoplamiento;

⁽¹⁾ DO L 183 de 11.7.2008, p. 41.

⁽²⁾ DO L 124 de 13.5.2011, p. 11.

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.

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.

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.

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.

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

Hecho en Bruselas, el 12 de diciembre de 2012.

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.

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.

Por la Comisión
El Presidente
José Manuel BARROSO

LISTA DE ANEXOS

- Anexo I PARTE A: Requisitos técnicos para vehículos de las categorías M₁ y N₁
 PARTE B: Requisitos técnicos para vehículos de las categorías M₂ y M₃
 PARTE C: Requisitos técnicos para vehículos de las categorías N₂ y N₃
 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
- 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: Ficha de características
 PARTE B: Certificado de homologación de tipo CE
- 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
-

ANEXO I

REQUISITOS TÉCNICOS

PARTE A

Vehículos de las categorías M₁ y N₁

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) M₁: 2,55 m;

b) N₁: 2,55 m;

c) N₁: 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.

1.3. Los únicos dispositivos y equipos que no se tendrán en cuenta para determinar la longitud, la anchura y la altura serán los mencionados en el apéndice 1 del presente anexo.

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) 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 M₁
- 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:
- $$MU \text{ en kg} \geq 10(n + L)$$
- 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 N₁
- 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.
- 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 ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ DO L 124 de 13.5.2011, p. 11.

- 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:

- a) la masa remolcable máxima técnicamente admisible basada en las características de construcción del vehículo y en la resistencia del acoplamiento;
- b) la masa máxima en carga técnicamente admisible del vehículo tractor;
- c) 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:

- a) la masa remolcable máxima técnicamente admisible basada en las características de construcción del vehículo y en la resistencia del acoplamiento;
- b) 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.

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 M₂ y M₃**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.

1.3. Los únicos dispositivos y equipos que no se tendrán en cuenta para determinar la longitud, la anchura y la altura serán los mencionados en el apéndice 1 del presente anexo.

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

«μ_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 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.

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.

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

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
- «Q_c» masa de un miembro de la tripulación, en kg
- «S₁» superficie destinada a los pasajeros de pie, en m²
- «SP» número de pasajeros de pie indicado por el fabricante
- «Ssp» espacio calculado para un pasajero de pie, en m²
- «WP» número de espacios para sillas de ruedas multiplicado por 250 kg, correspondientes a la masa de una silla de ruedas y su usuario
- «V» volumen total de compartimentos para equipaje, en m³, 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_c 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, S₁.

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 Ssp

Clase de vehículos	Q (kg)	Ssp (m ²)
Clases I y A	68	0,125 m ²
Clase II	71	0,15 m ²
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 S₁/Ssp, donde Ssp 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_1) 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) 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.
- 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.
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.
- 6.2. La potencia del motor deberá medirse de conformidad con la Directiva 80/1269/CEE del Consejo ⁽¹⁾ o el Reglamento CEPE n° 85 ⁽²⁾.

⁽¹⁾ DO L 375 de 31.12.1980, p. 46.

⁽²⁾ DO L 326 de 24.11.2006, p. 55.

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.
- 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).

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.
- 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.

PARTE C

Vehículos de las categorías N₂ y N₃**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;
- b) 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 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.
- 1.3. Los únicos dispositivos y equipos que no se tendrán en cuenta para determinar la longitud, la anchura y la altura serán los mencionados en el apéndice 1 del presente anexo.
- 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 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
- «μ_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.
- 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.
- $$M \leq \Sigma [m_i + \mu_j]$$
- 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 μ_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.
- 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 μ_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 (μ) 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).

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.
- 5.2. La potencia del motor deberá medirse de conformidad con la Directiva 80/1269/CEE o el Reglamento CEPE nº 85.

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.
- 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.
- 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).

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.
- 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.

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

1.1.2. Anchura

a) 2,55 m para cualquier vehículo;

b) 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 del anexo II de la Directiva 2007/46/CE.

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 nº 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.

1.4. Los únicos dispositivos y equipos que no se tendrán en cuenta para determinar la longitud, la anchura y la altura serán los mencionados en el apéndice 1 del presente anexo.

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

« μ_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.

2.2. Requisitos generales

2.2.1. La suma de la masa máxima técnicamente admisible en el punto de acoplamiento delantero, más la masa máxima técnicamente admisible sobre los ejes solos o el grupo de ejes, más 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.

$$M \leq \Sigma [m_0 + m_i + \mu_j + m_c]$$

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 μ_j .

Además, ninguna de las masas m_i deberá ser inferior a la parte de μ_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 μ_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.

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.

3.2. Se considerará que un semirremolque cumple los requisitos del punto 3.1 si su batalla de referencia, «RWB», cumple el requisito siguiente:

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

donde:

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

«W» es la anchura del semirremolque

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.

Apéndice I

Lista de dispositivos y equipos que no es necesario tener en cuenta en la determinación de las dimensiones máximas

1. Sin perjuicio de las restricciones adicionales establecidas en los cuadros siguientes, para determinar las dimensiones máximas no será necesario tener en cuenta los dispositivos y equipos enumerados en los cuadros I, II y III, si se cumplen los siguientes requisitos:
- si en la parte delantera están instalados varios dispositivos, estos no deberán sobresalir en total más de 250 mm;
 - los dispositivos y equipos añadidos a la longitud del vehículo no deberán sobresalir en total más de 750 mm;
 - con excepción de los retrovisores, los dispositivos y equipos añadidos a la anchura del vehículo no deberán sobresalir en total más de 100 mm.
2. Los requisitos del punto 1, letras a) y b), no se aplicarán a los dispositivos de visión indirecta.

Cuadro I

Longitud del vehículo

Elemento		Categorías de vehículos									
		M ₁	M ₂	M ₃	N ₁	N ₂	N ₃	O ₁	O ₂	O ₃	O ₄
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.	Acoplamiento (si es desmontable)	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
12.	Precintos de aduana y sus protecciones	—	—	—	x	x	x	x	x	x	x

Elemento		Categorías de vehículos									
		M ₁	M ₂	M ₃	N ₁	N ₂	N ₃	O ₁	O ₂	O ₃	O ₄
17.	<p>Barandillas de seguridad en los vehículos para transporte de coches</p> <p>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.</p> <p>La anchura del vehículo no deberá exceder de 2 650 mm.</p>	—	—	—	—	x	x	—	—	x	x

(¹) DO L 34 de 9.2.2011, p. 2.

Cuadro III

Altura del vehículo

		M ₁	M ₂	M ₃	N ₁	N ₂	N ₃	O ₁	O ₂	O ₃	O ₄
1.	Antena de radio o radionavegación	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.	Pantógrafos o troles subidos	—	—	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 ⁽¹⁾.
- 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.

⁽¹⁾ DO L 122 de 16.5.2009, p. 6.

Apéndice 3

Figuras relativas a los requisitos de maniobrabilidad

Figura 1

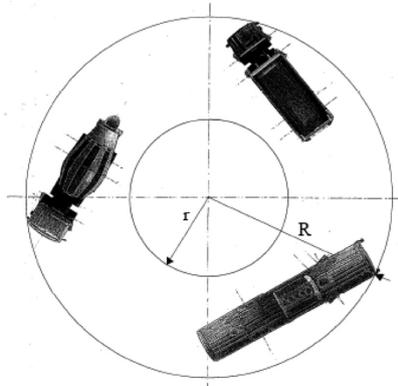
Círculo de maniobrabilidad $r = 5,3$ m, $R = 12,5$ m

Figura 2

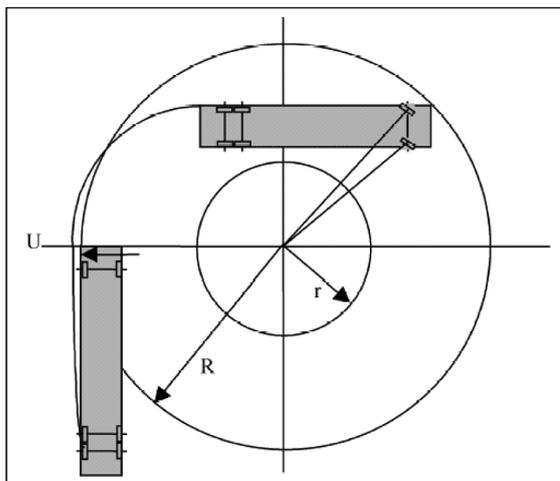
Método de entrada para vehículos M_2 y M_3 

Figura 2a:
Desbordamiento trasero (vehículos no articulados)
 $R = 12,5$ m
 $r = 5,3$ m
 $U_{\text{máx.}} \leq 60$ cm

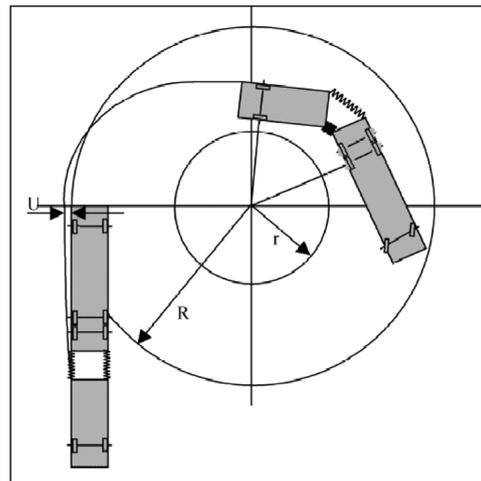
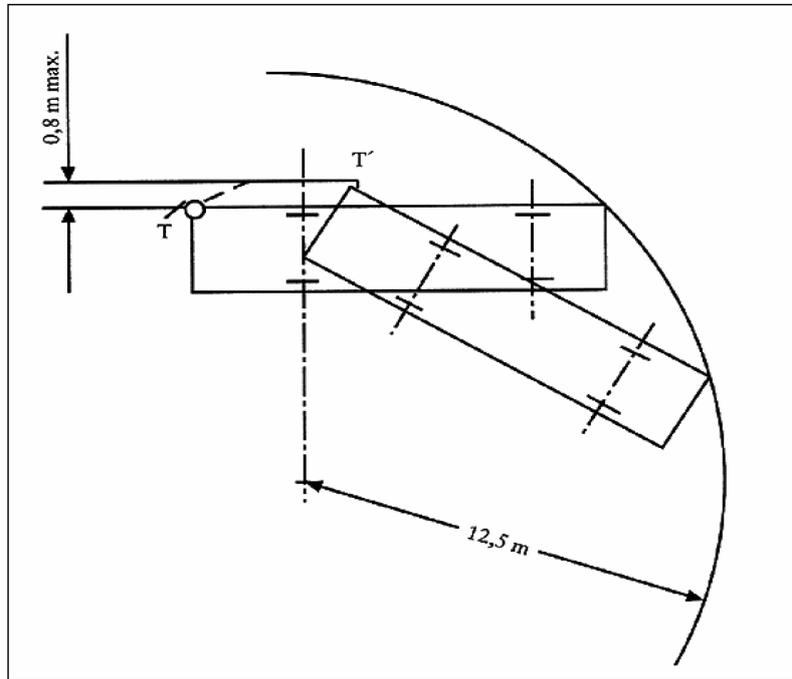


Figura 2b:
Desbordamiento trasero (vehículos articulados)
 $R = 12,5$ m
 $r = 5,3$ m
 $U_{\text{máx.}} \leq 60$ cm

Figura 3

Método de estado estacionario para vehículos N₂ y N₃



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 % ($\vartheta = 14$ 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.

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.

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 .

- 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:

- 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;
- 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;
- 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;
- 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.

Figura 1

Escalón para los ensayos de la suspensión

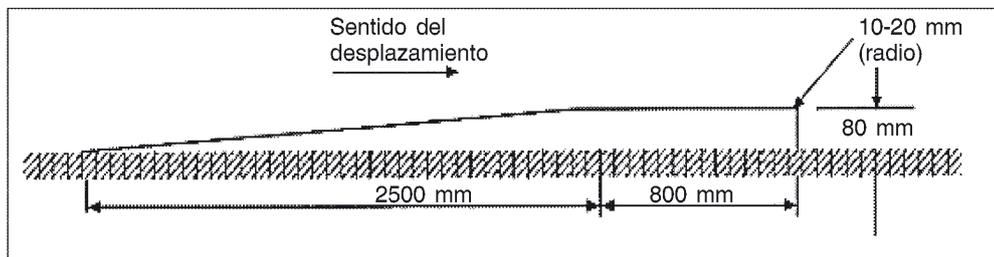
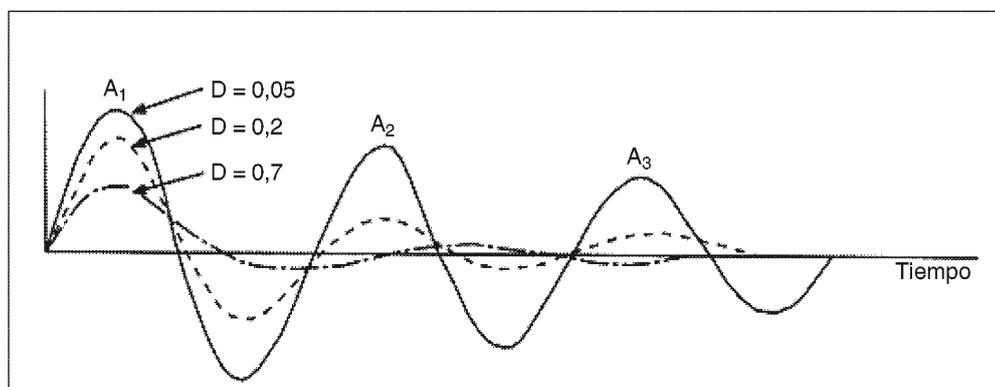


Figura 2

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.

ANEXO V

PARTE A

FICHA DE CARACTERÍSTICAS

MODELO QUE DEBE UTILIZARSE

Ficha de características nº ... 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:

2. MASAS Y DIMENSIONES ^(f) ^(g) ⁽⁷⁾
(en kg y mm) (con referencia a los dibujos, en su caso)
- 2.1. **Batalla o batallas (plena carga)** ^(g1):
- 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) ^(g2):
- 2.3. **Vía y anchura de los ejes**
- 2.3.1. Vía de cada eje de dirección ^(g4):
- 2.3.2. Vía de los demás ejes ^(g4):
- 2.4. **Gama de dimensiones (generales) del vehículo**
- 2.4.1. Del bastidor sin carrocería
- 2.4.1.1. Longitud ^(g5):
- 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 ^(g6):
- 2.4.1.2. Anchura ^(g7):
- 2.4.1.2.1. Anchura máxima admisible:
- 2.4.1.2.2. Anchura mínima admisible:
- 2.4.1.3. Altura ^(g8) (en caso de suspensión regulable en altura, indicar la posición normal de marcha):
- 2.4.1.4. Voladizo delantero ^(g9):
- 2.4.1.4.1. Ángulo de ataque ^(g10) ⁽⁴⁾: grados.
- 2.4.1.5. Voladizo trasero ^(g11):
- 2.4.1.5.1. Ángulo de salida ^(g12) ⁽⁴⁾: grados.
- 2.4.1.5.2. Voladizo mínimo y máximo admisible del punto de acoplamiento ^(g13):

- 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:
- 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 ^(g⁵):
- 2.4.2.1.1. Longitud de la zona de carga:
- 2.4.2.2. Anchura ^(g⁷):
- 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 ^(g⁸) (en caso de suspensión regulable en altura, indicar la posición normal de marcha):
- 2.4.2.4. Voladizo delantero ^(g⁹):
- 2.4.2.4.1. Ángulo de ataque ^(g¹⁰) ⁽⁴⁾: grados.
- 2.4.2.5. Voladizo trasero ^(g¹¹):
- 2.4.2.5.1. Ángulo de salida ^(g¹²) ⁽⁴⁾: grados.
- 2.4.2.5.2. Voladizo mínimo y máximo admisible del punto de acoplamiento ^(g¹³):
- 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 M₂ y M₃)
- 2.4.3.1. Longitud ^(g⁵):
- 2.4.3.2. Anchura ^(g⁷):
- 2.4.3.3. Altura ^(g⁸) 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** ⁽⁴⁾
- a) mínima y máxima de cada variante:

- 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:
- 2.6.2. Masa del equipamiento opcional [véase la definición en el artículo 2, punto 5, del Reglamento (UE) n° 1230/2012]:
- 2.8. **Masa máxima en carga técnicamente admisible ⁽⁶⁾**:
- 2.8.1. 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 carga sobre el punto de acoplamiento:
- 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 ⁽⁶⁾ 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 ^(k)
- 3.1. **Fabricante del motor:**
- 3.2. **Motor de combustión interna**
- 3.2.1.8. Potencia neta máxima ⁽ⁿ⁾: kW a min⁻¹ (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 ^(l)
- 3.4.5.4. Potencia máxima: kW
4. TRANSMISIÓN ^(p)
- 4.1. **Esquema de la transmisión ⁽⁴⁾:**
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 ^(l)
- 6.2.3.1. Suspensión del eje o ejes motores equivalente a una suspensión neumática: sí/no ^(l)
- 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 ^(l)
- 6.2.4.1. Suspensión del eje o ejes no motores equivalente a una suspensión neumática: sí/no ^(l)
- 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 ^(l)
- 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 (°):
- 9.10.3.1.1. Ubicación y disposición:
- 9.10.3.5. Coordenadas o dibujo del punto R (°)
- 9.10.3.5.1. Asiento del conductor:
- 9.10.3.5.2. Todas las demás plazas de asiento:
- 9.25 Dispositivos diseñados para reducir la resistencia aerodinámica
- 9.25.1. Dibujo y descripción del dispositivo
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 (°)
- 13.2. Superficie destinada a los pasajeros (m²)
- 13.2.1. Total (S₀):
- 13.2.2. Piso superior (S_{0a}) (°):
- 13.2.3. Piso inferior (S_{0b}) (°):
- 13.2.4. Pasajeros de pie (S₁):
- 13.3. Número de pasajeros (sentados y de pie)
- 13.3.1. Total (N):
- 13.3.2. Piso superior (N_a) (°):
- 13.3.3. Piso inferior (N_b) (°):
- 13.4. Número de pasajeros sentados
- 13.4.1. Total (A):

- 13.4.2. Piso superior (A_a) ⁽¹⁾:
- 13.4.3. Piso inferior (A_b) ⁽¹⁾:
- 13.4.4. Número de espacios para sillas de ruedas en vehículos de las categorías M₂ y M₃:
- 13.7. Volumen de los compartimentos para equipaje (m³):
- 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

- ⁽¹⁾ Tachar lo que no proceda (en algunos casos no es necesario tachar nada, si es aplicable más de una opción).
- ⁽⁴⁾ Únicamente a efectos de la definición de vehículos todoterreno.
- ⁽⁵⁾ Indicar de modo que quede claro el valor real correspondiente a cada configuración técnica del tipo de vehículo.
- ⁽⁷⁾ Deberá indicarse el equipamiento opcional que afecte a las dimensiones del vehículo.
- ⁽⁶⁾ 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??).
- ^(c) Clasificación con arreglo a las definiciones que figuran en la parte A del anexo II.
- ^(e) «Cabinas de conducción avanzada» conforme a la definición del punto 2.7 del anexo I de la Directiva 74/297/CEE ⁽¹⁾.
- ⁽¹⁾ DO L 165 de 20.6.1974, p. 16.
- ^(f) Para los modelos que tengan una versión con cabina normal y otra con cabina litera, indicar las masas y dimensiones de ambas.
- ^(g) Norma ISO 612:1978 «Vehículos automóviles. Dimensiones de los automóviles y vehículos remolcados. Denominaciones y definiciones».
- ^(g¹) — Término 6.4.
- ^(g²) — Término 6.19.2.
- ^(g³) — Término 6.20.
- ^(g⁴) — Término 6.5.
- ^(g⁵) — Término 6.1, y para vehículos distintos de los de la categoría M₁.
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.
- ^(g⁶) — Término 6.17.
- ^(g⁷) — Término 6.2, y para vehículos distintos de los de la categoría M₁.
- ^(g⁸) — Término 6.3, y para vehículos distintos de los de la categoría M₁.
- ^(g⁹) — Término 6.6.
- ^(g¹⁰) — Término 6.10.
- ^(g¹¹) — Término 6.7.
- ^(g¹²) — Término 6.11.
- ^(g¹³) — Término 6.18.1.
- ^(g¹⁴) — Término 6.9.
- ^(h) 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 N₂, N₃, M₂, M₃, O₃ y O₄.
- ⁽ⁱ⁾ 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.
- ^(j) 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.
- ^(k) 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.
- ^(l) Redondear la cifra a la décima de milímetro.
- ^(m) Determinada con arreglo a lo dispuesto en la Directiva 80/1269/CEE del Consejo ⁽¹⁾.
⁽¹⁾ DO L 375 de 31.12.1980, p. 46.
- ⁽ⁿ⁾ Determinada con arreglo a lo dispuesto en la Directiva 80/1268/CEE del Consejo ⁽¹⁾.
⁽¹⁾ DO L 375 de 31.12.1980, p. 36.
- ^(p) Especificar los detalles con respecto a cada variante propuesta.
- ^(q) En relación con neumáticos de categoría Z destinados a vehículos cuya velocidad máxima supere los 300 km/h, deberá proporcionarse información equivalente.
- ^(r) Deberá indicarse el número de plazas de asiento con el vehículo en movimiento. En caso de disposición modular, podrá indicarse un intervalo de plazas.
- ^(s) 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 ⁽¹⁾.
⁽¹⁾ DO L 267 de 19.10.1977, p. 1.

PARTE B

Certificado de homologación de tipo CE

MODELO

Formato: A4 (210 × 297 mm)

CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN DE TIPO CE

Sello de la autoridad de homologación de tipo

Comunicación relativa a la:

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

en relación con el Reglamento (UE) n° .../...

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 ⁽²⁾:
- 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

*Adenda***del certificado de homologación de tipo CE nº ...****Observaciones**

1. El vehículo ha obtenido la homologación de tipo conforme al artículo 6, apartado 1, del presente Reglamento (es decir, que sus dimensiones máximas superan las dimensiones máximas indicadas en las partes A, B, C o D del anexo I):
..... sí/no ⁽¹⁾
2. El vehículo lleva suspensiones neumáticas: sí/no ⁽¹⁾
3. El vehículo lleva una suspensión reconocida como equivalente a una suspensión neumática:..... sí/no ⁽¹⁾
4. El vehículo cumple los requisitos aplicables a los vehículos todoterreno: sí/no ⁽¹⁾

Leyenda:

⁽¹⁾ Tachar lo que no proceda.

⁽²⁾ Como se define en el anexo II, sección A.

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 ^(f) ^(g) ⁽⁷⁾
(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 ^(h)**
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^o 1230/2012 de la Comisión (*)]»;
- (*) DO L 353 de 21.12.2012, p. 31.]»;
- 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 ⁽³⁾:»;
- 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 ⁽⁷⁾ siguiente:
- «⁽⁷⁾ Deberá indicarse el equipamiento opcional que afecte a las dimensiones del vehículo.»;
- ii) la nota ^(h) se sustituye por el texto siguiente:
- «^(h) 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 N₂, N₃, M₂, M₃, O₃ y O₄».
- 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 ^(f) ^(g) ⁽⁷⁾
- (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** ^(h)
- 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:,»
- x) el punto 2.11.5 se sustituye por el texto siguiente:
- «2.11.5 Masa máxima en carga técnicamente admisible del conjunto ⁽³⁾:,»
- 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 ^(f) ^(g) ⁽⁷⁾
(en kg y mm) (con referencia a los dibujos, en su caso)»,

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

«2.6. **Masa en orden de marcha** ^(h)

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^o 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:,»

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 M₁ (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 M₁ (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 M₂ (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 M₂ (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 M₃ (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 M₃ (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 N₁ (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 N₁ (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 N₂ (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 N₂ (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 N₃ (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 N₃ (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 O₁ y O₂ (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 O₁ y O₂ (vehículos completos y completados)», se inserta la entrada 13.2 siguiente:
- «13.2. Masa real del vehículo:kg»;
- t) en «Cara 2. Categorías de vehículos O₃ y O₄ (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 M₁ (vehículos incompletos)», se inserta la entrada 13.2 siguiente:
- «13.2. Masa en orden de marcha:kg»;

- v) en «Cara 2. Categoría de vehículos M₁ (vehículos incompletos)», la entrada 14 se sustituye por el texto siguiente:
- «14 Masa real del vehículo:kg»;
- w) en «Cara 2. Categoría de vehículos M₂ (vehículos incompletos)», la entrada 14 se sustituye por el texto siguiente:
- «14 Masa real del vehículo:kg»;
- x) en «Cara 2. Categoría de vehículos M₃ (vehículos incompletos)», la entrada 14 se sustituye por el texto siguiente:
- «14 Masa real del vehículo:kg»;
- y) en «Cara 2. Categoría de vehículos N₁ (vehículos incompletos)», se inserta la entrada 13 siguiente:
- «13. Masa en orden de marcha:kg»;
- z) en «Cara 2. Categoría de vehículos N₁ (vehículos incompletos)», la entrada 14 se sustituye por el texto siguiente:
- «14 Masa real del vehículo:kg»;
- aa) en «Cara 2. Categoría de vehículos N₂ (vehículos incompletos)», la entrada 14 se sustituye por el texto siguiente:
- «14 Masa real del vehículo:kg»;
- ab) en «Cara 2. Categoría de vehículos N₃ (vehículos incompletos)», la entrada 14 se sustituye por el texto siguiente:
- «14 Masa real del vehículo:kg»;
- ac) en «Cara 2. Categorías de vehículos O₁ y O₂ (vehículos incompletos)», la entrada 14 se sustituye por el texto siguiente:
- «14 Masa real del vehículo:kg»;
- ad) en «Cara 2. Categorías de vehículos O₃ y O₄ (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).
- 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 ₁	1 000
M ₂ , M ₃	0
N ₁	0
N ₂ , N ₃	0
O ₁ , O ₂	0
O ₃ , O ₄	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 ₁	75
M ₂ , M ₃	250
N ₁	500
N ₂ , N ₃	250
O ₁ , O ₂	500
O ₃ , O ₄	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^o 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 ₂ , M ₃	1 000
N ₂ , N ₃	1 200
O ₃ , O ₄	2 000

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 M₁, 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.»
-

DIRECTIVAS

DIRECTIVA 2012/46/UE DE LA COMISIÓN

de 6 de diciembre de 2012

por la que se modifica la Directiva 97/68/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre medidas contra la emisión de gases y partículas contaminantes procedentes de los motores de combustión interna que se instalen en las máquinas móviles no de carretera

(Texto pertinente a efectos del EEE)

LA COMISIÓN EUROPEA,

Visto el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea,

Vista la Directiva 97/68/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 1997, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre medidas contra la emisión de gases y partículas contaminantes procedentes de los motores de combustión interna que se instalen en las máquinas móviles no de carretera⁽¹⁾ y, en particular, su artículo 14,

Considerando lo siguiente:

- (1) La Directiva 2004/26/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de abril de 2004, por la que se modifica la Directiva 97/68/CE relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre medidas contra la emisión de gases y partículas contaminantes procedentes de los motores de combustión interna que se instalen en las máquinas móviles no de carretera⁽²⁾, añadió las nuevas fases de emisiones III A, III B y IV a la Directiva 97/68/CE a fin de aumentar la protección del medio ambiente y preservar la salud humana. Los métodos de ensayo se han modificado en consecuencia, en primer lugar mediante la Directiva 2004/26/CE y posteriormente mediante la Directiva 2010/26/UE de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por la que se modifica la Directiva 97/68/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre medidas contra la emisión de gases y partículas contaminantes procedentes de los motores de combustión interna que se instalen en las máquinas móviles no de carretera⁽³⁾.
- (2) Los límites de la fase IV serán obligatorios para las homologaciones de tipo expedidas a partir del 1 de enero de 2013 para los motores de categoría Q y, a partir del 1 de octubre de 2013, para los motores de categoría R. A partir de la experiencia adquirida con los motores de vehículos pesados correspondientes a Euro V y VI, el Reglamento (CE) n° 595/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de junio de 2009, relativo a la homologación de los vehículos de motor y los motores en lo concerniente a las emisiones de los vehículos pesados (Euro VI) y al acceso a la información sobre repa-

ración y mantenimiento de vehículos y por el que se modifica el Reglamento (CE) n° 715/2007 y la Directiva 2007/46/CE y se derogan las Directivas 80/1269/CEE, 2005/55/CE y 2005/78/CE⁽⁴⁾, se han identificado determinadas lagunas en los requisitos de ensayo correspondientes a los motores de la fase IV. Es necesario revisar y completar algunas disposiciones de la Directiva 97/68/CE para permitir la homologación de tipo de los motores de la fase IV de las categorías Q y R, tener en cuenta el progreso técnico y aumentar la armonización a escala mundial. También es necesario para reducir el margen de interpretación de los resultados de los ensayos y limitar los errores de juicio sobre las emisiones de los motores.

- (3) La Directiva 2010/26/UE introdujo disposiciones sobre el control de los NO_x necesarias para garantizar el funcionamiento correcto de los complejos sistemas de postratamiento necesarios para cumplir los nuevos límites de emisiones de los motores correspondientes a las fases III B y IV. En particular, para evitar que los maquinistas eludan el cumplimiento de los límites de emisiones, conviene completar las disposiciones sobre el control de los NO_x introduciendo un sistema de alerta al maquinista basado en las disposiciones correspondientes del Reglamento (CE) n° 595/2009 relativas a los vehículos pesados (Euro VI), combinado con un sistema de inducción en dos fases que reduzca significativamente las prestaciones del equipamiento, con lo que se garantiza el cumplimiento.
- (4) Con la introducción de motores con control electrónico es necesario adaptar el procedimiento de ensayo para garantizar que los ensayos de los motores reflejen mejor las condiciones de utilización reales, además de impedir que se eludan los requisitos relativos a las emisiones [«cycle beating» (optimización para el ciclo)]. Por tanto, durante la homologación de tipo, debe demostrarse la conformidad en una zona de funcionamiento del motor sometido a ensayo seleccionada conforme a la norma ISO 8178. También es necesario especificar las condiciones de funcionamiento del motor en las que se realizan dichos ensayos y modificar los métodos de cálculo de determinadas emisiones, a fin de que respondan a los requeridos para los vehículos pesados (Euro VI) y que sean coherentes con las disposiciones de los principales socios comerciales de la Unión.

⁽¹⁾ DO L 59 de 27.2.1998, p. 1.

⁽²⁾ DO L 146 de 30.4.2004, p. 1.

⁽³⁾ DO L 86 de 1.4.2010, p. 29.

⁽⁴⁾ DO L 188 de 18.7.2009, p. 1.

- (5) La Directiva 97/68/CE requiere que el fabricante especifique el comportamiento del motor en cuanto a las emisiones en condiciones de control ambientales específicas relacionadas con la altitud o la presión y la temperatura. Para reflejar mejor la utilización real de los motores, conviene ampliar los criterios relativos a la temperatura/presión y la altitud haciendo que las disposiciones se ajusten en mayor medida a los requisitos para los motores pesados Euro VI.
- (6) También deben revisarse los requisitos de durabilidad para garantizar la eficiencia de la reducción de emisiones una vez que el motor está en funcionamiento. Debido a los cambios tecnológicos que conllevan los motores de la fase IV y sus sistemas de postratamiento correspondientes, las disposiciones sobre durabilidad de la Directiva 97/68/CE no son adecuadas para estos motores, por lo que en dicha Directiva han de integrarse disposiciones basadas en las del Reglamento (CE) n° 595/2009.
- (7) La Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa ha adoptado un procedimiento de ensayo armonizado a escala mundial de los motores de la fase IV (Reglamento n° 96 de la CEPE, serie 03 de enmiendas). Conviene prever que dicho procedimiento también se aplique a los ensayos de dichos motores en la Unión.
- (8) La Directiva 97/68/CE prevé que las homologaciones expedidas con arreglo a otras normas específicas de la Unión o de la CEPE sean equivalentes a las homologaciones expedidas en el marco de dicha Directiva. Las referencias a los actos jurídicos considerados equivalentes deben adaptarse a las versiones actualmente en vigor. Con respecto a los motores pesados Euro VI, es necesario especificar que la equivalencia solo puede alcanzarse si se cumplen determinados requisitos adicionales relativos a la inducción.
- (9) La notificación de las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) constituye una fuente de información suplementaria sobre las prestaciones de un motor. La notificación de dichas emisiones en los ciclos de ensayo del motor está contemplada en el Reglamento (CE) n° 595/2009 en el caso de los vehículos pesados (norma Euro VI y norma 40CFR *Greenhouse Gas Emissions* de la Environmental Protection Agency [EPA] estadounidense). Por tanto, procede introducir dichas disposiciones también en la Directiva 97/68/CE.
- (10) La Directiva 97/68/CE no contiene requisitos específicos sobre las emisiones del cárter, que son emisiones del motor de tipo secundario. Para evitar problemas de interpretación, es necesario aclarar cómo se tienen en cuenta dichas emisiones al juzgar si se ha superado o no el ensayo de emisiones. Dichas disposiciones han de ser coherentes con las de Euro VI para vehículos pesados y de Tier 4 (EPA 40CFR part 1039) de los Estados Unidos.
- (11) La Directiva 97/68/CE especifica que los motores se clasifican en distintas franjas de potencia del motor en función de la potencia neta del motor a las que corresponden requisitos distintos sobre límites de emisiones. En los nuevos motores controlados electrónicamente, la potencia máxima del motor puede ser distinta de la potencia nominal. Para garantizar el cumplimiento de los requisitos sobre emisiones, la potencia que debe tenerse en cuenta ha de ser la potencia máxima del motor.
- (12) Es preciso actualizar las fichas de características establecidas en la Directiva 97/68/CE para reflejar el progreso técnico y los cambios introducidos. Los nuevos documentos deben permitir efectuar notificaciones completas.
- (13) Procede modificar en consecuencia la Directiva 97/68/CE.
- (14) De conformidad con la Declaración política conjunta de los Estados miembros y de la Comisión sobre los documentos explicativos de 28 de septiembre de 2011, los Estados miembros se han comprometido a adjuntar a la notificación de sus medidas de transposición, cuando esté justificado, uno o varios documentos que expliquen la relación entre los elementos de una directiva y las partes correspondientes de los instrumentos nacionales de transposición.
- (15) Las medidas previstas en la presente Directiva se ajustan al dictamen del Comité Técnico de Vehículos de Motor al que se hace referencia en el artículo 15 de la Directiva 97/68/CE.

HA ADOPTADO LA PRESENTE DIRECTIVA:

Artículo 1

Modificaciones de la Directiva 97/68/CE

La Directiva 97/68/CE queda modificada como sigue:

- 1) el anexo I queda modificado de conformidad con el anexo I de la presente Directiva;
- 2) el anexo II queda modificado de conformidad con el anexo II de la presente Directiva;
- 3) el anexo III queda modificado de conformidad con el anexo III de la presente Directiva;
- 4) el anexo VI queda modificado de conformidad con el anexo IV de la presente Directiva;
- 5) el anexo VII queda modificado de conformidad con el anexo V de la presente Directiva;
- 6) el anexo XI se sustituye por el texto del anexo VI de la presente Directiva;
- 7) el anexo XII se sustituye por el texto del anexo VII de la presente Directiva.

Artículo 2

Transposición

1. Los Estados miembros pondrán en vigor las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas necesarias para dar cumplimiento a lo establecido en la presente Directiva a más tardar el 21 de diciembre de 2013. Comunicarán inmediatamente a la Comisión el texto de dichas disposiciones.

Cuando los Estados miembros adopten dichas disposiciones, estas harán referencia a la presente Directiva o irán acompañadas de dicha referencia en su publicación oficial. Los Estados miembros establecerán las modalidades de la mencionada referencia.

2. Los Estados miembros comunicarán a la Comisión el texto de las disposiciones básicas de Derecho interno que adopten en el ámbito regulado por la presente Directiva.

*Artículo 3***Entrada en vigor**

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

*Artículo 4***Destinatarios**

Los destinatarios de la presente Directiva serán los Estados miembros.

Hecho en Bruselas, el 6 de diciembre de 2012.

Por la Comisión
El Presidente
José Manuel BARROSO

ANEXO I

El anexo I de la Directiva 97/68/CE queda modificado como sigue:

1) Se añaden las secciones 3.2.3 y 3.2.4 siguientes:

«3.2.3. El número entre paréntesis de la fase de emisiones, en números romanos, que será bien visible y se situará cerca del número de homologación de tipo.

3.2.4. Las letras SV entre paréntesis, que se refieren a un fabricante de pequeñas series de motores, que serán bien visibles y se situarán cerca del número de homologación de tipo en cada motor comercializado acogido a la exención prevista para series pequeñas en el artículo 10, apartado 4.».

2) La sección 8.3.2.2 se sustituye por el texto siguiente:

«8.3.2.2. Las condiciones de control aplicables a las fases III B y IV son las siguientes:

a) condiciones de control para los motores de la fase III B:

- i) una altitud no superior a 1 000 metros (o presión atmosférica equivalente de 90 kPa),
- ii) una temperatura ambiente comprendida entre 275 K y 303 K (2 °C y 30 °C),
- iii) una temperatura del refrigerante del motor superior a 343 K (70 °C).

En aquellos casos en que la estrategia auxiliar de control de emisiones se active cuando el motor esté funcionando dentro de las condiciones de control establecidas en los incisos i), ii) y iii), la estrategia se activará solo excepcionalmente;

b) condiciones de control para los motores de la fase IV B:

- i) una presión atmosférica superior o igual a 82,5 kPa;
- ii) una temperatura ambiente situada en el rango siguiente:
 - igual o superior a 266 K (- 7 °C),
 - inferior o igual a la temperatura determinada por la ecuación siguiente a la presión atmosférica especificada: $T_c = -0,4514 \cdot (101,3 - p_b) + 311$, donde: T_c es la temperatura del aire ambiente calculada, en K, y P_b es la presión atmosférica, en kPa.
- iii) una temperatura del refrigerante del motor superior a 343 K (70 °C).

En aquellos casos en que la estrategia auxiliar de control de emisiones se active cuando el motor esté funcionando dentro de las condiciones de control establecidas en los incisos i), ii) y iii), la estrategia se activará solo cuando se demuestre que es necesario para los fines señalados en la sección 8.3.2.3 y sea autorizado por la autoridad de homologación de tipo;

c) funcionamiento con temperaturas bajas

No obstante los requisitos dispuestos en la letra b), se podrá utilizar una estrategia auxiliar de control de las emisiones en un motor de la fase IV equipado con recirculación de gases de escape cuando la temperatura ambiente sea inferior a 275 K (2 °C) y se cumpla uno de los dos criterios siguientes:

- i) la temperatura en el colector de admisión es inferior o igual a la temperatura definida por la ecuación siguiente: $IMT_c = P_{IM}/15,75 + 304,4$, siendo: IMT_c es la temperatura en el colector de admisión calculada, en K, y P_{IM} es la presión absoluta en el colector de admisión, en kPa,
- ii) la temperatura del refrigerante del motor es inferior o igual a la temperatura definida por la ecuación siguiente: $ECT_c = P_{IM}/14,004 + 325,8$, donde: ECT_c es la temperatura del refrigerante del motor calculada, en K, y P_{IM} es la presión absoluta en el colector de admisión, en kPa.».

3) En la sección 8.3.2.3, la letra b) se sustituye por el texto siguiente:

«b) por razones de seguridad de funcionamiento;».

4) el título de la sección 8.4 se sustituye por el siguiente:

«Requisitos relativos a las medidas de control de NO_x para motores de la fase III B»

5) Se añaden las secciones 8.5, 8.6 y 8.7 siguientes:

«8.5. *Requisitos relativos a las medidas de control de NO_x para motores de la fase IV*

8.5.1. El fabricante proporcionará información que describa íntegramente las características de funcionamiento de las medidas de control del NO_x mediante los documentos previstos en el anexo II, apéndice 1, sección 2, y en el anexo II, apéndice 3, sección 2.

- 8.5.2. La estrategia de control de emisiones del motor será operativa en todas las condiciones que ocurren normalmente en el territorio de la Unión, especialmente a temperaturas ambiente bajas. Este requisito no se limita a las condiciones en las que ha de utilizarse una estrategia básica de control de emisiones, especificadas en la sección 8.3.2.2.
- 8.5.3. Cuando se utilice un reactivo, el fabricante demostrará que la emisión de amoníaco durante el ensayo NRSC o NRTC en caliente en el procedimiento de homologación de tipo no supera un valor medio de 10 ppm.
- 8.5.4. Si se instalan depósitos de reactivo en una máquina móvil no de carretera o se conectan a la misma, se incluirá algún medio que permita tomar una muestra del reactivo presente en los depósitos. Deberá poder accederse fácilmente al punto de muestreo sin necesidad de utilizar ningún dispositivo o herramienta especializados.
- 8.5.5. La homologación de tipo se supeditará, conforme al artículo 4, apartado 3, al cumplimiento de lo siguiente:
- suministrar a cada maquinista de máquinas móviles no de carretera de instrucciones escritas de mantenimiento;
 - proporcionar los documentos de instalación del OEM correspondientes al motor, incluido el sistema de control de emisiones que forma parte del tipo de motor homologado;
 - proporcionar las instrucciones del OEM correspondientes a un sistema de alerta al maquinista, un sistema de inducción y (cuando proceda) protección contra la congelación del reactivo;
 - la aplicación de las disposiciones sobre instrucciones destinadas al maquinista, documentos relativos a la instalación, el sistema de alerta al operario, el sistema de inducción y la protección contra la congelación del reactivo que figuran en el apéndice 1 del presente anexo.
- 8.6. *Zona de control correspondiente a la fase IV*
- Conforme al punto 4.1.2.7 del presente anexo, las emisiones de los motores de la fase IV muestreadas dentro de la zona de control definida en el anexo I, apéndice 2, no superarán en más del 100 % los límites de emisiones del cuadro que figura en el punto 4.1.2.6 del presente anexo.
- 8.6.1. *Requisitos de demostración*
- El servicio técnico seleccionará aleatoriamente hasta tres puntos de carga y régimen dentro de la zona de control para la realización de los ensayos. El servicio técnico también determinará un orden aleatorio de realización de los puntos del ensayo. El ensayo se realizará conforme a los requisitos principales del NRSC, pero cada punto del ensayo se evaluará por separado. Cada punto del ensayo respetará los límites definidos en la sección 8.6.
- 8.6.2. *Requisitos de ensayo*
- El ensayo se realizará inmediatamente después de los ciclos de ensayo de modalidad discreta descritos en el anexo III.
- No obstante, cuando el fabricante, conforme al punto 1.2.1 del anexo III, opte por el procedimiento del anexo 4B del Reglamento nº 96 de la CEPE, serie 03 de enmiendas, el ensayo se realizará como se describe a continuación:
- el ensayo se realizará inmediatamente después de los ciclos de ensayo de modalidad discreta descritos en las letras a) a e) del punto 7.8.1.2 del anexo 4B del Reglamento nº 96 de la CEPE, serie 03 de enmiendas, pero antes de los procedimientos posteriores al ensayo contemplados en la letra f) o después del ensayo de ciclo modal con aumentos (RMC) de las letras a) a d) del punto 7.8.2.2 del anexo 4B del Reglamento nº 96 de la CEPE, serie 03 de enmiendas, pero antes de los procedimientos posteriores al ensayo contemplados en la letra e), según proceda;
 - los ensayos se realizarán conforme a los requisitos de las letras b) a e) del punto 7.8.1.2 del anexo 4B del Reglamento nº 96 de la CEPE, serie 03 de enmiendas, utilizando el método de filtros múltiples (un filtro para cada punto de ensayo) para cada uno de los tres puntos de ensayo elegidos;
 - se calculará un valor de emisiones específicas (en g/kWh) para cada punto de ensayo;
 - los valores de las emisiones se calcularán en una base molar utilizando el apéndice A.7 o en una base de masa mediante el apéndice A.8, pero serán coherentes con el método utilizado para el ensayo de modalidad discreta o el ensayo RMC;
 - para los cálculos de la suma de gases, el N_{mode} se establecerá en 1 y se utilizará un factor de ponderación de 1;
 - para los cálculos de las partículas se utilizará el método de filtros múltiples y para el cálculo de la suma, el N_{mode} se establecerá en 1 y se utilizará un factor de ponderación de 1.
- 8.7. *Verificación de las emisiones de gases del cárter de los motores de fase IV*
- 8.7.1. Ninguna emisión del cárter se liberará directamente a la atmósfera ambiente, con la excepción establecida en el punto 8.7.3.

8.7.2. Los motores podrán liberar las emisiones del cárter en el escape antes de cualquier dispositivo de post-tratamiento durante todas las fases de funcionamiento.

8.7.3. Los motores equipados con turbocompresores, bombas, soplantes o compresores de sobrealimentación para la admisión de aire podrán liberar emisiones del cárter a la atmósfera ambiente. En este caso, las emisiones del cárter se añadirán a las de escape (física o matemáticamente) durante todos los ensayos de emisiones de conformidad con el punto 8.7.3.1 de la presente sección.

8.7.3.1. Emisiones del cárter

Ninguna emisión del cárter se emitirá directamente a la atmósfera ambiente, con las excepciones siguientes: los motores con turbocompresores, bombas, soplantes o compresores de sobrealimentación para la admisión de aire podrán liberar emisiones del cárter a la atmósfera ambiente si las emisiones se añaden a las de escape (física o matemáticamente) durante todos los ensayos de emisiones. Los fabricantes que se acojan a esta excepción instalarán los motores de forma que todas las emisiones del cárter puedan ser encaminadas al sistema de muestreo de las emisiones. A efectos del presente punto, se considerará que no se han emitido directamente a la atmósfera ambiente las emisiones del cárter que son encaminadas al dispositivo de escape antes del sistema de post-tratamiento del gas de escape durante todas las fases de funcionamiento.

Las emisiones del cárter se encaminarán al sistema de escape para la medición de las emisiones como se indica a continuación:

- a) los materiales de los tubos serán lisos, conductores eléctricamente y no deberán reaccionar con las emisiones del cárter. Los tubos serán lo más cortos que sea posible;
- b) los tubos utilizados en el laboratorio para recoger las emisiones de cárter tendrán el menor número de codos que sea posible, y los codos que sean inevitables tendrán el mayor radio de curvatura posible;
- c) los tubos utilizados para el gas de escape del cárter cumplirán las especificaciones del fabricante del motor relativas a la contrapresión del cárter;
- d) los tubos utilizados para el gas de escape del cárter irán conectados al dispositivo de evacuación del gas de escape sin diluir de cualquier sistema de post-tratamiento, después de cualquier limitación del gas de escape que se haya instalado y suficientemente antes de cualquier sonda de muestreo a fin de garantizar la mezcla completa con el gas de escape del motor antes del muestreo. El tubo de conducción del gas de escape del cárter entrará en la corriente libre del gas de escape para evitar efectos de capa límite y para facilitar la mezcla. El orificio del tubo del gas de escape del cárter podrá orientarse en cualquier dirección con respecto al flujo del gas de escape sin diluir.»

6) Se añade la sección 9 siguiente:

«9. SELECCIÓN DE LA CATEGORÍA DE POTENCIA DEL MOTOR

9.1. A efectos de determinar la conformidad de los motores de régimen variable definidos en las secciones 1.A.i) y 1.A.iv) del presente anexo con los límites de emisiones previstos en la sección 4 de este anexo, se asignarán a bandas de potencia basándose en el valor más elevado de la potencia neta medido con arreglo a la sección 2.4 del anexo I.

9.2. En el caso de otros tipos de motores, se utilizará la potencia neta nominal.».

7) Se añaden los siguientes apéndices 1 y 2:

«Apéndice 1

Requisitos para garantizar el correcto funcionamiento de las medidas de control de NO_x

1. Introducción

En el presente anexo se exponen los requisitos para velar por un funcionamiento correcto de las medidas de control de NO_x. Asimismo, se incluyen los requisitos aplicables a los motores que recurren al uso de un reactivo para reducir las emisiones.

1.1. Definiciones y abreviaturas

"Sistema de diagnóstico del control de NO_x (NCD)": sistema a bordo del motor que es capaz de:

- a) detectar un mal funcionamiento del control de NO_x;
- b) identificar la posible causa de los malos funcionamientos del control de NO_x mediante información almacenada en una memoria informática y/o comunicar dicha información a un sistema exterior.

"Mal funcionamiento del control de NO_x (NCM)": intento de manipular el sistema de control de NO_x de un motor o mal funcionamiento que afecta a dicho sistema que puede deberse a una manipulación, y que, según la presente Directiva, requieren la activación de una alerta o un sistema de inducción una vez detectados.

"Código de problema de diagnóstico (DTC)": identificador numérico o alfanumérico que identifica o describe un mal funcionamiento del control de NO_x.

"Código de problema de diagnóstico (DTC) confirmado y activo": DTC almacenado en el tiempo en que el sistema NCD concluye que existe un mal funcionamiento.

"Herramienta de exploración": equipo de ensayo externo utilizado para establecer una comunicación externa con el sistema NCD.

"Familia de motores NCD": agrupación, realizada por un fabricante, de sistemas de motor que utilicen métodos comunes de supervisión/diagnóstico de los casos de NCM.

2. Requisitos generales

El sistema de motor estará equipado con un sistema de diagnóstico del control de NO_x (NCD) capaz de identificar los casos de mal funcionamiento del control de NO_x (NCM) contemplados en el presente anexo. Los sistemas de motor incluidos en el ámbito de aplicación de la presente sección estarán diseñados, construidos e instalados de manera que puedan cumplir dichos requisitos a lo largo de la vida normal del motor en condiciones normales de uso. Para cumplir este objetivo, es aceptable que los motores que hayan sido utilizados más allá del período de vida útil especificado en la sección 3.1 del apéndice 5 del anexo III de la presente Directiva presenten cierto deterioro en las prestaciones y la sensibilidad del sistema NCD que pueda dar lugar a que se superen los umbrales indicados en el presente anexo antes de que se activen los sistemas de alerta y/o inducción.

2.1. Información requerida

2.1.1. Si el sistema de control de emisiones requiere un reactivo, el fabricante especificará en la sección 2.2.1.13 del apéndice 1 y en la sección 2.2.1.13. del apéndice 3 del anexo II las características de este, entre las que figuran el tipo de reactivo, información sobre la concentración cuando el reactivo está en solución, las condiciones de funcionamiento relativas a la temperatura y la referencia a normas internacionales.

2.1.2. En el momento de la homologación, deberá facilitarse a la autoridad de homologación información detallada por escrito que describa exhaustivamente las características funcionales del sistema de alerta al maquinista, como se establece en el punto 4, y del sistema de inducción del maquinista, como se establece en el punto 5.

2.1.3. El fabricante proporcionará documentación de instalación que, cuando sea utilizada por el OEM, garantizará que el motor, incluido el sistema de control de emisiones que forma parte del tipo de motor homologado, cuando esté instalado en la máquina, funcione, junto con las partes de máquina necesarias, de forma que cumpla los requisitos del presente anexo. Dicha documentación incluirá los requisitos técnicos detallados y las disposiciones correspondientes al sistema de motor (hardware, software y comunicación) necesarios para la instalación correcta del sistema de motor en la máquina.

2.2. Condiciones de funcionamiento

2.2.1. El sistema de diagnóstico del control de NO_x será operativo en las condiciones siguientes:

- a) cualquier temperatura ambiente entre 266 K y 308 K (– 7 °C y 35 °C);
- b) cualquier altitud inferior a 1 600 m;
- c) temperaturas del refrigerante del motor superiores a 343 K (70 °C).

La presente sección no se aplicará en el caso de que la supervisión del nivel de reactivo en el depósito de almacenamiento se realice en todas las condiciones en que la medición sea técnicamente viable (por ejemplo, en todas las condiciones en las que un reactivo líquido no esté congelado).

2.3. Protección contra la congelación del reactivo

2.3.1. Se permite utilizar un sistema de dosificación y un depósito de reactivo calentado o no calentado. Los sistemas calentados cumplirán los requisitos del punto 2.3.2. Los sistemas no calentados cumplirán los requisitos del punto 2.3.3.

2.3.1.1. La utilización de un sistema de dosificación y de un depósito de reactivo no calentado se indicará en las instrucciones escritas dirigidas al propietario de la máquina.

2.3.2. Depósito de reactivo y sistema de dosificación

2.3.2.1. Si el reactivo se ha congelado, el reactivo estará disponible para ser utilizado en un plazo máximo de 70 minutos a partir del arranque del motor a 266 K (– 7 °C) de temperatura ambiente.

- 2.3.2.2. Criterios de diseño de los sistemas calentados
- Los sistemas calentados estarán diseñados de forma que cumplan los requisitos de funcionamiento establecidos en la presente sección cuando sean sometidos a ensayo utilizando el procedimiento definido.
- 2.3.2.2.1. El depósito de reactivo y el sistema de dosificación homogeneizarán el calor a 255 K (- 18 °C) durante 72 horas o hasta que el reactivo se solidifique, lo que se produzca primero.
- 2.3.2.2.2. Tras el período de homogeneización del calor establecido en el punto 2.3.2.2.1, se arrancará el motor/la máquina y se hará funcionar a un máximo de 266 K (- 7 °C) de temperatura ambiente del siguiente modo:
- a) de 10 a 20 minutos al ralentí,
 - b) y después 50 minutos, como máximo, a un porcentaje de carga nominal no superior al 40 %.
- 2.3.2.2.3. Al término del procedimiento de ensayo del punto 2.3.2.2.2, el sistema de dosificación del reactivo deberá ser plenamente operativo.
- 2.3.2.3. La evaluación de los criterios de diseño podrá efectuarse en una celda de ensayo en cámara fría utilizando una máquina completa o partes representativas de las que vayan a instalarse en una máquina o basándose en ensayos de campo.
- 2.3.3. Activación de la alerta al maquinista y del sistema de inducción en el caso de un sistema no calentado
- 2.3.3.1. El sistema de alerta al maquinista descrito en el punto 4 se activará si no se produce ninguna dosificación del reactivo a una temperatura ambiente ≤ 266 K (- 7 °C).
- 2.3.3.2. El sistema de inducción general descrito en el punto 5.4 se activará si no se produce ninguna dosificación del reactivo en un plazo máximo de 70 minutos a partir del arranque del vehículo a una temperatura ambiente ≤ 266 K (- 7 °C).
- 2.4. *Requisitos relativos al diagnóstico*
- 2.4.1. El sistema NCD será capaz de identificar los casos de NCM contemplados en el presente anexo mediante DTC almacenados en una memoria informática y comunicar dicha información al exterior cuando así se solicite.
- 2.4.2. Requisitos relativos al registro de DTC
- 2.4.2.1. El sistema NCD registrará un DTC por cada NCM distinto.
- 2.4.2.2. El sistema NCD decidirá, en un período de funcionamiento del motor de 60 minutos, si existe un mal funcionamiento detectable. Se almacenará entonces un DTC "confirmado y activo" y se activará el sistema de alerta con arreglo al punto 4.
- 2.4.2.3. El aquellos casos en que los monitores necesiten funcionar durante más de 60 minutos para detectar con exactitud y confirmar un NCM (por ejemplo, monitores que utilicen modelos estadísticos o actúen respecto al consumo de fluido en el vehículo), la autoridad de homologación podrá autorizar un período más largo con fines de supervisión si el fabricante justifica la necesidad de un período más largo (por ejemplo, motivos técnicos, resultados experimentales, experiencia interna, etc.).
- 2.4.3. Requisitos relativos al borrado de los DTC
- a) el sistema NCD no borrará los DTC de la memoria informática hasta que no se haya solucionado el fallo relacionado con el DTC correspondiente;
 - b) el sistema NCD podrá borrar todos los DTC a petición de una herramienta de escaneo o mantenimiento exclusiva proporcionada por el fabricante del motor previa petición, o utilizando una contraseña facilitada por este.
- 2.4.4. Los sistemas NCD no estarán programados ni diseñados para desactivarse parcial o totalmente en función de la antigüedad de la máquina durante la vida real de la misma, ni contendrán ningún algoritmo o estrategia destinada a reducir la eficacia de los mismos en el transcurso del tiempo.
- 2.4.5. Los parámetros de funcionamiento o códigos informáticos reprogramables del sistema NCD deberán ser resistentes a las manipulaciones.
- 2.4.6. Familia de motores NCD
- El fabricante es responsable de determinar la composición de una familia de motores NCD. El agrupamiento de sistemas de motor dentro de una familia de motores NCD se basará en criterios técnicos adecuados y estará sujeto a la autorización de la autoridad de homologación.

Motores que no pertenezcan a la misma familia de motores pueden pertenecer a la misma familia de motores NCD.

2.4.6.1. Parámetros para definir una familia de motores NCD

Una familia de motores NCD se caracteriza por parámetros básicos de diseño que deberán ser comunes a los sistemas de motor de la familia.

Para que se considere que unos sistemas de motor forman parte de la misma familia de motores NCD, los parámetros básicos siguientes deberán ser similares:

- a) los sistemas de control de emisiones;
- b) los métodos de supervisión del NCD;
- c) los criterios para la supervisión del NCD;
- d) los parámetros de supervisión (por ejemplo, la frecuencia).

El fabricante demostrará estas similitudes por medio de las demostraciones técnicas pertinentes u otros procedimientos apropiados y se someterán a la aprobación de la autoridad de homologación.

El fabricante podrá solicitar a la autoridad de homologación que apruebe las diferencias menores en los métodos de supervisión/diagnóstico del sistema NCD debidas a una variación de la configuración del sistema de motor, cuando el fabricante considere que dichos métodos son similares y solo se diferencian para ajustarse a características específicas de los componentes en cuestión (por ejemplo, el tamaño, el flujo de escape, etc.); o sus similitudes se basen en criterios técnicos adecuados.

3. Requisitos de mantenimiento

3.1. El fabricante proporcionará o hará que se proporcionen a todos los propietarios de motores o máquinas nuevas instrucciones por escrito sobre el sistema de control de emisiones y su funcionamiento correcto.

Dichas instrucciones establecerán que, si el sistema de control de emisiones no funciona correctamente, el sistema de alerta al maquinista informará a este de la existencia de un problema y que la activación del sistema de inducción del maquinista como consecuencia de ignorar esta alerta impedirá que la máquina no pueda realizar su función.

3.2. Las instrucciones incluirán requisitos para la utilización y el mantenimiento correctos de los motores a fin de mantener su rendimiento en materia de emisiones, incluido, si procede, el uso adecuado de reactivos consumibles.

3.3. Las instrucciones estarán redactadas de manera clara y no técnica usando el mismo lenguaje que en el manual de funcionamiento de las máquinas móviles no de carretera o del motor.

3.4. Las instrucciones especificarán si el maquinista debe reponer los reactivos consumibles entre los intervalos normales de mantenimiento. En las instrucciones se especificará también la calidad de los reactivos exigida. Asimismo, indicarán el modo en que el operador debe rellenar el depósito de reactivo. La información también indicará el consumo probable de reactivo para ese tipo de motor y la frecuencia recomendada de reposición.

3.5. Asimismo, las instrucciones indicarán que la utilización y la reposición de un reactivo que cumpla las especificaciones correctas son esenciales para que el motor se ajuste a los requisitos necesarios para la expedición del certificado de homologación de tipo correspondiente a dicho tipo de motor.

3.6. Las instrucciones explicarán el funcionamiento del sistema de alerta al maquinista y del sistema de inducción del mismo. Además, se explicarán las consecuencias que puede tener, en términos de funcionamiento y de registro de fallos, hacer caso omiso del sistema de alerta y no reponer el reactivo o no rectificar el problema.

4. Sistema de alerta al maquinista

4.1. La máquina incluirá un sistema de alerta al conductor que utilice alarmas visuales que informen al conductor cuando se haya detectado un bajo nivel de reactivo, una calidad de reactivo incorrecta, la interrupción de la dosificación o un mal funcionamiento del tipo especificado en el punto 9 y que activará el sistema de inducción del maquinista si no se rectifica oportunamente. El sistema de alerta permanecerá activo cuando se haya activado el sistema de inducción del maquinista descrito en el punto 5.

4.2. La alerta no será la misma que la utilizada para señalar un mal funcionamiento u otro tipo de operaciones de mantenimiento del motor, aunque podrá utilizar el mismo sistema de alerta.

4.3. El sistema de alerta al maquinista podrá consistir en uno o más testigos luminosos, o mostrar mensajes breves, que podrán incluir, por ejemplo, mensajes que indiquen claramente:

- el tiempo restante antes de la activación de las inducciones de bajo nivel o general,
- la magnitud de la inducción de bajo nivel o general, por ejemplo la magnitud de la reducción del par,
- las condiciones en las que se puede borrar la puesta fuera de servicio de la máquina.

Cuando se visualicen mensajes, el sistema utilizado al efecto podrá ser el mismo que el utilizado para otros fines de mantenimiento.

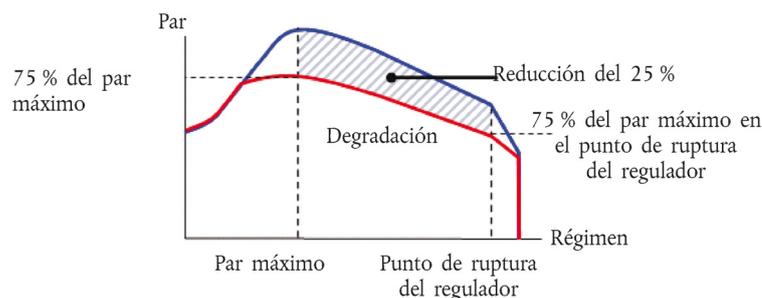
- 4.4. A elección del fabricante, el sistema de alerta podrá incluir también un componente auditivo que alerte al maquinista. Se permitirá que el maquinista pueda suprimir las alertas auditivas.
- 4.5. El sistema de alerta al maquinista se activará tal como se especifica en los puntos 2.3.3.1, 6.2, 7.2, 8.4 y 9.3.
- 4.6. El sistema de alerta al maquinista se desactivará cuando las condiciones que provocaron su activación hayan dejado de existir. El sistema de alerta al maquinista no se desactivará automáticamente si no se han corregido las circunstancias que motivaron su activación.
- 4.7. La señal del sistema de alerta podrá ser interrumpida temporalmente por otras señales de advertencia que emitan mensajes importantes relacionados con la seguridad.
- 4.8. En la sección 11 se describen los procedimientos de activación y desactivación del sistema de alerta al maquinista.
- 4.9. En el contexto de la solicitud de homologación de tipo con arreglo a la presente Directiva, el fabricante deberá demostrar el funcionamiento del sistema de alerta al maquinista, tal como se especifica en la sección 11.

5. Sistema de inducción del maquinista

- 5.1. La máquina contará con un sistema de inducción del maquinista basado en uno de los principios siguientes:
- 5.1.1. un sistema de inducción del maquinista en dos fases que comience con una inducción de bajo nivel (restricción de las prestaciones) a la que seguirá una inducción general (desactivación efectiva del funcionamiento de la máquina);
- 5.1.2. un sistema de inducción general en una fase (desactivación efectiva del funcionamiento de la máquina) activado en las condiciones de un sistema de inducción de bajo nivel especificadas en los puntos 6.3.1, 7.3.1, 8.4.1 y 9.4.1.
- 5.2. Previa autorización de la autoridad de homologación de tipo, el motor podrá instalarse con un medio de desactivación de la inducción del maquinista durante una emergencia declarada por una autoridad nacional o regional, sus servicios de emergencia o sus fuerzas armadas.
- 5.3. *Sistema de inducción de bajo nivel*
- 5.3.1. El sistema de inducción de bajo nivel se activará después de que se haya producido cualquiera de las condiciones establecidas en los puntos 6.3.1, 7.3.1, 8.4.1 y 9.4.1.
- 5.3.2. El sistema de inducción de bajo nivel reducirá gradualmente el par máximo disponible del motor a través del rango de regímenes del motor en un 25 %, como mínimo, entre el régimen del par máximo y el punto de ruptura del regulador, tal como se muestra en la figura 1. El par se reducirá un mínimo de un 1 % por minuto.
- 5.3.3. Se podrán utilizar otras medidas de inducción que se haya demostrado a la autoridad de homologación que poseen el mismo grado de severidad o uno mayor.

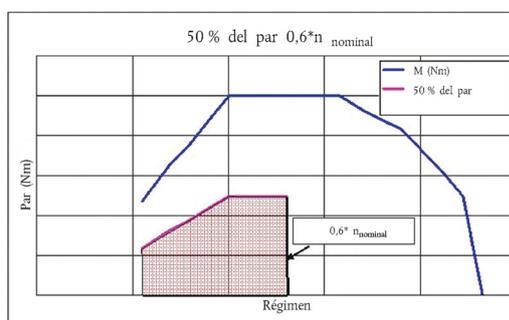
Figura 1

Esquema de reducción del par de la inducción de bajo nivel



- 5.4. *Sistema de inducción general*
- 5.4.1. El sistema de inducción general se activará después de que se haya producido cualquiera de las condiciones establecidas en los puntos 2.3.3.2, 6.3.2, 7.3.2, 8.4.2 y 9.4.2.
- 5.4.2. El sistema de inducción general reducirá la utilidad de la máquina a un nivel lo bastante molesto como para hacer que el maquinista subsane cualquier problema relacionado con las secciones 6 a 9. Las estrategias siguientes son aceptables:
- 5.4.2.1. El par del motor situado entre el régimen del par máximo y el punto de ruptura del regulador se reducirá gradualmente a partir del par de inducción de bajo nivel de la figura 1 un mínimo de un 1 % por minuto hasta el 50 %, o menos, del par máximo, y el régimen del motor se reducirá gradualmente al 60 %, o menos, del régimen nominal en el mismo período de tiempo que la reducción del par, tal y como se muestra en la figura 2.

Figura 2

Esquema de reducción del par de la inducción general

- 5.4.2.2. Se podrán utilizar otras medidas de inducción que se haya demostrado a la autoridad de homologación que poseen el mismo grado de severidad o uno mayor.
- 5.5. Para tener en cuenta los aspectos de seguridad y permitir los diagnósticos para la autorreparación, se permitirá la utilización de una función de invalidación para liberar toda la potencia del motor siempre que:
- no esté activa más de 30 minutos, y
 - esté limitada a 3 activaciones durante cada período en el que el sistema de inducción del maquinista esté activo.
- 5.6. El sistema de inducción del maquinista se desactivará cuando las condiciones que provocaron su activación hayan dejado de existir. El sistema de inducción del maquinista no se desactivará automáticamente si no se han corregido las circunstancias que motivaron su activación.
- 5.7. En la sección 11 se describen los procedimientos de activación y desactivación del sistema de inducción del maquinista.
- 5.8. En el contexto de la solicitud de homologación de tipo con arreglo a la presente Directiva, el fabricante deberá demostrar el funcionamiento del sistema de inducción del maquinista, tal como se especifica en la sección 11.
- 6. Disponibilidad de reactivo**
- 6.1. *Indicador del nivel de reactivo*
- La máquina estará equipada con un indicador que informe claramente al conductor sobre el nivel de reactivo en el depósito de almacenamiento del mismo. Para que el nivel mínimo de funcionamiento del indicador de reactivo sea aceptable, deberá indicar continuamente el nivel de reactivo mientras el sistema de alerta al maquinista contemplado en el punto 4 esté activado. El indicador de reactivo podrá ser analógico o digital y podrá mostrar el nivel como proporción de la capacidad total del depósito, la cantidad de reactivo restante o las horas de funcionamiento estimadas restantes.
- 6.2. *Activación del sistema de alerta al maquinista*
- 6.2.1. El sistema de alerta al maquinista especificado en el punto 4 se activará cuando el nivel de reactivo sea inferior al 10 % de la capacidad del depósito de reactivo, o a un porcentaje más alto que decida el fabricante.

- 6.2.2. La alerta dada será lo suficientemente clara, en conjunción con el indicador del nivel de reactivo, como para que el conductor comprenda que el nivel de reactivo es bajo. Cuando el sistema de alerta incluya un sistema de visualización de mensajes, la alerta visual mostrará un mensaje que indique un bajo nivel de reactivo (por ejemplo, "nivel de urea bajo", "nivel de AdBlue bajo" o "nivel de reactivo bajo").
- 6.2.3. Inicialmente no será necesario que el sistema de alerta al conductor esté continuamente activado (por ejemplo, no es necesario que se visualice continuamente un mensaje); sin embargo, la intensidad de la advertencia irá en aumento hasta convertirse en continua cuando el nivel del reactivo se aproxime a cero y se acerque el punto en el que se pone en marcha el sistema de inducción del maquinista (por ejemplo, la frecuencia con la que el testigo luminoso destella). Deberá culminar con una notificación al maquinista del nivel que decida el fabricante, pero deberá ser considerablemente más perceptible en el punto en que se pone en marcha el sistema de inducción del maquinista contemplado en el punto 6.3 que cuando se activó por primera vez.
- 6.2.4. La alerta continua no podrá desactivarse o ignorarse fácilmente. Cuando el sistema de alerta incluya un sistema de visualización de mensajes, se mostrará una advertencia explícita (por ejemplo, "reponga urea", "reponga AdBlue" o "reponga reactivo"). El sistema de alerta continua podrá ser interrumpido temporalmente por otras señales de alerta que emitan mensajes importantes relacionados con la seguridad.
- 6.2.5. No será posible apagar el sistema de alerta al maquinista mientras no se haya repuesto el reactivo hasta un nivel en el que ya no se activa.
- 6.3. *Activación del sistema de inducción del maquinista*
- 6.3.1. El sistema de inducción del conductor de bajo nivel descrito en el punto 5.3 se activará cuando el nivel de reactivo del depósito sea inferior al 2,5 % de su capacidad total nominal o a un porcentaje más alto que decida el fabricante.
- 6.3.2. El sistema de inducción general descrito en el punto 5.4 se activará cuando el nivel de reactivo del depósito esté vacío (es decir, cuando el sistema de dosificación sea incapaz de extraer más reactivo del depósito) o a un nivel inferior al 2,5 % de su capacidad total nominal, si el fabricante así lo decide.
- 6.3.3. Salvo en la medida en que esté permitido por lo dispuesto en el punto 5.5, no será posible apagar el sistema de inducción de bajo nivel o general mientras no se haya repuesto el reactivo hasta un nivel en que no se produzca su activación respectiva.
- 7. Supervisión de la calidad del reactivo**
- 7.1. El motor o la máquina incluirán un medio que permita determinar la presencia de un reactivo incorrecto a bordo de una máquina.
- 7.1.1. El fabricante especificará una concentración de reactivo mínima aceptable CD_{min}, que hará que las emisiones de NO_x del tubo de escape no superen un umbral de 0,9 g/kWh.
- 7.1.1.1. El valor correcto de la CD_{min} se demostrará durante la homologación de tipo por el procedimiento definido en la sección 12 y registrado en la documentación ampliada que se especifica en la sección 8 del anexo I.
- 7.1.2. Se detectará cualquier concentración de reactivo inferior a la CD_{min}, y se considerará un reactivo incorrecto a los efectos de la sección 7.1.
- 7.1.3. Se asignará un contador específico para la calidad del reactivo ("el contador de la calidad del reactivo"). El contador de la calidad del reactivo contará el número de horas de funcionamiento del motor con un reactivo incorrecto.
- 7.1.3.1. Con carácter opcional, el fabricante podrá agrupar el fallo relativo a la calidad del reactivo con uno o más de los fallos enumerados en las secciones 8 y 9 en un único contador.
- 7.1.4. En la sección 11 se describen los criterios y mecanismos de activación y desactivación del contador de la calidad del reactivo.
- 7.2. *Activación del sistema de alerta al maquinista*
- Cuando el sistema de supervisión confirme que la calidad del reactivo es incorrecta, se activará el sistema de alerta al maquinista descrito en el punto 4. Cuando el sistema de alerta incluya un sistema de visualización de mensajes, mostrará un mensaje que indique el motivo de la alerta (por ejemplo, "detectada urea incorrecta", "detectado AdBlue incorrecto" o "detectado reactivo incorrecto").

- 7.3. *Activación del sistema de inducción del maquinista*
- 7.3.1. El sistema de inducción de bajo nivel descrito en el punto 5.3 se activará si la calidad del reactivo no se rectifica en un máximo de 10 horas de funcionamiento del motor tras la activación del sistema de alerta al maquinista descrito en el punto 7.2.
- 7.3.2. El sistema de inducción general descrito en el punto 5.4 se activará si la calidad del reactivo no se rectifica en un máximo de 20 horas de funcionamiento del motor tras la activación del sistema de alerta al maquinista descrito en el punto 7.2.
- 7.3.3. El número de horas antes de la activación de los sistemas de inducción se reducirá en caso de mal funcionamiento frecuente, con arreglo al mecanismo descrito en la sección 11.
8. **Actividad de dosificación del reactivo**
- 8.1. El motor incluirá un medio que permita determinar la interrupción de la dosificación.
- 8.2. *Contador de la actividad de dosificación del reactivo*
- 8.2.1. Se asignará un contador específico para la actividad de dosificación ("el contador de actividad de dosificación"). El contador contará el número de horas de funcionamiento del motor que se producen con una interrupción de la actividad de dosificación del reactivo. Ello no será necesario si la interrupción es solicitada por la ECU del motor debido a que las condiciones de funcionamiento de la máquina son tales que su comportamiento en materia de emisiones no requiere la dosificación del reactivo.
- 8.2.1.1. Con carácter opcional, el fabricante podrá agrupar el fallo relativo a la dosificación del reactivo con uno o más de los fallos enumerados en las secciones 7 y 9 en un único contador.
- 8.2.2. En la sección 11 se describen los criterios y mecanismos de activación y desactivación del contador de la dosificación del reactivo.
- 8.3. *Activación del sistema de alerta al maquinista*
- El sistema de alerta al maquinista descrito en el punto 4 se activará en caso de que se produzca una interrupción de la dosificación que ponga en marcha el contador de actividad de dosificación con arreglo al punto 8.2.1. Cuando el sistema de alerta incluya un sistema de visualización de mensajes, mostrará un mensaje que indique el motivo de la alerta (por ejemplo, "mal funcionamiento de la dosificación de urea", "mal funcionamiento de la dosificación de AdBlue" o "mal funcionamiento de la dosificación del reactivo").
- 8.4. *Activación del sistema de inducción del maquinista*
- 8.4.1. El sistema de inducción de bajo nivel descrito en el punto 5.3 se activará si la interrupción de la dosificación del reactivo no se rectifica en un máximo de 10 horas de funcionamiento del motor tras la activación del sistema de alerta al maquinista descrito en el punto 8.3.
- 8.4.2. El sistema de inducción general descrito en el punto 5.4 se activará si la interrupción de la dosificación del reactivo no se rectifica en un máximo de 20 horas de funcionamiento del motor tras la activación del sistema de alerta al maquinista descrito en el punto 8.3.
- 8.4.3. El número de horas antes de la activación de los sistemas de inducción se reducirá en caso de mal funcionamiento frecuente, con arreglo al mecanismo descrito en la sección 11.
9. **Fallos de supervisión atribuibles a la manipulación**
- 9.1. Además del nivel de reactivo en el depósito de reactivo, la calidad del reactivo y la interrupción de la dosificación, se supervisarán los fallos siguientes debido a que pueden atribuirse a la manipulación:
- i) una válvula EGR obstruida,
- ii) fallos del sistema NCD, tal como se describe en el punto 9.2.1.
- 9.2. *Requisitos de seguimiento*
- 9.2.1. El sistema NCD será supervisado para detectar fallos eléctricos y retirar o desactivar cualquier sensor que le impida diagnosticar cualquiera de los fallos contemplados en los puntos 6 a 8 (supervisión de los componentes).
- En una lista no exhaustiva de sensores que afectan a la capacidad de diagnóstico figurarán los que miden directamente la concentración de NO_x, los sensores de la calidad de la urea, los sensores de ambiente y los sensores utilizados para supervisar la actividad de dosificación del reactivo, el nivel de reactivo y el consumo de reactivo.
- 9.2.2. Contador de la válvula EGR
- 9.2.2.1. Se atribuirá un contador específico a una válvula EGR obstruida. El contador de la válvula EGR contará el número de horas de funcionamiento del motor cuando se confirme que el DTC asociado a una válvula EGR obstruida está activo.

- 9.2.2.1.1. Con carácter opcional, el fabricante podrá agrupar el fallo relativo a la válvula EGR obstruida con uno o más de los fallos enumerados en las secciones 7, 8 y 9.2.3 en un único contador.
- 9.2.2.2. En la sección 11 se describen los criterios y mecanismos de activación y desactivación del contador de la válvula EGR.
- 9.2.3. Contador(es) del sistema NCD
- 9.2.3.1. Se asignará un contador específico a cada uno de los fallos de supervisión considerados en el punto 9.1.ii). Los contadores del sistema NCD contarán el número de horas de funcionamiento del motor cuando se confirme que el DTC asociado al mal funcionamiento del sistema NCD está activo. Se permitirá el agrupamiento de varios fallos en un contador único.
- 9.2.3.1.1. Con carácter opcional, el fabricante podrá agrupar el fallo relativo al sistema NCD con uno o más de los fallos enumerados en las secciones 7, 8 y 9.2.2 en un único contador.
- 9.2.3.2. En la sección 11 se describen los criterios y mecanismos de activación y desactivación de los contadores del sistema NCD.
- 9.3. *Activación del sistema de alerta al maquinista*
- El sistema de alerta al maquinista descrito en el punto 4 se activará en caso de que se produzca cualquiera de los fallos especificados en el punto 9.1, e indicará que es necesaria una reparación urgente. Cuando el sistema de alerta incluya un sistema de visualización de mensajes, mostrará un mensaje que indique el motivo de la alerta (por ejemplo, "válvula de dosificación del reactivo desconectada", o "fallo de emisiones crítico").
- 9.4. *Activación del sistema de inducción del maquinista*
- 9.4.1. El sistema de inducción de bajo nivel descrito en el punto 5.3 se activará si un fallo especificado en el punto 9.1 no se rectifica en un máximo de 36 horas de funcionamiento del motor tras la activación del sistema de alerta al maquinista descrito en el punto 9.3.
- 9.4.2. El sistema de inducción general descrito en el punto 5.4 se activará si un fallo especificado en el punto 9.1 no se rectifica en un máximo de 100 horas de funcionamiento del motor tras la activación del sistema de alerta al maquinista descrito en el punto 9.3.
- 9.4.3. El número de horas antes de la activación de los sistemas de inducción se reducirá en caso de mal funcionamiento frecuente, con arreglo al mecanismo descrito en la sección 11.
- 9.5. Como alternativa a los requisitos del punto 9.2, el fabricante podrá utilizar un sensor de NO_x emplazado en el gas de escape. En ese caso,
- el valor de los NO_x no superará un umbral de 0,9 g/kWh,
 - se podrá utilizar un único fallo "valor de NO_x elevado – causa primaria desconocida",
 - la sección 9.4.1 dirá "en un máximo de 10 horas de funcionamiento del motor",
 - la sección 9.4.2 dirá "en un máximo de 20 horas de funcionamiento del motor".

10. Requisitos de demostración

10.1. Generalidades

Durante la homologación se demostrará el cumplimiento de los requisitos del presente anexo realizando, como se ilustra en el cuadro 1 y se especifica en la presente sección:

- a) una demostración de la activación del sistema de alerta;
- b) una demostración de la activación del sistema de inducción de bajo nivel, si procede;
- c) una demostración de la activación del sistema de inducción general.

Cuadro 1

Ilustración del contenido del proceso de demostración conforme a lo dispuesto en las secciones 10.3 y 10.4 del presente apéndice

Mecanismo	Elementos de demostración
Activación del sistema de alerta especificada en la sección 10.3 del presente apéndice	<ul style="list-style-type: none"> — 2 ensayos de activación (incl. la carencia de reactivo) — Elementos de demostración suplementarios, según proceda
Activación de la inducción de bajo nivel especificada en la sección 10.4 del presente apéndice	<ul style="list-style-type: none"> — 2 ensayos de activación (incl. la carencia de reactivo) — Elementos de demostración suplementarios, según proceda — 1 ensayo de reducción del par

Mecanismo	Elementos de demostración
Activación de la inducción general especificada en la sección 10.4.6 del presente apéndice	<ul style="list-style-type: none"> — 2 ensayos de activación (incl. la carencia de reactivo) — Elementos de demostración suplementarios, según proceda

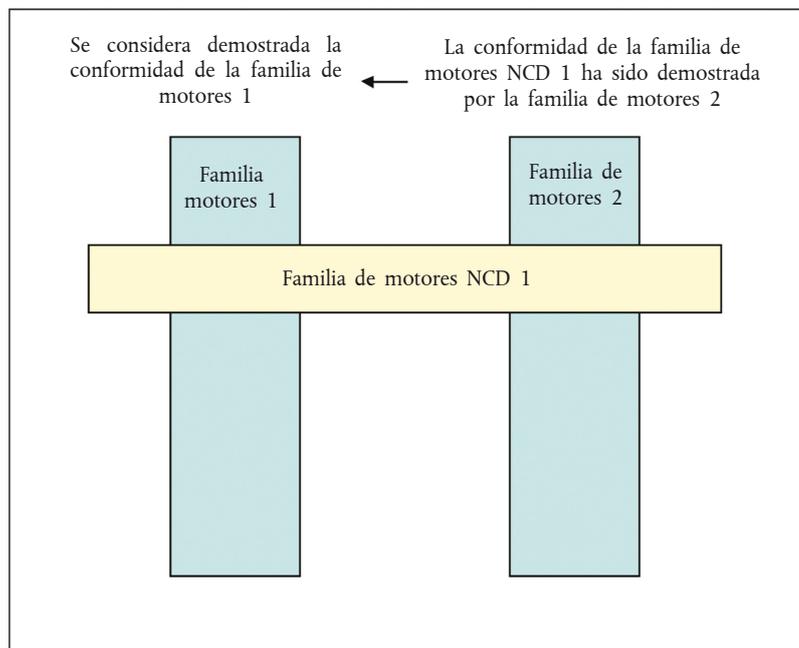
10.2. Familias de motores y familias de motores NCD

La conformidad de una familia de motores o de una familia de motores NCD con los requisitos de la presente sección 10 podrá demostrarse sometiendo a ensayo uno de los miembros de la familia de que se trate, siempre que el fabricante demuestre a la autoridad de homologación que los sistemas de supervisión necesarios para cumplir los requisitos del presente anexo son similares dentro de la familia.

- 10.2.1. La demostración de que los sistemas de supervisión de otros miembros de la familia NCD son similares podrá efectuarse presentando a las autoridades de homologación elementos como algoritmos, análisis funcionales, etc.
- 10.2.2. El motor de ensayo será seleccionado por el fabricante de acuerdo con la autoridad de homologación. Podrá ser o no el motor de referencia de la familia considerada.
- 10.2.3. En caso de que los motores de una familia de motores pertenezcan a una familia de motores NCD que ya haya sido homologada con arreglo al punto 10.2.1 (figura 3), se considerará demostrada la conformidad de dicha familia de motores sin realizar más ensayos, siempre que el fabricante demuestre a la autoridad que los sistemas de supervisión necesarios para cumplir los requisitos del presente anexo son similares dentro de la familia de motores y la familia de motores NCD de que se trate.

Figura 3

Conformidad previamente demostrada de una familia de motores NCD



10.3. Demostración de la activación del sistema de alerta

- 10.3.1. La conformidad de la activación del sistema de alerta se demostrará realizando dos ensayos: falta de reactivo y una categoría de fallo prevista en las secciones 7 a 9 del presente anexo.
- 10.3.2. Selección de los fallos que se someterán a ensayo
- 10.3.2.1. A los efectos de demostrar la activación del sistema de alerta en caso de que la calidad de un reactivo sea inadecuada, se seleccionará un reactivo con una dilución del ingrediente activo al menos igual a la comunicada por el fabricante conforme a lo dispuesto en la sección 7 del presente anexo.

- 10.3.2.2. A fin de demostrar la activación del sistema de alerta en caso de fallos que puedan atribuirse a la manipulación y que estén definidos en la sección 9 del presente anexo, la selección se realizará de conformidad con los requisitos siguientes:
- 10.3.2.2.1. El fabricante proporcionará a la autoridad de homologación una lista de dichos fallos potenciales.
- 10.3.2.2.2. El fallo que deberá considerarse en el ensayo será seleccionado por la autoridad de homologación a partir de la lista contemplada en la sección 10.3.2.2.1.
- 10.3.3. Demostración
- 10.3.3.1. A los efectos de esta demostración, se realizará un ensayo aparte para cada uno de los fallos considerados en la sección 10.3.1.
- 10.3.3.2. Durante un ensayo no deberá haber ningún fallo distinto del fallo objeto del ensayo.
- 10.3.3.3. Antes de comenzar un ensayo deberán haberse borrado todos los DTC.
- 10.3.3.4. A petición del fabricante y con el consentimiento de la autoridad de homologación, podrán simularse los fallos objeto de ensayo.
- 10.3.3.5. Detección de los fallos distintos de la falta de reactivo
- En el caso de los fallos distintos de la falta de reactivo, una vez que se ha producido o simulado el fallo, la detección del mismo se realizará como se indica a continuación:
- 10.3.3.5.1. El sistema NCD responderá a la introducción de un fallo seleccionado según proceda por la autoridad de homologación de tipo con arreglo a lo dispuesto en el presente apéndice. Se considera que ello queda demostrado si la activación se produce en dos ciclos consecutivos de ensayo del sistema NCD con arreglo a lo dispuesto en el punto 10.3.3.7 del presente apéndice.
- Cuando en la descripción de la supervisión se haya especificado, y la autoridad de homologación lo haya aceptado, que un monitor específico necesita más de dos ciclos de ensayo del sistema NCD para completar su supervisión, el número de ciclos de ensayo del sistema NCD podrá aumentarse a 3.
- Cada ciclo de ensayo particular del sistema NCD dentro del ensayo de demostración podrá estar separado por una parada del motor. En el período de tiempo hasta el arranque siguiente se tendrá en cuenta cualquier supervisión que pueda producirse después de la parada del motor y cualquier situación que sea necesaria para que se produzca la supervisión en el arranque siguiente.
- 10.3.3.5.2. Se considerará demostrada la activación del sistema de alerta si, al final de cada ensayo de demostración realizado conforme a la sección 10.3.2.1, el sistema de alerta se ha activado de forma adecuada y el DTC correspondiente al fallo seleccionado ha obtenido la calificación de «confirmado y activo».
- 10.3.3.6. Detección en caso de falta de reactivo
- A fin de demostrar la activación del sistema de alerta en caso de falta de disponibilidad de reactivo, el sistema de motor se hará funcionar durante una o más ciclos de ensayo del sistema NCD a discreción del fabricante.
- 10.3.3.6.1. La demostración comenzará con un nivel de reactivo en el depósito que deberán acordar el fabricante y la autoridad de homologación y que no represente menos del 10 % de la capacidad nominal del depósito.
- 10.3.3.6.2. Se considerará que el sistema de alerta ha funcionado de forma correcta si se cumplen simultáneamente las condiciones siguientes:
- a) se ha activado el sistema de alerta con una disponibilidad de reactivo superior o igual al 10 % de la capacidad del depósito de reactivo, y
- b) el sistema de alerta «continua» ha sido activado con una disponibilidad de reactivo superior o igual al valor declarado por el fabricante con arreglo a lo dispuesto en la sección 6 del presente anexo.
- 10.3.3.7. Ciclo de ensayo del sistema NCD
- 10.3.3.7.1 El ciclo de ensayo del sistema NCD contemplado en la presente sección 10 para demostrar el funcionamiento correcto del sistema NCD es el NRTC en caliente.
- 10.3.3.7.2 A petición del fabricante, y previa autorización de la autoridad de homologación, podrá utilizarse un ciclo alternativo de ensayo del sistema NCD (por ejemplo, el NRSC) para un monitor específico. La solicitud incluirá elementos (consideraciones técnicas, simulación, resultados de ensayo, etc.) que demuestren:

- a) que se obtienen los resultados del ciclo de ensayo requeridos en un monitor que funcione en condiciones de circulación real, y
 - b) que el ciclo de ensayo del sistema NCD aplicable, especificado en el punto 10.3.3.7.1, es menos apropiado para la supervisión en cuestión.
- 10.3.4. Se considerará que se ha realizado la demostración de la activación del sistema de alerta si, al final de cada ensayo de demostración realizado conforme a la sección 10.3.3, el sistema de alerta se ha activado de forma adecuada.
- 10.4. *Demostración de la activación del sistema de inducción*
- 10.4.1. La demostración de la activación del sistema de inducción se realizará mediante ensayos sobre un banco de ensayo de motores.
- 10.4.1.1. Cualquier componente o subsistema no instalado físicamente en el sistema de motor (como, entre otros, los sensores de la temperatura ambiente, los sensores de nivel y los sistemas de alerta al maquinista y de información) que sea necesario para realizar las demostraciones se conectará al sistema del motor para tal fin, o se simulará, a satisfacción de la autoridad de homologación.
- 10.4.1.2. Previa autorización de la autoridad de homologación, el fabricante puede decidir que los ensayos de demostración se realicen en maquinaria o una máquina completa montando la máquina en un banco de ensayos adecuado o bien haciéndola funcionar en una pista de ensayo en condiciones controladas.
- 10.4.2. La secuencia de ensayo demostrará la activación del sistema de inducción en caso de falta de reactivo y en caso de que se produzca alguno de los fallos que se definen en las secciones 7, 8 o 9 del presente anexo.
- 10.4.3. A los efectos de esta demostración:
- a) la autoridad de homologación seleccionará, además de la falta de reactivo, uno de los fallos definidos en las secciones 7, 8 o 9 del presente anexo que se hayan utilizado previamente en la demostración de la activación del sistema de alerta;
 - b) previa autorización de la autoridad de homologación, se permitirá al fabricante acelerar el ensayo simulando que ha alcanzado un número determinado de horas de funcionamiento;
 - c) la consecución de la reducción del par necesario para una inducción de bajo nivel podrá demostrarse al mismo tiempo que el proceso de homologación del funcionamiento general del motor realizado de conformidad con la presente Directiva; en este caso no se requiere una medición aparte del par durante la demostración del sistema de inducción;
 - d) la inducción general se demostrará conforme a los requisitos de la sección 10.4.6 del presente apéndice.
- 10.4.4. El fabricante deberá demostrar, además, el funcionamiento del sistema de inducción en las condiciones de fallo definidas en las secciones 7, 8 o 9 del presente anexo por las que no se ha optado para realizar los ensayos de demostración descritos en las secciones 10.4.1 a 10.4.3.
- Estas demostraciones adicionales podrán realizarse presentando a la autoridad de homologación un caso técnico que presente pruebas como algoritmos, análisis funcionales y los resultados de ensayos anteriores.
- 10.4.4.1. En particular, estas demostraciones adicionales demostrarán, a satisfacción de la autoridad de homologación, la inclusión del mecanismo correcto de reducción del par en la ECU del motor.
- 10.4.5. Ensayo de demostración del sistema de inducción de bajo nivel
- 10.4.5.1. Esta demostración comenzará cuando el sistema de alerta o un sistema de alerta "continua" adecuado se haya activado como consecuencia de que la autoridad de homologación haya detectado un fallo.
- 10.4.5.2. Cuando se compruebe el sistema para conocer su reacción en caso de falta de reactivo en el depósito, se hará funcionar el sistema de motor hasta que la disponibilidad de reactivo haya alcanzado un valor del 2,5 % de la capacidad total nominal del depósito o el valor declarado por el fabricante, de conformidad con la sección 6.3.1 del presente anexo, al que se pretende que funcione el sistema de inducción de bajo nivel.
- 10.4.5.2.1. Con la autorización de la autoridad de homologación, el fabricante podrá simular un funcionamiento continuo extrayendo reactivo del depósito, ya sea con el motor en funcionamiento o con el motor parado.
- 10.4.5.3. Cuando se compruebe el sistema para conocer su reacción en caso de un fallo distinto de la falta de reactivo en el depósito, se hará funcionar el sistema de motor durante el número pertinente de horas de funcionamiento que se indica en el cuadro 3 del presente apéndice o, a elección del fabricante, hasta que el contador pertinente haya alcanzado el valor al que se activa el sistema de inducción de bajo nivel.

- 10.4.5.4. Se considerará que se ha realizado la demostración del sistema de inducción de bajo nivel si, al final de cada ensayo de demostración realizado conforme a las secciones 10.4.5.2 y 10.4.5.3, el fabricante ha demostrado a la autoridad de homologación que la ECU del motor ha activado el mecanismo de reducción del par.
- 10.4.6. Ensayo de demostración del sistema de inducción general
- 10.4.6.1. Esta demostración comenzará a partir de una condición en la que se haya activado previamente el sistema de inducción de bajo nivel, y podrá realizarse como continuación de los ensayos efectuados para demostrar el sistema de inducción de bajo nivel.
- 10.4.6.2. Cuando se compruebe el sistema para conocer su reacción en caso de falta de reactivo en el depósito, se hará funcionar el sistema de motor hasta que el depósito de reactivo esté vacío o haya alcanzado un nivel inferior al 2,5 % de la capacidad total nominal del depósito a la que el fabricante ha declarado que se activará el sistema de inducción general.
- 10.4.6.2.1. Con la autorización de la autoridad de homologación, el fabricante podrá simular un funcionamiento continuo extrayendo reactivo del depósito, ya sea con el motor en funcionamiento o con el motor parado.
- 10.4.6.3. Cuando se compruebe el sistema para conocer su reacción en caso de un fallo que no sea la falta de reactivo en el depósito, se hará funcionar el sistema de motor durante el número adecuado de horas de funcionamiento que se indica en el cuadro 3 del presente apéndice o, a elección del fabricante, hasta que el contador pertinente haya alcanzado el valor al que se activa el sistema de inducción general.
- 10.4.6.4. Se considerará que se ha realizado la demostración del sistema de inducción general si, al final de cada ensayo de demostración realizado conforme a los puntos 10.4.6.2 y 10.4.6.3, el fabricante ha demostrado a la autoridad de homologación que se ha activado el mecanismo de inducción general contemplado en el presente anexo.
- 10.4.7. Alternativamente, previa autorización de la autoridad de homologación, el fabricante podrá elegir que la demostración de los mecanismos de inducción se realice en una máquina completa de conformidad con los requisitos de la sección 5.4, bien montando la máquina en un banco de ensayos adecuado o bien haciéndola funcionar en una pista de ensayo en condiciones controladas.
- 10.4.7.1. Se hará funcionar la máquina hasta que el contador asociado con el fallo seleccionado haya alcanzado el número pertinente de horas de funcionamiento indicado en el cuadro 3 del presente apéndice o, según proceda, hasta que el depósito de reactivo esté vacío o haya alcanzado el nivel inferior al 2,5 % de la capacidad total nominal del depósito a la que el fabricante haya decidido activar el sistema de inducción general.
11. **Descripción de los mecanismos de activación y desactivación de la alerta al maquinista y de la inducción del maquinista**
- 11.1. Para complementar los requisitos especificados en el presente anexo relativos a los mecanismos de activación y desactivación de la alerta al maquinista y de la inducción del maquinista, en la presente sección 11 se especifican los requisitos técnicos para la aplicación de dichos mecanismos.
- 11.2. *Mecanismos de activación y desactivación del sistema de alerta*
- 11.2.1. El sistema de alerta al maquinista se activará cuando el código de problema de diagnóstico (DTC) asociado con un NCM que justifique su activación tenga la calificación que se define en el cuadro 2 del presente apéndice.

Cuadro 2

Activación del sistema de alerta al maquinista

Tipo de fallo	Calificación del DTC relativa a la Activación del sistema de alerta
Reactivo de mala calidad	confirmado y activo
Interrupción de la dosificación	confirmado y activo
Válvula EGR obstruida	confirmado y activo
Mal funcionamiento del sistema de supervisión	confirmado y activo
Umbral de NO _x , si procede	confirmado y activo

11.2.2. El sistema de alerta al maquinista estará desactivado cuando el sistema de diagnóstico concluya que el mal funcionamiento correspondiente a dicha alerta ya no existe cuando la información, incluidos los DTC relativos a los fallos, justifiquen que activación se borre mediante una herramienta de exploración.

11.2.2.1. Requisitos para el borrado de la información relativa al control de NO_x

11.2.2.1.1. Borrado/reinicialización de la información relativa al control de NO_x mediante una herramienta de exploración

Cuando lo solicite la herramienta de exploración, los datos siguientes se borrarán o reinicializarán con el valor especificado en el presente apéndice a partir de la memoria del ordenador (véase el cuadro 3).

Cuadro 3

Borrado/reinicialización de la información relativa al control de NO_x mediante una herramienta de exploración

Información relativa al control de NO _x	Borrable	Reinicializable
Todos los DTC	X	
Valor del contador que indique el mayor número de horas de funcionamiento del motor		X
Número de horas de funcionamiento del motor a partir de los contadores del sistema NCD		X

11.2.2.1.2. La información relativa al control de NO_x no se borrará si se desconectan las baterías del vehículo.

11.2.2.1.3. El borrado de la información relativa al control de NO_x será posible solo con el motor apagado.

11.2.2.1.4. Cuando se borre información relativa al control de NO_x, incluidos los DTC, no se borrará ningún contador asociado con dichos fallos que se señale en el presente anexo, sino que será reinicializado al valor especificado en la sección pertinente del presente anexo.

11.3. *Mecanismos de activación y desactivación del sistema de inducción del maquinista*

11.3.1. El sistema de inducción del maquinista se activará cuando el sistema de alerta esté activo y el contador correspondiente al tipo de NCM que justifique su activación haya alcanzado el valor especificado en el cuadro 4 del presente apéndice.

11.3.2. El sistema de inducción del maquinista se desactivará cuando el sistema deje de detectar un mal funcionamiento que justifique su activación o si la información, incluidos los DTC, relativa a los NCM que justifiquen su activación haya sido borrada mediante una herramienta de exploración o de mantenimiento.

11.3.3. Los sistemas de alerta al maquinista y de inducción del maquinista se activarán o desactivarán inmediatamente, según proceda, conforme a lo dispuesto en la sección 6 del presente anexo, después de evaluar la cantidad de reactivo en el depósito de reactivo. En ese caso, los mecanismos de activación o desactivación no dependerán de la calificación de ningún DTC asociado.

11.4. *Mecanismo de los contadores*

11.4.1. Generalidades

11.4.1.1. Para cumplir los requisitos del presente anexo, el sistema tendrá, como mínimo, cuatro contadores para registrar el número de horas durante las que ha funcionado el motor mientras el sistema haya detectado cualquiera de los fallos siguientes:

- a) calidad del reactivo inadecuada;
- b) una interrupción de la actividad de dosificación del reactivo;
- c) una válvula EGR obstruida;
- d) un fallo del sistema NCD con arreglo a la sección 9.1.ii) del presente anexo.

11.4.1.1.1. Con carácter opcional, el fabricante podrá utilizar uno o varios contadores para agrupar los fallos indicados en la sección 11.4.1.1.

- 11.4.1.2. Cada uno de los contadores contará hasta el valor máximo previsto en un contador de 2 bytes con 1 hora de resolución y mantendrá ese valor, salvo que se den las condiciones para una puesta a cero del contador.
- 11.4.1.3. El fabricante podrá utilizar un único contador o varios contadores para el sistema NCD. Un único contador podrá acumular el número de horas de dos o más casos de mal funcionamiento pertinentes para dicho tipo de contador, sin que ninguno de ellos haya alcanzado el tiempo indicado por el contador único.
- 11.4.1.3.1. Cuando el fabricante decida utilizar varios contadores para el sistema NCD, el sistema será capaz de asignar un contador específico del sistema de supervisión a cada caso de mal funcionamiento pertinente para dicho tipo de contador conforme al presente anexo.
- 11.4.2. Principio del mecanismo de los contadores
- 11.4.2.1. Cada contador funcionará de la manera siguiente:
- 11.4.2.1.1. Si se empieza de cero, el contador comenzará a contar en cuanto se detecte un mal funcionamiento pertinente para ese contador y el DTC correspondiente tenga la calificación definida en el cuadro 2.
- 11.4.2.1.2. En caso de fallos repetidos, se aplicará una de las disposiciones siguientes, a elección del fabricante.
- i) El contador se detendrá y mantendrá su valor de ese momento si se produce un único acontecimiento de supervisión y deja de detectarse el mal funcionamiento que activó originalmente el contador o si el fallo ha sido borrado mediante una herramienta de exploración o de mantenimiento. Si el contador deja de contar cuando el sistema de inducción general esté activo, el contador se quedará fijo en el valor definido en el cuadro 4 del presente apéndice o en un valor superior o igual al del contador correspondiente a la inducción general menos 30 minutos.
- ii) El contador se quedará fijo en el valor definido en el cuadro 4 del presente apéndice o en un valor superior o igual al del contador correspondiente a la inducción general menos 30 minutos.
- 11.4.2.1.3. En el caso de un contador con sistema de supervisión único, dicho contador seguirá contando si se ha detectado un NCM pertinente para ese contador y su DTC correspondiente tiene la calificación de «confirmado y activo». El contador se detendrá y mantendrá uno de los valores especificados en la sección 11.4.2.1.2 si no se detecta ningún NCM que justifique la activación del contador o si todos los fallos pertinentes para dicho contador han sido borrados mediante una herramienta de exploración o de mantenimiento.

Cuadro 4

Contadores e inducción

	Calificación del DTC para la primera activación del contador	Valor del contador relativo a la inducción de bajo nivel	Valor del contador relativo a la inducción general	Valor fijo retenido por el contador
Contador de la calidad del reactivo	confirmado y activo	≤ 10 horas	≤ 20 horas	≥ 90 % del valor del contador relativo a la inducción general
Contador de la dosificación	confirmado y activo	≤ 10 horas	≤ 20 horas	≥ 90 % del valor del contador relativo a la inducción general
Contador de la válvula EGR	confirmado y activo	≤ 36 horas	≤ 100 horas	≥ 95 % del valor del contador relativo a la inducción general
Contador del sistema de supervisión	confirmado y activo	≤ 36 horas	≤ 100 horas	≥ 95 % del valor del contador relativo a la inducción general
Umbral de NO _x si procede	confirmado y activo	≤ 10 horas	≤ 20 horas	≥ 90 % del valor del contador relativo a la inducción general

11.4.2.1.4. Una vez que esté fijo, se volverá a poner el contador a cero cuando los monitores pertinentes para dicho contador hayan funcionado al menos una vez hasta completar su ciclo de funcionamiento sin haber detectado un mal funcionamiento y sin que se haya detectado ningún mal funcionamiento pertinente para ese contador durante 40 horas de funcionamiento del motor desde que el valor del contador se retuvo por última vez (véase la figura 4).

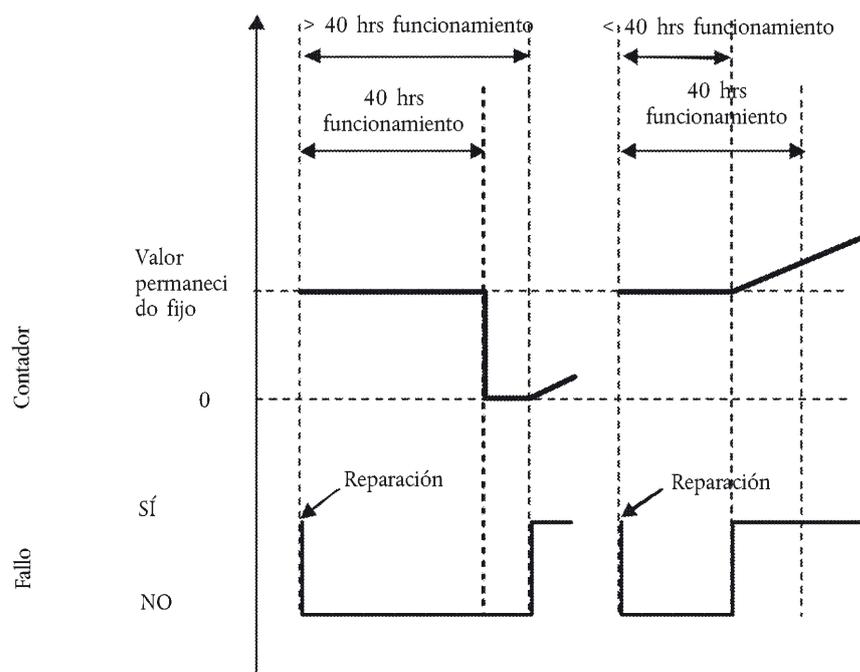
11.4.2.1.5. El contador seguirá contando a partir del punto en que se retuvo su valor si se detecta un mal funcionamiento pertinente para dicho contador durante un período en que el contador se haya quedado fijo (véase la figura 4).

11.5. *Ilustración de los mecanismos de activación y desactivación y de los contadores*

11.5.1. En el presente punto se ilustran los mecanismos de activación y desactivación y de los contadores para algunos casos típicos. Las figuras y las descripciones que se presentan en los puntos 11.5.2, 11.5.3 y 11.5.4 se facilitan en el presente anexo únicamente a efectos ilustrativos y no deben mencionarse como ejemplos de los requisitos de la presente Directiva ni como declaraciones definitivas de los procesos que implican. Las horas de los contadores de las figuras 6 y 7 se refieren a los valores máximos de inducción del cuadro 4. Por ejemplo, para simplificar, el hecho de que el sistema de alerta también esté activo cuando el sistema de inducción esté activo no se ha contemplado en las ilustraciones que se presentan.

Figura 4

Reactivación y puesta a cero de un contador después de un período en que su valor se ha quedado fijo

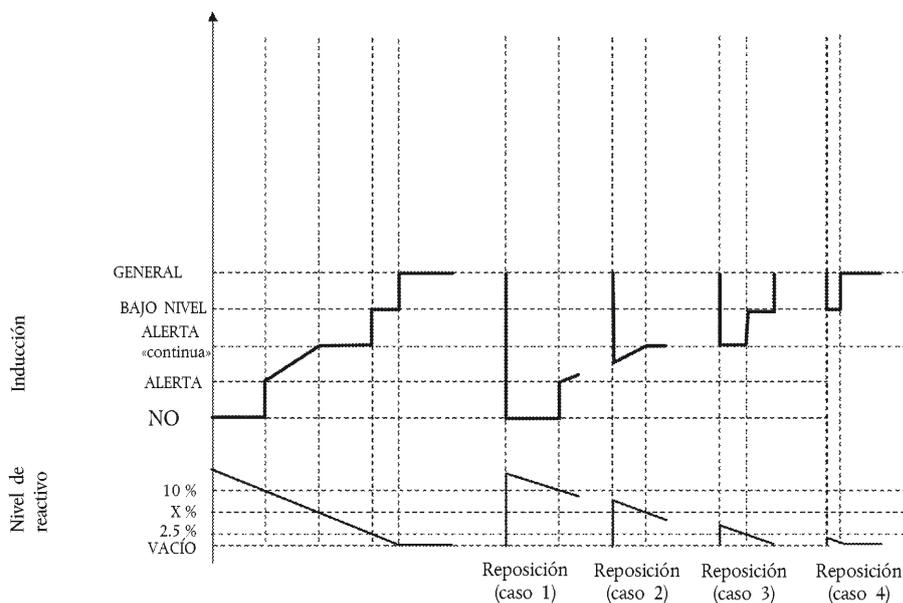


11.5.2. La figura 5 ilustra el funcionamiento de los sistemas de activación y desactivación cuando se supervisa la disponibilidad del reactivo para cinco casos:

- caso de utilización nº 1: el maquinista sigue haciendo funcionar la máquina a pesar de la alerta hasta que se desactiva el funcionamiento de la misma,
- caso de reposición nº 1 (reposición "adecuada"): el maquinista rellena el depósito de combustible para que se alcance un nivel superior al umbral del 10 %; la alerta y la inducción se desactivan,
- casos de reposición nºs 2 y 3 (reposición "inadecuada"): el sistema de alerta se activa; el nivel de la alerta depende de la cantidad de reactivo disponible,
- caso de reposición nº 4 (reposición "muy inadecuada"): la inducción de bajo nivel se activa inmediatamente.

Figura 5

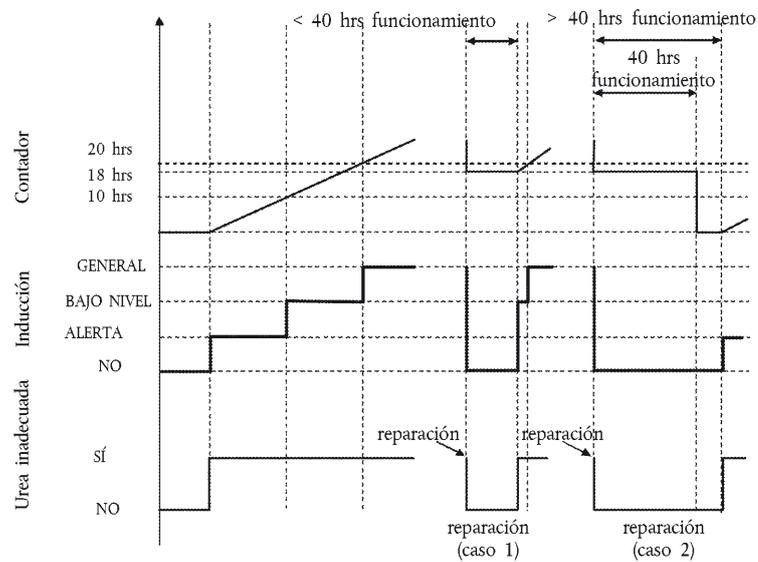
Disponibilidad de reactivo



11.5.3. La figura 6 ilustra tres casos de calidad inadecuada del reactivo:

- caso de utilización nº 1: el maquinista sigue haciendo funcionar la máquina a pesar de la alerta hasta que se desactiva el funcionamiento de la misma,
- caso de reparación nº 1 (reparación "incorrecta" o "fraudulenta"): tras la desactivación de la máquina, el maquinista cambia la calidad del reactivo, pero poco después la vuelve a cambiar por uno de mala calidad. El sistema de inducción se reactiva de inmediato y la máquina se pone fuera de servicio después de 2 horas de funcionamiento del motor,
- caso de reparación nº 2 (reparación "acertada"): tras la puesta fuera de servicio de la máquina, el maquinista rectifica la calidad del reactivo. No obstante, pasado algún tiempo, vuelve a rellenar el depósito con un reactivo de mala calidad. Los procesos de alerta, inducción y recuento vuelven a empezar a partir de cero.

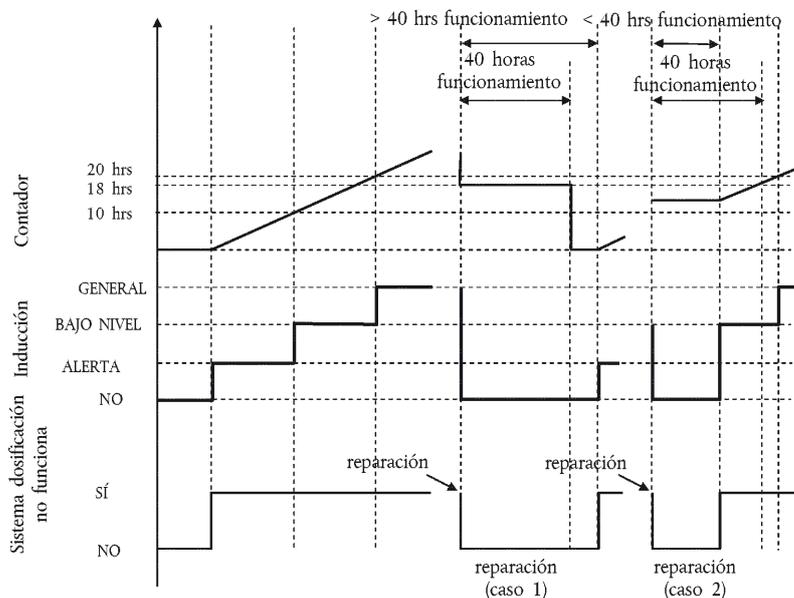
Figura 6

Llenado con reactivo de mala calidad

- 11.5.4. La figura 7 ilustra tres casos de fallo del sistema de dosificación de urea. Esta figura también ilustra el proceso que se aplica en el caso de los fallos de supervisión descritos en la sección 9 del presente anexo.
- caso de utilización nº 1: el maquinista sigue haciendo funcionar la máquina a pesar de la alerta hasta que se desactiva el funcionamiento de la misma,
 - caso de reparación nº 1 (reparación "acertada"): tras la puesta fuera de servicio de la máquina, el maquinista repara el sistema de dosificación. No obstante, pasado algún tiempo, el sistema de dosificación vuelve a fallar. Los procesos de alerta, inducción y recuento vuelven a empezar a partir de cero,
 - caso de reparación nº 2 (reparación "incorrecta"): durante el tiempo de inducción de bajo nivel (reducción del par), el maquinista repara el sistema de dosificación. No obstante, poco después, el sistema de dosificación vuelve a fallar. El sistema de inducción de bajo nivel se reactiva de inmediato y el contador se reinicia a partir del valor que tenía en el momento de la reparación.

Figura 7

Fallo del sistema de dosificación del reactivo



12. **Demostración de la concentración de reactivo mínima aceptable CD_{min}**
- 12.1. El fabricante demostrará el valor correcto de la CD_{min} durante la homologación de tipo realizando la parte caliente del ciclo NRTC con un reactivo con la concentración CD_{min} .
- 12.2. El ensayo seguirá los ciclos NCD adecuados o el ciclo de preconditionamiento definido por el fabricante, que permitan a un sistema de control de NO_x de bucle cerrado adaptarse a la calidad del reactivo con la concentración CD_{min} .
- 12.3. Las emisiones de contaminantes resultantes de este ensayo serán inferiores al umbral de NO_x especificado en la sección 7.1.1 del presente anexo.

Apéndice 2

Requisitos relativos a la zona de control de los motores de la fase IV**1. Zona de control del motor**

La zona de control (véase la figura 1) se define del siguiente modo:

Rango de regímenes: del régimen A al régimen superior;

donde:

régimen A = régimen inferior + 15 % * (régimen superior-régimen inferior).

El régimen superior y el régimen inferior se definen en el anexo III o, si el fabricante, con arreglo a la sección 1.2.1 del anexo III, opta por utilizar el procedimiento del anexo 4B del Reglamento n° 96 de la CEPE, serie 03 de enmiendas, se utilizará la definición de los puntos 2.1.33 y 2.1.37 de dicho Reglamento.

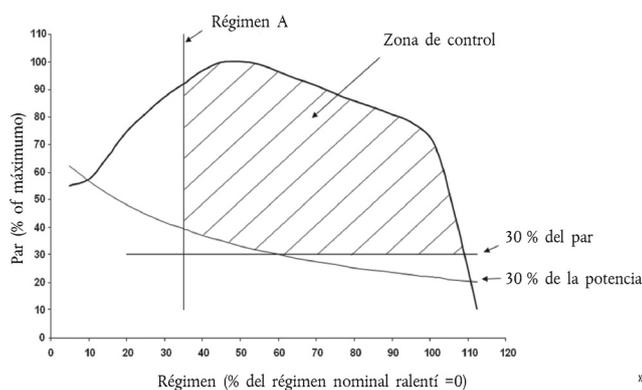
Si el régimen A medido presenta una desviación no superior a $\pm 3\%$ del régimen del motor declarado por el fabricante, se utilizarán los regímenes del motor declarados. Si se rebasa el margen de tolerancia en cualquiera de los regímenes del ensayo, se utilizarán los regímenes medidos.

2. Se excluirán del ensayo las siguientes condiciones de funcionamiento del motor:

- los puntos situados por debajo del 30 % del par máximo;
- los puntos situados por debajo del 30 % de la potencia máxima.

Durante el proceso de homologación de tipo/certificación, el fabricante podrá solicitar al servicio técnico que excluya puntos de funcionamiento de la zona de control definida en las secciones 1 y 2 del presente apéndice. Previo dictamen favorable de la autoridad de homologación, el servicio técnico podrá aceptar la exclusión si el fabricante es capaz de demostrar que el motor no puede funcionar nunca en tales puntos, sea cual fuere la combinación de máquinas que se utilice.

Figura 1

Zona de control

ANEXO II

El anexo II de la Directiva 97/68/CE queda modificado como sigue:

1) El apéndice 1 queda modificado como sigue:

a) el título de la sección 3 se sustituye por el texto siguiente:

«ALIMENTACIÓN DE COMBUSTIBLE PARA MOTORES DIÉSEL»

b) la sección 4 se sustituye por el texto siguiente:

«4. (*) ALIMENTACIÓN DE COMBUSTIBLE PARA MOTORES DE GASOLINA (*)

4.1. Carburador:

4.1.1. Marcas:

4.1.2. Tipos:

4.2. Inyección del combustible en el colector u orificio de admisión; monopunto o multipunto:

4.2.1. Marcas:

4.2.2. Tipos:

4.3. Inyección directa:

4.3.1. Marcas:

4.3.2. Tipos:

4.4. Caudal de combustible [g/h] y relación aire/combustible al régimen nominal y con la mariposa totalmente abierta:»

c) se añaden las secciones 5, 6 y 7 siguientes:

«5. REGLAJE DE LAS VÁLVULAS

5.1. Levantamientos máximos de las válvulas y ángulos de apertura y de cierre referidos a los puntos muertos o datos equivalentes:

5.2. Juegos de referencia y/o márgenes de reglaje (*)

5.3. Sistema de distribución variable (en su caso: de admisión o escape)

5.3.1. Tipo: continuo o intermitente (*)

5.3.2. Ángulo de cambio de fase de leva:

6. CONFIGURACIÓN DE LOS CONDUCTOS

6.1. Posición, tamaño y número:

7. SISTEMA DE ENCENDIDO

7.1. Bobina de encendido

7.1.1. Marcas:

7.1.2. Tipos:

7.1.3. Número:

7.2. Bujías de encendido:

7.2.1. Marcas:

7.2.2. Tipos:

7.3. Magneto:

7.3.1. Marcas:

7.3.2. Tipos:

7.4. Reglaje del encendido:

7.4.1. Avance estático con respecto al punto muerto superior [grados de ángulo del cigüeñal]

7.4.2. Curva de avance, en su caso:

(*) Táchese lo que no proceda.».

2) El apéndice 2 queda modificado como sigue:

a) la sección 1.8 se sustituye por el texto siguiente:

«1.8. Sistema de postratamiento del gas de escape (*)

(*) Si no procede, indíquese n.p.»

b) el cuadro de la sección 2.2 se sustituye por el cuadro siguiente:

	«Motor de referencia (*)	Motores pertenecientes a la familia (**)			
Tipo de motor					
Nº de cilindros					
Régimen nominal (min ⁻¹)					
Combustible suministrado por carrera (mm ³) en el caso de los motores diésel, caudal de combustible (g/h) en el caso de los motores de gasolina, a la potencia neta nominal					
Potencia neta nominal (kW)					
Régimen de la potencia máxima (min ⁻¹)					
Potencia neta máxima (kW)					
Régimen del par máximo (min ⁻¹)					
Combustible suministrado por carrera (mm ³) en el caso de los motores diésel, caudal de combustible (g/h) en el caso de los motores de gasolina, al par máximo					
Par máximo (Nm)					
Régimen de ralentí (min ⁻¹)					
Desplazamiento del cilindro (en % del motor de referencia)	100				

(*) Para más detalles véase el apéndice 1.

(**) Para más detalles véase el apéndice 3.».

ANEXO III

El anexo III de la Directiva 97/68/CE queda modificado como sigue:

1) La sección 1.2 se sustituye por el texto siguiente:

«1.2. Selección del procedimiento de ensayo

El ensayo se efectuará con el motor instalado en un banco de ensayos y conectado a un dinamómetro.

1.2.1. Procedimientos de ensayo para las fases I, II, III A, III B y IV

El ensayo se realizará conforme al procedimiento contemplado en el presente anexo o, a elección del fabricante, al procedimiento de ensayo especificado en el anexo 4B del Reglamento n° 96 de la CEPE, serie 03 de enmiendas.

Serán aplicables, además, los requisitos siguientes:

- i) los requisitos de durabilidad del apéndice 5 del presente anexo,
- ii) las disposiciones sobre la zona de control del motor de la sección 8.6 del anexo I (solo en el caso de los motores de la fase IV),
- iii) los requisitos de notificación del CO₂ del apéndice 6 del presente anexo en el caso de los motores sometidos a ensayo conforme al procedimiento del presente anexo. En el caso de los motores sometidos a ensayo con arreglo al procedimiento del anexo 4B del Reglamento n° 96 de la CEPE, serie 03 de enmiendas, será de aplicación el apéndice 7 del presente anexo,
- iv) se utilizará el combustible de referencia del anexo V de la presente Directiva para los motores sometidos a ensayo conforme a los requisitos del presente anexo. Se utilizará el combustible de referencia del anexo V de la presente Directiva en el caso de los motores sometidos a ensayo conforme a los requisitos del anexo 4B del Reglamento n° 96 de la CEPE, serie 03 de modificaciones.

1.2.1.1. Se emplearán los ciclos de ensayo especificados en la sección 3.7.1 en caso de que, para someter a ensayo motores de las fases I, II, III A o III B, el fabricante elija, conforme al anexo I, sección 8.6.2, utilizar el procedimiento de ensayo especificado en el anexo 4B del Reglamento n° 96 de la CEPE, serie 03 de modificaciones.».

2) El apéndice 5 se sustituye por el texto siguiente:

«Apéndice 5

Requisitos de durabilidad

1. COMPROBACIÓN DE LA DURABILIDAD DE LOS MOTORES DE ENCENDIDO POR COMPRESIÓN DE LAS FASES III A Y III B

El presente apéndice se aplicará exclusivamente a los motores de encendido por compresión de las fases III A y III B.

1.1. Los fabricantes determinarán un factor de deterioro (FD) por cada contaminante regulado para todas las familias de motores de las fases III A y III B. Estos FD se utilizarán con fines de homologación de tipo y ensayos en la cadena de producción.

1.1.1. El ensayo de determinación de los FD se realizará como sigue:

1.1.1.1. El fabricante realizará ensayos de durabilidad para acumular horas de funcionamiento del motor de acuerdo con un plan de ensayos, el cual se habrá seleccionado basándose en criterios técnicos adecuados por ser representativo del funcionamiento del motor en condiciones reales con el fin de establecer las características del deterioro del funcionamiento en lo que se refiere a las emisiones. El período durante el cual se realizará el ensayo de durabilidad será normalmente equivalente a un cuarto del período de durabilidad de las emisiones (PDE) como mínimo.

Podrán acumularse horas de rodaje haciendo funcionar el motor en un banco de ensayos dinamométrico o utilizándolo en una máquina en la vida real. Se podrá recurrir a ensayos de durabilidad acelerados si el programa de rodaje se realiza a un factor de carga más elevado que el del uso normal en la vida real. El fabricante determinará el factor de aceleración que relaciona el número de horas de la prueba de durabilidad del motor con el número de horas PDE equivalente basándose en criterios técnicos adecuados.

Durante el ensayo de durabilidad, no se podrán someter a revisión componentes importantes para las emisiones ni reemplazarlos más que siguiendo el plan de mantenimiento recomendado por el fabricante.

El fabricante del motor seleccionará, basándose en criterios técnicos adecuados, el motor, subsistemas o componentes del ensayo que se utilizarán para determinar los FD de las emisiones de gases de escape de una familia de motores o de familias de motores con una tecnología de control de las emisiones equivalente. El criterio consiste en que el motor de ensayo debe representar las características de deterioro de las emisiones de las familias de motores que aplicarán los valores de los FD resultantes para la homologación de tipo. Los motores de diferentes diámetros, número de tiempos, configuración, sistemas de gestión del aire, sistemas de combustible se considerarán equivalentes en cuanto a las características de deterioro de las emisiones si hay una base técnica razonable para tal consideración.

Podrán aplicarse los valores de los FD de otro fabricante si hay motivos razonables para considerar la equivalencia tecnológica en relación con el deterioro de las emisiones y está demostrado que las pruebas se han realizado de acuerdo con los requisitos especificados. Los ensayos de emisiones se realizarán siguiendo los procedimientos definidos en la presente Directiva para el motor de ensayo después del rodaje inicial pero antes de cualquier ensayo de rodaje, y a la conclusión del ensayo de durabilidad. Los ensayos de emisiones se podrán efectuar también a intervalos durante el período del ensayo de rodaje y utilizarse para determinar las pautas de deterioro.

1.1.1.2. No será necesario que la autoridad de homologación presencie los ensayos de rodaje ni los ensayos de emisiones realizados para determinar el deterioro.

1.1.1.3. Determinación de los valores de los FD a partir de los ensayos de durabilidad

Por FD sumatorio se entiende el valor obtenido restando el valor de las emisiones determinado al principio del PDE del valor de las emisiones determinado que representa las prestaciones relativas a las emisiones al final del PDE.

Por FD multiplicador se entiende el nivel de emisiones determinado para el final del PDE dividido por el valor de las emisiones registrado al principio del PDE.

Se establecerán distintos valores de los FD por cada contaminante previsto por la legislación. En el caso de determinar un valor de FD relativo a la norma $\text{NO}_x + \text{HC}$, en el caso de un FD sumatorio, dicho valor se determinará basándose en la suma de los contaminantes, a pesar de que un deterioro negativo relativo a un contaminante no puede compensar el deterioro del otro. Para obtener un FD multiplicador para $\text{NO}_x + \text{HC}$, se determinarán y aplicarán FD por separado para HC y NO_x al calcular los niveles deteriorados de emisiones a partir del resultado de un ensayo de emisiones antes de combinar los valores deteriorados de NO_x y HC resultantes para determinar el cumplimiento de la norma.

En caso de que los ensayos no se realicen para todo el PDE, los valores de las emisiones al término del PDE se determinarán extrapolando a todo el PDE la pauta de deterioro de las emisiones establecida para el período de ensayo.

Si durante el ensayo de durabilidad de rodaje se han registrado periódicamente los resultados de los ensayos de emisiones, se aplicarán técnicas de tratamiento estadístico estándar basadas en buenas prácticas a fin de determinar los niveles de emisiones al término del PDE; para determinar los valores finales de las emisiones, podrán aplicarse pruebas de significancia estadística.

Si los resultados de los cálculos son un valor inferior a 1,00 para un FD multiplicador o inferior a 0,00 para un FD sumatorio, entonces el FD será de 1,0 y 0,00 respectivamente.

1.1.1.4. Previa autorización de la autoridad de homologación de tipo, un fabricante podrá utilizar valores de FD establecidos a partir de los resultados de los ensayos de durabilidad realizados para obtener valores de FD para la certificación de motores pesados de encendido por compresión de carretera. Ello se autorizará si hay una equivalencia tecnológica entre el motor de carretera de ensayo y las familias de motores no de carretera que aplican los valores de los FD para la certificación. Los valores de los FD derivados de los resultados de los ensayos de durabilidad de las emisiones de los motores de carretera se calcularán basándose en los valores PDE definidos en la sección 3.

1.1.1.5. En caso de que una familia de motores utilice una tecnología bien conocida, podrá utilizarse un análisis basado en buenas prácticas técnicas en lugar de realizar ensayos para determinar un factor de deterioro para esa familia de motores, previa autorización de la autoridad de homologación de tipo.

1.2. Información sobre los FD en las solicitudes de homologación

1.2.1. En el caso de los motores de encendido por compresión que no utilicen ningún dispositivo de post-tratamiento se especificarán FD sumatorios para cada contaminante en la solicitud de homologación de una familia de motores.

1.2.2. En el caso de los motores de encendido por compresión que utilicen un dispositivo de post-tratamiento se especificarán FD multiplicadores para cada contaminante en la solicitud de certificación de una familia de motores.

1.2.3. A petición de la autoridad de homologación de tipo, el fabricante aportará información para justificar los valores de los FD. Esa información incluirá, por lo general, los resultados de los ensayos de emisiones, el programa de rodaje, los procedimientos de mantenimiento y datos que apoyen las decisiones técnicas sobre la equivalencia tecnológica, si procede.

2. COMPROBACIÓN DE LA DURABILIDAD DE LOS MOTORES DE ENCENDIDO POR CHISPA DE LA FASE IV
- 2.1. **Generalidades**
- 2.1.1. La presente sección se aplicará a los motores de encendido por chispa de la fase IV. A petición del fabricante, también podrá aplicarse a los motores de encendido por chispa de las fases III A y III B en lugar de los requisitos de la sección 1 del presente apéndice.
- 2.1.2. En la presente sección 2 se presentan en detalle los procedimientos para seleccionar los motores que vayan a ser sometidos a ensayo a lo largo de un programa de rodaje a fin de determinar los factores de deterioro para la homologación de tipo y la evaluación de la conformidad de la producción de los motores de la fase IV. Los factores de deterioro se aplicarán, conforme al punto 2.4.7, a las emisiones medidas con arreglo al anexo III de la presente Directiva.
- 2.1.3. No será necesario que la autoridad de homologación presencie los ensayos de rodaje ni los ensayos de emisiones realizados para determinar el deterioro.
- 2.1.4. En la presente sección 2 se precisan asimismo las actividades de mantenimiento, relacionadas o no con las emisiones, a las que pueden o deben someterse los motores que sigan un programa de rodaje. Tal mantenimiento deberá ajustarse al realizado en los motores en servicio y ser comunicado a los propietarios de nuevos motores.
- 2.1.5. A petición del fabricante, la autoridad de homologación de tipo podrá autorizar la utilización de factores de deterioro establecidos mediante otros procedimientos distintos de los especificados en las secciones 2.4.1 a 2.4.5. En este caso, el fabricante demostrará, a satisfacción de la autoridad de homologación, que los otros procedimientos que se han utilizado no son menos rigurosos que los previstos en las secciones 2.4.1 a 2.4.5.
- 2.2. **Definiciones**
- Aplicables para la sección 2 del apéndice 5.
- 2.2.1. "Ciclo de envejecimiento": operación de la máquina o del motor (velocidad, carga, potencia) que debe efectuarse durante el período de rodaje.
- 2.2.2. "Componentes esenciales relacionados con las emisiones": componentes concebidos fundamentalmente para el control de las emisiones, a saber, cualquier sistema de postratamiento del gas de escape, la ECU y sus sensores y actuadores relacionados, y el sistema de recirculación del gas de escape (EGR), incluidos todos los filtros, refrigeradores, válvulas de control y tubos relacionados.
- 2.2.3. "Mantenimiento esencial relacionado con las emisiones": mantenimiento que debe llevarse a cabo en los componentes esenciales relacionados con las emisiones.
- 2.2.4. "Mantenimiento relacionado con las emisiones": mantenimiento que afecta sustancialmente a las emisiones o que es probable que afecte al deterioro del comportamiento relativo a las emisiones del vehículo o del motor en uso normal.
- 2.2.5. "Familia de motores-sistemas de postratamiento": agrupación, por parte de un fabricante, de motores que se ajustan a la definición de una familia de motor, pero que están agrupados a su vez en una suprafamilia de familias de motores que utilizan un sistema similar de postratamiento del gas de escape.
- 2.2.6. "Mantenimiento no relacionado con las emisiones": mantenimiento que no afecta sustancialmente a las emisiones y que no tiene un efecto duradero sobre el deterioro del comportamiento relativo a las emisiones de la máquina o del motor en uso normal una vez efectuado el mantenimiento.
- 2.2.7. "Programa de rodaje": el ciclo de envejecimiento y el período de rodaje utilizados para determinar los factores de deterioro de la familia de motores-sistemas de postratamiento.
- 2.3. **Selección de los motores para determinar los factores de deterioro del período de durabilidad de las emisiones**
- 2.3.1. Los motores se seleccionarán dentro de la familia de motores definida en la sección 6 del anexo I de la presente Directiva con el objeto de la realización de ensayos de emisiones a fin de determinar los factores de deterioro del período de durabilidad de las emisiones.
- 2.3.2. Los motores pertenecientes a diferentes familias de motores podrán agruparse en suprafamilias en función del tipo de sistema de postratamiento del gas de escape utilizado. A fin de agrupar en la misma familia de motores-sistemas de postratamiento motores que presentan distintas configuraciones cilíndricas pero que poseen especificaciones técnicas e instalaciones para los sistemas de postratamiento de gases de escape similares, el fabricante facilitará a la autoridad de homologación datos que acrediten que las prestaciones relativas a la reducción de las emisiones de dichos sistemas de motor son similares.
- 2.3.3. El fabricante del motor seleccionará un motor en representación de la familia de motores-sistemas de postratamiento de conformidad con el apartado 2.3.2 para someterlo a ensayo durante el programa de rodaje definido en el punto 2.4.2, e informará al respecto a la autoridad de homologación de tipo antes de que se inicien los ensayos.

- 2.3.3.1. En caso de que la autoridad de homologación de tipo decida que las emisiones de la familia de motores-sistemas de postratamiento en el caso más desfavorable pueden determinarse mejor sometiendo a ensayo a otro motor, este será seleccionado conjuntamente por dicha autoridad y por el fabricante del motor.
- 2.4. Determinación de los factores de deterioro del período de durabilidad de las emisiones**
- 2.4.1. *Generalidades*
- Los factores de deterioro aplicables a una familia de motores-sistemas de postratamiento se desarrollarán a partir de los motores seleccionados basándose en un programa de rodaje que incluya ensayos periódicos de emisiones de gases y de partículas durante los ensayos NRSC y NRTC.
- 2.4.2. *Programa de rodaje*
- Para la puesta en práctica de los programas de rodaje, el fabricante podrá optar por hacer funcionar una máquina equipada con el motor seleccionado a lo largo de un programa de rodaje en servicio o por hacer funcionar el motor seleccionado a lo largo de un programa de rodaje en dinamómetro.
- 2.4.2.1. Programa de rodaje en servicio y programa de rodaje en dinamómetro
- 2.4.2.1.1. El fabricante determinará la forma y la duración del rodaje y del ciclo de envejecimiento de los motores de conformidad con las buenas prácticas técnicas.
- 2.4.2.1.2. El fabricante determinará los puntos de ensayo donde se comprobarán las emisiones de gases y partículas con los ciclos NRTC y NRSC en caliente. Habrá, como mínimo, tres puntos de ensayo: uno al principio, uno aproximadamente a la mitad y uno al final del programa de rodaje.
- 2.4.2.1.3. Los valores de las emisiones en el punto inicial y en el punto final del período de durabilidad de las emisiones calculado conforme al punto 2.4.5.2 se situarán dentro de los límites aplicables a la familia de motores, pero los resultados de las emisiones individuales obtenidos en los puntos de ensayo podrán superar dichos valores límites.
- 2.4.2.1.4. A petición del fabricante y previa autorización de la autoridad de homologación de tipo, solo será necesario efectuar un ciclo de ensayo (el ciclo NRSC o bien el ciclo NRTC en caliente) en cada punto de ensayo, y el otro ciclo solo deberá realizarse al principio y al final del programa de rodaje.
- 2.4.2.1.5. En el caso de los motores de régimen constante, los motores de menos de 19 kW, los motores de más de 560 kW, los motores destinados a los buques que navegan por aguas interiores y los motores destinados a la propulsión de automotores y locomotoras, solo se efectuará el ciclo NRSC en cada punto de ensayo.
- 2.4.2.1.6. Los programas de rodaje podrán ser diferentes para las distintas familias de motores-sistemas de postratamiento.
- 2.4.2.1.7. Los programas de rodaje podrán ser más cortos que el período de durabilidad de las emisiones, pero su duración no será inferior a la equivalente a, al menos, un cuarto del período de durabilidad de las emisiones correspondiente que se especifica en la sección 3 del presente apéndice.
- 2.4.2.1.8. Se permite el envejecimiento acelerado adaptando el programa de rodaje sobre la base del consumo de combustible. El ajuste se basará en la proporción entre el consumo de combustible típico en funcionamiento durante el ciclo de envejecimiento, sin que el consumo de combustible durante el ciclo de envejecimiento supere el consumo de combustible típico en funcionamiento en más de un 30 %.
- 2.4.2.1.9. A petición del fabricante y previa autorización de la autoridad de homologación de tipo, se permitirán otros métodos de envejecimiento acelerado.
- 2.4.2.1.10. El programa de rodaje deberá describirse con todo detalle en la solicitud de homologación de tipo y se notificará a la autoridad de homologación de tipo antes de que se inicien los ensayos.
- 2.4.2.2. Si la autoridad de homologación de tipo decide que es necesario efectuar mediciones adicionales entre los puntos seleccionados por el fabricante, se lo notificará a este. El programa de rodaje revisado será preparado por el fabricante y aprobado por la autoridad de homologación de tipo.
- 2.4.3. *Ensayo del motor*
- 2.4.3.1. Estabilización del sistema de motor

- 2.4.3.1.1. El fabricante determinará, para cada familia de motores-sistemas de postratamiento, el número de horas de funcionamiento de la máquina o del motor que son necesarias para que se establezca el motor-sistema de postratamiento. A petición de la autoridad de homologación, el fabricante pondrá a su disposición los datos y análisis utilizados para determinar dicho número de horas. Otra posibilidad consiste en que el fabricante opte por hacer funcionar el motor o la máquina entre 60 y 125 horas o el tiempo equivalente en el ciclo de envejecimiento para estabilizar el motor-sistema de postratamiento.
- 2.4.3.1.2. Se considerará que el fin del período de estabilización determinado en la sección 2.4.3.1.1 marca el inicio del programa de rodaje.
- 2.4.3.2. Ensayo de rodaje
- 2.4.3.2.1. Tras la estabilización, el motor estará en funcionamiento durante el programa de rodaje seleccionado por el fabricante, como se describe en la sección 2.3.2. En los intervalos periódicos del programa de rodaje que el fabricante ha determinado y, cuando sea posible, que la autoridad de homologación de tipo también ha estipulado con arreglo a la sección 2.4.2.2, se someterá a ensayo el motor con respecto a las emisiones de gases y de partículas durante los ciclos NRSC y NRTC en caliente.

El fabricante podrá optar por medir las emisiones contaminantes anteriores a cualquier sistema de postratamiento por separado de las emisiones contaminantes posteriores a cualquier sistema de postratamiento.

De conformidad con la sección 2.4.2.1.4, si se ha acordado que solo se efectúe un ciclo de ensayo (NRSC o NRTC en caliente) en cada punto de ensayo, el otro ciclo de ensayo (NRSC o NRTC en caliente) se efectuará al principio y al final del programa de rodaje.

Conforme a la sección 2.4.2.1.5, en el caso de los motores de régimen constante, los motores de menos de 19 kW, los motores de más de 560 kW, los motores destinados a los buques que navegan por aguas interiores y los motores destinados a la propulsión de automotores y locomotoras, solo se efectuará el ciclo NRSC en cada punto de ensayo.

- 2.4.3.2.2. Durante el programa de rodaje, el mantenimiento del motor se llevará a cabo de conformidad con la sección 2.5.
- 2.4.3.2.3. Durante el programa de rodaje, se podrán llevar a cabo operaciones de mantenimiento no programadas en el motor o en el vehículo, por ejemplo, si el sistema ordinario de diagnóstico del fabricante detecta un problema que hubiese indicado al maquinista que se ha producido un fallo.

2.4.4. *Notificación*

- 2.4.4.1. Los resultados de todos los ensayos de emisiones (NRSC y NRTC en caliente) realizados durante el programa de rodaje se pondrán a disposición de la autoridad de homologación. En caso de que se declaren nulos los resultados de un ensayo de emisiones, el fabricante deberá explicar los motivos. En tal caso, se realizará otra serie de ensayos de emisiones dentro de las siguientes 100 horas de rodaje.
- 2.4.4.2. El fabricante llevará un registro de toda la información relativa a los ensayos de emisiones y al mantenimiento llevados a cabo en el motor durante el programa de rodaje. Esta información se presentará a la autoridad de homologación junto con los resultados de los ensayos de emisión realizados durante el programa de rodaje.

2.4.5. *Determinación de los factores de deterioro*

- 2.4.5.1. Para cada contaminante medido en los ciclos NRSC y NRTC en caliente en cada punto de ensayo durante el programa de rodaje, se efectuará un análisis de regresión lineal de ajuste óptimo basado en los resultados de todos los ensayos. Los resultados de cada ensayo o relativos a cada contaminante se expresarán con el mismo número de decimales, más uno, que el valor límite para dicho contaminante aplicable a la familia de motores.

De conformidad con lo dispuesto en las secciones 2.4.2.1.4 o 2.4.2.1.5, si se ha realizado solo un ciclo de ensayo (NRSC o NRTC en caliente) en cada punto de ensayo, el análisis de regresión se realizará atendiendo exclusivamente a los resultados del ciclo de ensayo efectuado en cada punto de ensayo.

A petición del fabricante y con la autorización previa de la autoridad de homologación de tipo, se permitirá una regresión no lineal.

- 2.4.5.2. Los valores de emisión de cada contaminante al inicio del programa de rodaje y en el punto final del período de durabilidad de las emisiones aplicable al motor sometido a ensayo se calcularán a partir de la ecuación de regresión. Si el programa de rodaje tiene una duración inferior al período de durabilidad de las emisiones, los valores de las emisiones en el punto final del período de durabilidad se determinarán por extrapolación de la ecuación de regresión determinada en la sección 2.4.5.1.

En el caso de que se utilicen los valores de las emisiones para familias de motores de la misma familia de motores-postratamiento pero con períodos de durabilidad de las emisiones distintos, los valores de las emisiones en el punto final del período de durabilidad se recalcularán para cada período de durabilidad de las emisiones por extrapolación o interpolación de la ecuación de regresión determinada en la sección 2.4.5.1.

- 2.4.5.3. El factor de deterioro (FD) para cada contaminante se define como la relación entre los valores de las emisiones aplicados en el punto final del período de durabilidad y al inicio del programa de rodaje (factor de deterioro multiplicador).

A petición del fabricante y con la autorización previa de la autoridad de homologación de tipo, se podrá aplicar un factor de deterioro sumatorio para cada contaminante. El factor de deterioro sumatorio se define como la diferencia entre los valores de las emisiones calculados en el punto final del período de durabilidad y en el inicio del programa de rodaje.

En la figura 1, se muestra un ejemplo para determinar los factores de deterioro mediante regresión lineal en relación con la emisión de NO_x.

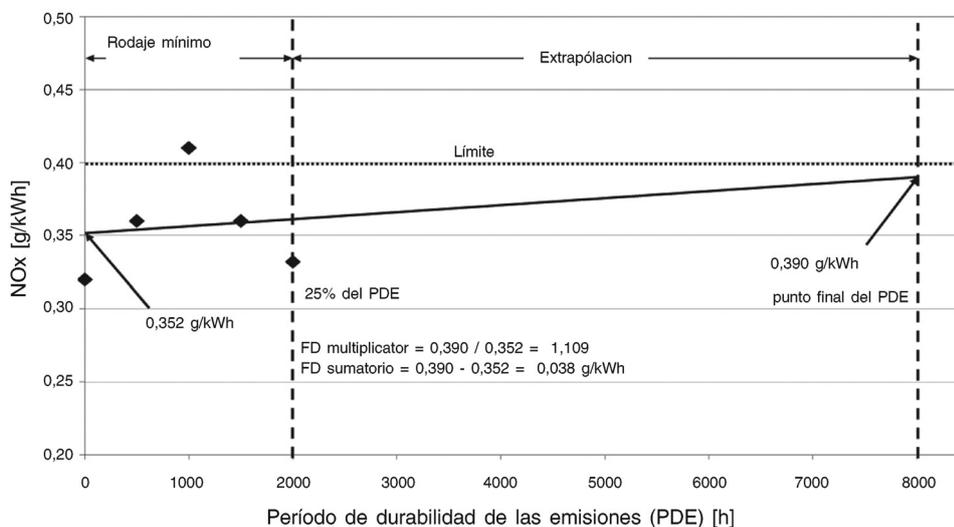
No se permitirá la mezcla de factores multiplicadores y sumatorios en un conjunto de contaminantes.

Si los resultados de los cálculos son un valor inferior a 1,00 para un FD multiplicador o inferior a 0,00 para un FD sumatorio, entonces el FD será de 1,0 y 0,00 respectivamente.

Conforme a lo dispuesto en la sección 2.4.2.1.4, si se ha acordado realizar un solo ciclo de ensayo (NRSC o NRTC en caliente) en cada punto de ensayo y realizar el otro ciclo (NRSC o NRTC en caliente) únicamente al principio y al final del programa de rodaje, el factor de deterioro calculado para el ciclo de ensayo realizado en cada punto de ensayo será aplicable también para el otro ciclo de ensayo.

Figura 1

Ejemplo de determinación del FD



2.4.6. Factores de deterioro asignados

- 2.4.6.1. Como alternativa al uso de un programa de rodaje para determinar los factores de deterioro, los fabricantes de motores podrán optar por utilizar los factores de deterioro multiplicadores siguientes:

Ciclo de ensayo	CO	HC	NO _x	PM
NRTC	1,3	1,3	1,15	1,05
NRSC	1,3	1,3	1,15	1,05

No se dan los factores de deterioro sumatorios asignados. No se permitirá transformar los factores de deterioro multiplicadores asignados en factores de deterioro sumatorios.

En aquellos casos en que se utilicen factores de deterioro asignados, el fabricante presentará a la autoridad de homologación de tipo pruebas sólidas de que cabe suponer razonablemente que los componentes de control de las emisiones tendrán la durabilidad de las emisiones asociada a dichos factores asignados. Las pruebas podrán basarse en el análisis del diseño o en ensayos, o en una combinación de ambos.

2.4.7. *Aplicación de los factores de deterioro*

2.4.7.1. Los motores deberán cumplir los límites de emisión de cada contaminante aplicables a la familia de motores después de aplicar los factores de deterioro al resultado del ensayo medido de conformidad con el anexo III (emisión específica ponderada por el ciclo relativa a las partículas y a cada gas). Dependiendo del tipo de factor de deterioro, se aplicarán las disposiciones siguientes:

— multiplicador: (emisión específica ponderada por el ciclo) * FD \leq límite de emisión

— sumatorio: (emisión específica ponderada por el ciclo) + FD \leq límite de emisión

Si el fabricante, basándose en la opción indicada en la sección 1.2.1 del presente anexo, opta por utilizar el procedimiento del anexo 4B del Reglamento n^o 96 de la CEPE, serie 03 de enmiendas, la emisión específica ponderada por el ciclo puede incluir el ajuste por regeneración infrecuente, cuando corresponda.

2.4.7.2. En el caso de un FD multiplicador para NO_x + HC, se determinarán y aplicarán FD por separado para HC y NO_x al calcular los niveles deteriorados de emisiones a partir del resultado de un ensayo de emisiones antes de combinar los valores deteriorados de NO_x y HC resultantes para determinar el cumplimiento del límite de emisiones.

2.4.7.3. El fabricante podrá optar por trasladar los FD determinados para una familia de motores-sistemas de postratamiento a un sistema de motor que no pertenezca a la misma familia de motores-sistemas de postratamiento. En tales casos, el fabricante deberá demostrar a la autoridad de homologación que el sistema de motor cuya familia de motores-sistemas de postratamiento fue sometida a ensayo inicialmente y el sistema de motor cuyos FD son trasladados tienen especificaciones técnicas y requisitos de instalación en el vehículo similares y que las emisiones de dicho motor o sistema de motor son similares.

En el caso de que se trasladen FD a un sistema de motor con un período de durabilidad de las emisiones distinto, los FD se recalcularán para el período de durabilidad de las emisiones aplicable por extrapolación o interpolación de la ecuación de regresión determinada en la sección 2.4.5.1.

2.4.7.4. El FD de cada contaminante de cada ciclo de ensayo aplicable se registrará en el documento de resultado de los ensayos establecido en el apéndice 1 del anexo VII.

2.4.8. *Verificación de la conformidad de la producción*

2.4.8.1. La verificación de la conformidad de la producción por lo que respecta a las emisiones se llevará a cabo de conformidad con lo dispuesto en la sección 5 del anexo I.

2.4.8.2. El fabricante podrá optar por medir las emisiones contaminantes antes de cualquier sistema de postratamiento de gases de escape al mismo tiempo que se efectúa el ensayo de homologación de tipo. Para ello, el fabricante podrá desarrollar, con carácter extraoficial, factores de deterioro distintos para el motor y para el sistema de postratamiento que podrá utilizar como ayuda para auditar el final de la línea de producción.

2.4.8.3. A efectos de la homologación de tipo, solo los factores de deterioro determinado con arreglo a los puntos 2.4.5 o 2.4.6 se registrarán en el documento de resultados de los ensayos establecido en el apéndice 1 del anexo VII.

2.5. **Mantenimiento**

A los efectos del programa de rodaje, el mantenimiento se realizará de conformidad con el manual de servicio y mantenimiento facilitado por el fabricante.

2.5.1. *Mantenimiento programado relacionado con las emisiones*

2.5.1.1. El mantenimiento programado relacionado con las emisiones y efectuado durante el funcionamiento del motor para la puesta en práctica de un programa de rodaje deberá efectuarse a intervalos equivalentes a los que se especificarán en las instrucciones de mantenimiento que el fabricante facilitará al propietario de la máquina o del motor. Este programa de mantenimiento podrá actualizarse, en su caso, a lo largo de todo el programa de rodaje, siempre que no se suprima del programa de mantenimiento ninguna operación de mantenimiento que haya sido realizada en el motor de ensayo.

2.5.1.2. El fabricante del motor deberá especificar, para el programa de rodaje, cualquier ajuste, limpieza, mantenimiento (en caso necesario) o cambio previsto de los siguientes elementos:

— los filtros y refrigeradores en el sistema de recirculación de los gases de escape,

— la válvula de ventilación positiva del cárter, en su caso,

- las puntas del inyector de combustible (solo se permite la limpieza),
 - los inyectores de combustible,
 - el turbocompresor,
 - la unidad de control electrónico del motor y sus sensores y actuadores asociados,
 - el sistema de postratamiento de partículas (incluidos los componentes relacionados),
 - el sistema de postratamiento de NO_x (incluidos los componentes relacionados),
 - el sistema de recirculación de los gases de escape, incluidos todos los tubos y válvulas de control relacionados,
 - cualquier otro sistema de postratamiento de los gases de escape.
- 2.5.1.3. El mantenimiento programado relacionado con las emisiones críticas solo se realizará si está concebido para efectuarse en uso y si la exigencia de realizar dicho mantenimiento se comunica al propietario de la máquina.
- 2.5.2. *Modificaciones del mantenimiento programado*
- 2.5.2.1. El fabricante deberá someter a la aprobación de la autoridad de homologación de tipo cualquier nuevo mantenimiento programado que desee realizar durante el programa de rodaje y que luego desee recomendar a los propietarios de máquinas y motores. La solicitud irá acompañada de datos que justifiquen la necesidad del nuevo mantenimiento programado y del intervalo de mantenimiento.
- 2.5.3. *Mantenimiento programado no relacionado con las emisiones*
- 2.5.3.1. El mantenimiento no relacionado con las emisiones programado que sea razonable y técnicamente necesario (por ejemplo, cambio del aceite, cambio del filtro del aceite, cambio del filtro del combustible, cambio del filtro del aire, mantenimiento del sistema de refrigeración, ajuste del ralentí, regulador, par de los pernos del motor, juego de la válvula, juego del inyector, ajuste de la tensión de las correas de transmisión, etc.) podrá realizarse en motores o máquinas seleccionados para el programa de rodaje a los intervalos menos frecuentes recomendados al propietario por el fabricante (por ejemplo, no a los intervalos recomendados para una utilización intensiva).
- 2.5.4. *Reparación*
- 2.5.4.1. Las reparaciones de los componentes de un sistema de motor seleccionado para la realización de ensayos durante un programa de rodaje se efectuarán únicamente como resultado de un fallo de un componente o del mal funcionamiento del sistema de motor. No se permitirá la reparación del motor, del sistema de control de emisiones o del sistema del combustible, salvo con arreglo a lo dispuesto en el punto 2.5.4.2.
- 2.5.4.2. Si el propio motor, el sistema de control de emisiones o el sistema de combustible fallan durante el programa de rodaje, el rodaje se considerará nulo y se iniciará un nuevo rodaje con un nuevo sistema de motor, excepto en el caso de que los componentes que fallan se sustituyan por componentes equivalentes que hayan estado sometidos a un número similar de horas de rodaje.
3. PERÍODO DE DURABILIDAD DE LAS EMISIONES PARA LOS MOTORES DE LAS FASES III A, III B Y IV
- 3.1. Los fabricantes usarán el PDE del cuadro 1 de la presente sección.

Cuadro 1

Período de durabilidad de las emisiones para motores de encendido por compresión de las fases III A, III B y IV (horas)

Categoría (banda de potencia)	Período de durabilidad de las emisiones (horas)
≤ 37 kW (motores de régimen constante)	3 000
≤ 37 kW (motores de régimen variable)	5 000
> 37 kW	8 000
Motores destinados a la propulsión de buques que navegan por aguas interiores:	10 000
Motores de automotores y locomotoras	10 000*

- 3) Se añaden los apéndices 6 y 7 siguientes:

«*Apéndice 6*»

Determinación de las emisiones de CO₂ de los motores de las fases I, II, III A, III B y IV

1. Introducción

- 1.1. En el presente anexo se exponen las disposiciones y los procedimientos de ensayo para notificar las emisiones de CO₂ correspondientes a todas las fases comprendidas entre la I y la IV. Si el fabricante, basándose en la opción indicada en la sección 1.2.1 del presente anexo, opta por utilizar el procedimiento del anexo 4B del Reglamento n° 96 de la CEPE, serie 03 de enmiendas, se aplicará el apéndice 7 del presente anexo.

2. Requisitos generales

- 2.1. Las emisiones de CO₂ se determinarán a lo largo del ciclo de ensayo aplicable especificado en la sección 1.1 del anexo III conforme a la sección 3 (NRSC) o la sección 4 (NRTC de arranque en caliente), respectivamente, del anexo III. En el caso de la fase III B, las emisiones de CO₂ se determinarán a lo largo del ciclo de ensayo NRTC de arranque en caliente.
- 2.2. Los resultados del ensayo se notificarán como valores específicos del freno promediados del ciclo y se expresarán en la unidad de g/kWh.
- 2.3. Si, a elección del fabricante, el NRSC se realiza como ciclo modal con aumentos, se aplicarán las referencias al NRTC del presente apéndice o bien los requisitos del apéndice 7 del anexo III.

3. Determinación de las emisiones de CO₂

3.1. Medición del gas de escape sin diluir

Se aplicará la presente sección si se mide el CO₂ en el gas de escape sin diluir.

3.1.1. Medición

El CO₂ del gas de escape sin diluir emitido por el motor sometido a ensayo se medirá con un analizador no dispersivo por absorción en los infrarrojos (NDIR) de conformidad con las secciones 1.4.3.2 (NRSC) o 2.3.3.2 (NRTC), respectivamente, del apéndice 1 del anexo III.

El sistema de medición cumplirá los requisitos de linealidad establecidos en la sección 1.5 del apéndice 2 del anexo III.

El sistema calentado cumplirá los requisitos de la sección 1.4.1 (NRSC) o 2.3.1 (NRTC), respectivamente, del apéndice 1 del anexo III.

3.1.2. Evaluación de los datos

Los datos pertinentes se registrarán y se almacenarán con arreglo a las secciones 3.7.4 (NRSC) o 4.5.7.2 (NRTC), respectivamente, del anexo III.

3.1.3. Cálculo del valor de las emisiones promediadas del ciclo

Si se mide en base seca, se aplicará la corrección seco/húmedo conforme a lo dispuesto en las secciones 1.3.2 (NRSC) o 2.1.2.2 (NRTC), respectivamente, del apéndice 3 del anexo III.

En el caso del NRSC, la masa de CO₂ (g/h) se calculará para cada modalidad con arreglo a la sección 1.3.4 del apéndice 3 del anexo III. Los flujos del gas de escape se determinarán con arreglo a las secciones 1.2.1 a 1.2.5 del apéndice 1 del anexo III.

En el caso del NRTC, la masa de CO₂ (g/ensayo) se calculará con arreglo a la sección 2.1.2.1 del apéndice 3 del anexo III. El flujo del gas de escape se determinará con arreglo a la sección 2.2.3 del apéndice 1 del anexo III.

3.2. Medición del gas de escape diluido

Se aplicará la presente sección si se mide el CO₂ en el gas de escape diluido.

3.2.1. Medición

El CO₂ del gas de escape diluido emitido por el motor sometido a ensayo se medirá con un analizador no dispersivo por absorción en los infrarrojos (NDIR) de conformidad con las secciones 1.4.3.2 (NRSC) o 2.3.3.2 (NRTC), respectivamente, del apéndice 1 del anexo III. La dilución del gas de escape se efectuará con aire ambiente filtrado, aire sintético o nitrógeno. El caudal del sistema de flujo total deberá ser suficiente para eliminar por completo la condensación de agua en los sistemas de dilución y de muestreo.

El sistema de medición cumplirá los requisitos de linealidad establecidos en la sección 1.5 del apéndice 2 del anexo III.

El sistema calentado cumplirá los requisitos de la sección 1.4.1 (NRSC) o 2.3.1 (NRTC), respectivamente, del apéndice 1 del anexo III.

3.2.2. Evaluación de los datos

Los datos pertinentes se registrarán y se almacenarán con arreglo a las secciones 3.7.4 (NRSC) o 4.5.7.2 (NRTC), respectivamente, del anexo III.

3.2.3. Cálculo del valor de las emisiones promediadas del ciclo

Si se mide en base seca, se aplicará la corrección seco/húmedo conforme a lo dispuesto en las secciones 1.3.2 (NRSC) o 2.1.2.2 (NRTC), respectivamente, del apéndice 3 del anexo III.

En el caso del NRSC, la masa de CO₂ (g/h) se calculará para cada modalidad con arreglo a la sección 1.3.4 del apéndice 3 del anexo III. Los flujos del gas de escape diluido se determinarán con arreglo a la sección 1.2.6 del apéndice 1 del anexo III.

En el caso del NRTC, la masa de CO₂ (g/ensayo) se calculará con arreglo a la sección 2.2.3 del apéndice 3 del anexo III. El flujo del gas de escape diluido se determinará con arreglo a la sección 2.2.1 del apéndice 3 del anexo III.

Se aplicará una corrección de fondo con arreglo a la sección 2.2.3.1.1 del apéndice 3 del anexo III.

3.3. Cálculo de las emisiones específicas del freno

3.3.1. NRSC

Las emisiones específicas del freno e_{CO_2} (g/kWh) se calcularán de la manera siguiente:

$$e_{CO_2} = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} (CO_{2, mass, i} \times W_{F, i})}{\sum_{i=1}^{i=n} (P_i \times W_{F, i})}$$

donde:

$$P_i = P_{m, i} + P_{AE, i}$$

y

$CO_{2, mass, i}$ es la masa de CO₂ de la modalidad (g/h)

$P_{m, i}$ es la potencia medida de la modalidad (kW)

$P_{AE, i}$ es la potencia de los elementos auxiliares de la modalidad (kW)

$W_{F, i}$ es el factor de ponderación de la modalidad

3.3.2. NRTC

Se determinará el trabajo durante el ciclo necesario para el cálculo de las emisiones de CO₂ específicas del freno de conformidad con la sección 4.6.2 del anexo III.

Las emisiones específicas del freno e_{CO_2} (g/kWh) se calcularán de la manera siguiente:

$$e_{CO_2} = \frac{m_{CO_2, hot}}{W_{act, hot}}$$

donde:

$m_{CO_2, hot}$ es las emisiones máxicas de CO₂ del NRTC de arranque en caliente (g)

$W_{act, hot}$ es el trabajo del ciclo efectivo en el NRTC de arranque en caliente. (kWh)

Apéndice 7

Modo alternativo de determinación de las emisiones de CO₂**1. Introducción**

Si el fabricante, basándose en la opción indicada en la sección 1.2.1 del presente anexo, opta por utilizar el procedimiento del anexo 4B del Reglamento n° 96 de la CEPE, serie 03 de enmiendas, se aplicarán las disposiciones y los procedimientos de notificación de las emisiones de CO₂ que se establecen en el presente apéndice.

2. Requisitos generales

- 2.1. Las emisiones de CO₂ se determinarán a lo largo del NRTC de arranque en caliente conforme a la sección 7.8.3 del anexo 4B del Reglamento n° 96 de la CEPE, serie 03 de enmiendas.
- 2.2. Los resultados del ensayo se notificarán como valores específicos del freno promediados del ciclo y se expresarán en la unidad de g/kWh.

3. Determinación de las emisiones de CO₂**3.1. Medición del gas de escape sin diluir**

Se aplicará la presente sección si se mide el CO₂ en el gas de escape sin diluir.

3.1.1. Medición

El CO₂ del gas de escape sin diluir emitido por el motor sometido a ensayo se medirá con un analizador no dispersivo por absorción en los infrarrojos (NDIR) de conformidad con la sección 9.4.6 del anexo 4B del Reglamento n° 96 de la CEPE, serie 03 de enmiendas.

El sistema de medición cumplirá los requisitos de linealidad establecidos en la sección 8.1.4 del anexo 4B del Reglamento n° 96 de la CEPE, serie 03 de enmiendas.

El sistema de medición cumplirá los requisitos establecidos en la sección 8.1.9 del anexo 4B del Reglamento n° 96 de la CEPE, serie 03 de enmiendas.

3.1.2. Evaluación de los datos

Los datos pertinentes se registrarán y almacenarán de conformidad con la sección 7.8.3.2 del anexo 4B del Reglamento n° 96 de la CEPE, serie 03 de enmiendas.

3.1.3. Cálculo del valor de las emisiones promediadas del ciclo

Si se mide en base seca, antes de realizar cualquier otro cálculo se aplicará la corrección seco/húmedo a los valores de concentración instantáneos, conforme a lo dispuesto en la sección A.8.2.2 del apéndice 8 o la sección A.7.3.2 del apéndice 7 del anexo 4B del Reglamento n° 96 de la CEPE, serie 03 de enmiendas.

La masa de CO₂ (g/ensayo) se calculará mediante la multiplicación de las concentraciones de CO₂ instantáneas alineadas en términos temporales y los flujos de gas de escape y la integración a lo largo del ciclo de ensayo con arreglo a lo dispuesto en una de las letras siguientes:

- a) las secciones A.8.2.1.2 y A.8.2.5 del apéndice 8 del anexo 4B del Reglamento n° 96 de la CEPE, serie 03 de enmiendas, utilizando los valores u de CO₂ del cuadro A.8.1 o calculando los valores u conforme a la sección A.8.2.4.2 del apéndice 8 del anexo 4B del Reglamento n° 96 de la CEPE, serie 03 de enmiendas;
- b) las secciones A.7.3.1 y A.7.3.3 del apéndice 7 del anexo 4B del Reglamento n° 96 de la CEPE, serie 03 de enmiendas.

3.2. Medición del gas de escape diluido

Se aplicará la presente sección si se mide el CO₂ en el gas de escape diluido.

3.2.1. Medición

El CO₂ del gas de escape diluido emitido por el motor sometido a ensayo se medirá con un analizador no dispersivo por absorción en los infrarrojos (NDIR) de conformidad con la sección 9.4.6 del anexo 4B del Reglamento n° 96 de la CEPE, serie 03 de enmiendas. La dilución del gas de escape se efectuará con aire ambiente filtrado, aire sintético o nitrógeno. El caudal del sistema de flujo total deberá ser suficiente para eliminar por completo la condensación de agua en los sistemas de dilución y de muestreo.

El sistema de medición cumplirá los requisitos de linealidad establecidos en la sección 8.1.4 del anexo 4B del Reglamento n° 96 de la CEPE, serie 03 de enmiendas.

El sistema de medición cumplirá los requisitos establecidos en la sección 8.1.9 del anexo 4B del Reglamento n° 96 de la CEPE, serie 03 de enmiendas.

3.2.2. Evaluación de los datos

Los datos pertinentes se registrarán y almacenarán de conformidad con la sección 7.8.3.2 del anexo 4B del Reglamento n° 96 de la CEPE, serie 03 de enmiendas.

3.2.3. Cálculo del valor de las emisiones promediadas del ciclo

Si se mide en base seca, antes de realizar cualquier otro cálculo se aplicará la corrección seco/húmedo a los valores de concentración instantáneos, conforme a lo dispuesto en la sección A.8.3.2 del apéndice 8 o la sección A.7.4.2 del apéndice 7 del anexo 4B del Reglamento n° 96 de la CEPE, serie 03 de enmiendas.

La masa de CO₂ (g/ensayo) se calculará mediante la multiplicación de las concentraciones de CO₂ y los flujos de gas de escape diluido con arreglo a lo dispuesto en una de las letras siguientes:

- a) las secciones A.8.3.1 y A.8.3.4 del apéndice 8 del anexo 4B del Reglamento n° 96 de la CEPE, serie 03 de enmiendas, utilizando los valores u de CO₂ del cuadro A.8.2 o calculando los valores u conforme a la sección A.8.3.3 del apéndice 8 del anexo 4B del Reglamento n° 96 de la CEPE, serie 03 de enmiendas;
- b) las secciones A.7.4.1 y A.7.4.3 del apéndice 7 del anexo 4B del Reglamento n° 96 de la CEPE, serie 03 de enmiendas.

Se aplicará una corrección de fondo con arreglo a las secciones A.8.3.2.4 o A.7.4.1 del apéndice 8 del anexo 4B del Reglamento n° 96 de la CEPE, serie 03 de enmiendas.

3.3. Cálculo de las emisiones específicas del freno

Se determinará el trabajo durante el ciclo necesario para el cálculo de las emisiones de CO₂ específicas del freno de conformidad con los requisitos de la sección 7.8.3.4 del anexo 4B del Reglamento n° 96 de la CEPE, serie 03 de enmiendas.

Las emisiones específicas del freno e_{CO_2} (g/kWh) se calcularán de la manera siguiente:

$$e_{\text{CO}_2} = \frac{m_{\text{CO}_2, \text{hot}}}{W_{\text{act}, \text{hot}}}$$

donde:

$m_{\text{CO}_2, \text{hot}}$ es las emisiones máxicas de CO₂ del NRTC de arranque en caliente (g)

$W_{\text{act}, \text{hot}}$ es el trabajo del ciclo efectivo en el NRTC de arranque en caliente (kWh)»

ANEXO IV

En el anexo VI de la Directiva 97/68/CE se añade la sección 1 bis siguiente:

«1 bis. El presente anexo se aplica como se indica a continuación:

- a) en el caso de las fases I, II, III A, III B y IV, se aplicarán los requisitos de la sección 1 del presente anexo VI;
 - b) si el fabricante, basándose en la opción indicada en la sección 1.2.1 del presente anexo, opta por utilizar el procedimiento del anexo 4B del Reglamento n^o 96 de la CEPE, serie 03 de enmiendas, se aplicará la sección 9 del Reglamento n^o 96 de la CEPE, serie 03 de enmiendas.».
-

ANEXO V

En el anexo VII de la Directiva 97/68/CE, el apéndice 1 se sustituye por el texto siguiente:

«Apéndice 1

informe del ensayo relativo a motores de encendido por compresión resultados de los ensayos ⁽¹⁾

Información relativa al motor de ensayo

- Tipo de motor:
- Número de identificación del motor:
- 1. Información relativa a la realización del ensayo:
- 1.1. Combustible de referencia utilizado para el ensayo
 - 1.1.1. Índice de cetano:
 - 1.1.2. Contenido de azufre:
 - 1.1.3. Densidad:
- 1.2. Lubricante
 - 1.2.1. Marcas:
 - 1.2.2. Tipos:
(indíquese el porcentaje de aceite en la mezcla si se mezclan lubricante y combustible)
- 1.3. Equipamiento accionado por el motor (en su caso)
 - 1.3.1. Enumeración y datos de identificación:
 - 1.3.2. Potencia absorbida a los regímenes del motor indicados (según especificación del fabricante):

Potencia P _{AE} (kW) absorbida a distintos regímenes del motor ⁽¹⁾ ⁽²⁾ , teniendo en cuenta el apéndice 3 del presente anexo			
Equipamiento	Régimen intermedio (en su caso)	Régimen de potencia máxima: (si difiere del nominal)	Régimen nominal ⁽³⁾
Total:			

⁽¹⁾ Táchese lo que no proceda.
⁽²⁾ No será superior al 10 % de la potencia medida durante el ensayo.
⁽³⁾ Indíquense los valores al régimen correspondiente al 100 % del régimen normalizado si el ensayo NRSC utiliza este régimen.

- 1.4. Prestaciones del motor
 - 1.4.1. Regímenes del motor:
 - Ralenti: min⁻¹
 - Intermedio: min⁻¹
 - Potencia máxima: min⁻¹
 - Nominal ⁽²⁾: min⁻¹

⁽¹⁾ En el caso de varios motores de referencia, los datos siguientes se indicarán para cada uno de ellos.
⁽²⁾ Indíquese el régimen correspondiente al 100 % del régimen normalizado si el ensayo NRSC utiliza este régimen.

1.4.2. Potencia del motor ⁽¹⁾

Condición	Ajuste de potencia (kW) a distintos regímenes del motor		
	Régimen intermedio (en su caso)	Régimen de potencia máxima: (si difiere del nominal)	Régimen nominal ⁽¹⁾
Potencia máxima medida al régimen de ensayo prescrito (P_M) (kW) (a)			
Potencia total absorbida por el equipamiento accionado por el motor de acuerdo con el punto 1.3.2 del presente apéndice, teniendo en cuenta el apéndice 3 (kW) (b)			
Potencia neta del motor tal como se especifica en la sección 2.4 del anexo I (kW) (c)			
$c = a + b$			

⁽¹⁾ Sustitúyase por los valores al régimen correspondiente al 100 % del régimen normalizado si el ensayo NRSC utiliza este régimen.

2. Información relativa a la realización del ensayo NRSC:

2.1. Ajuste del dinamómetro (kW)

Porcentaje de carga	Ajuste del dinamómetro (kW) a distintos regímenes del motor				
	Régimen intermedio (en su caso)	63 % (en su caso)	80 % (en su caso)	91 % (en su caso)	Régimen nominal ⁽¹⁾
10 (en su caso)					
25 (en su caso)					
50					
75 (en su caso)					
100					

⁽¹⁾ Sustitúyase por los valores al régimen correspondiente al 100 % del régimen normalizado si el ensayo NRSC utiliza este régimen.

2.2. Resultados relativos a las emisiones del motor/motor de referencia ⁽²⁾

Factor de deterioro (FD): calculado/fijo ⁽²⁾

Especifíquense los valores del FD y los resultados relativos a las emisiones en el cuadro siguiente ⁽²⁾:

Ensayo NRSC						
FD mult/sum ³	CO	HC	NO _x	HC + NO _x	PM	
Emisiones	CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	NO _x (g/kWh)	HC + NO _x (g/kWh)	PM (g/kWh)	CO ₂ (g/kWh)
Resultado del ensayo						
Resultado del ensayo final con FD						

⁽¹⁾ Potencia no corregida medida con arreglo a la sección 2.4 del anexo I.

⁽²⁾ Táchese lo que no proceda.

Puntos de ensayo adicionales de la zona de control (en su caso)						
Emisiones en el punto de ensayo	Régimen del motor	Carga (%)	CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	NO _x (g/kWh)	PM (g/kWh)
Resultado de ensayo 1						
Resultado de ensayo 2						
Resultado de ensayo 3						

2.3. Sistema de muestreo utilizado para el ensayo NRSC:

2.3.1. Emisiones gaseosas ⁽¹⁾:

2.3.2. Partículas (PM) ⁽¹⁾:

2.3.2.1. Método ⁽²⁾: filtro único/múltiples

3. Información relativa a la realización del ensayo NRTC (en su caso):

3.1. Resultados relativos a las emisiones del motor/motor de referencia ⁽²⁾

Factor de deterioro (FD): calculado/fijo ⁽³⁾

Especifíquense los valores del FD y los resultados relativos a las emisiones en el cuadro siguiente ⁽³⁾:

En el caso de los motores de la fase IV, podrán notificarse datos relacionados con la regeneración.

Ensayo NRTC						
FD mult/sum ⁽³⁾	CO	HC	NO _x	HC + NO _x	PM	
Emisiones	CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	NO _x (g/kWh)	HC + NO _x (g/kWh)	PM (g/kWh)	
Arranque en frío						
Emisiones	CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	NO _x (g/kWh)	HC + NO _x (g/kWh)	PM (g/kWh)	CO ₂ (g/kWh)
Arranque en caliente sin regeneración						
Arranque en caliente con regeneración ⁽³⁾						
kr,u (mult/add) ⁽³⁾						
kr,d (mult/add) ⁽³⁾						
Resultado del ensayo ponderado						
Resultado del ensayo final con FD						

Trabajo del ciclo relativo a un arranque en frío sin regeneración kWh

3.2. Sistema de muestreo utilizado para el ensayo NRTC:

Emisiones gaseosas ⁽⁴⁾:

Partículas (PM) ⁽⁴⁾:

Método ⁽⁵⁾: filtro único/múltiple

⁽¹⁾ Indíquese el número de figura del sistema utilizado, definido en el anexo VI, sección 1 o sección 9, del anexo 4B del Reglamento n° 96 de la CEPE, serie 03 de enmiendas, según proceda.

⁽²⁾ Táchese lo que no proceda.

⁽³⁾ Táchese lo que no proceda.

⁽⁴⁾ Indíquese el número de figura del sistema utilizado, definido en el anexo VI, sección 1 o sección 9, del anexo 4B del Reglamento n° 96 de la CEPE, serie 03 de enmiendas, según proceda.

⁽⁵⁾ Táchese lo que no proceda.»

ANEXO VI

«ANEXO XI

HOJA DE DATOS DE MOTORES QUE HAN RECIBIDO LA HOMOLOGACIÓN DE TIPO

1. Motores de encendido por chispa



Homologación de tipo de motor notificada		1	2	3	4
Número de homologación de tipo					
Fecha de homologación					
Nombre del fabricante					
Tipo/familia de motores					
Descripción del motor	Información general ⁽¹⁾				
	Medio refrigerante ⁽¹⁾ :				
	Número de cilindros				
	Cilindrada (cm ³)				
	Tipo de postratamiento ⁽²⁾				
	Régimen nominal (min ⁻¹)				
	Potencia neta nominal (kW)				
Emisiones (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO _x				
	PM				

⁽¹⁾ Líquido o aire.⁽²⁾ Indíquese la abreviatura correspondiente: CAT = catalizador, FP = filtro de partículas, SCR = reducción catalítica selectiva.

2. Motores de encendido por compresión ⁽¹⁾ ⁽²⁾

2.1. Información general sobre el motor

Homologación de tipo de motor notificada		1	2	3	4
Número de homologación de tipo					
Fecha de homologación					
Nombre del fabricante					
Tipo/familia de motores					
Descripción del motor	Información general ⁽¹⁾				
	Medio refrigerante ⁽²⁾ :				
	Número de cilindros				
	Cilindrada (cm ³)				
	Tipo de postratamiento ⁽³⁾				
	Régimen nominal (min ⁻¹)				
	Régimen de la potencia máxima (min ⁻¹)				
	Potencia neta nominal (kW)				
Potencia neta máxima (kW)					

⁽¹⁾ Indíquese la abreviatura correspondiente: DI = inyección directa, PC = precámara/cámara de turbulencia, NA = aspiración natural (atmosférico), TC = sobrealimentado con turbocompresor, TCA = sobrealimentado con turbocompresor y que incluye post-refrigeración, EGR = recirculación de los gases de escape. Ejemplos: PC NA, DI TCA EGR.

⁽²⁾ Líquido o aire.

⁽³⁾ Indíquese la abreviatura correspondiente: DOC = catalizador de oxidación diésel, FP = filtro de partículas, SCR = reducción catalítica selectiva.

2.2. Resultado final de las emisiones

Homologación de tipo de motor notificada		1	2	3	4
Resultado final del ensayo NRSC, incluyendo el FD (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO _x				
	HC + NO _x				
	PM				

⁽¹⁾ Cumpliméntense todos los elementos aplicables al tipo/familia de motores.

⁽²⁾ En caso de una familia de motores, indíquese la información del motor de referencia.

Homologación de tipo de motor notificada		1	2	3	4
NRSC CO ₂ (g/kWh)					
Resultado final del ensayo NRTC, incluyendo el FD (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO _x				
	HC + NO _x				
	PM				
CO ₂ del ciclo en caliente NRTC (g/kWh)					
Trabajo del ciclo en caliente NRTC (kWh)					

2.3. Resultados del ensayo de emisiones y factores de deterioro del NRSC

Homologación de tipo de motor notificada		1	2	3	4
FD mult/sum ⁽¹⁾	CO				
	HC				
	NO _x				
	HC + NO _x				
	PM				
Resultado del ensayo NRSC, sin incluir FD (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO _x				
	HC + NO _x				
	PM				

⁽¹⁾ Táchese lo que no proceda.

2.3. Resultados del ensayo de emisiones y factores de deterioro del NRTC

Homologación de tipo de motor notificada		1	2	3	4
FD mult/sum ⁽¹⁾	CO				
	HC				
	NO _x				
	HC + NO _x				
	PM				
Resultado del ensayo de arranque en frío del NRTC, sin incluir FD (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO _x				
	HC + NO _x				
	PM				

Homologación de tipo de motor notificada		1	2	3	4
Resultado del ensayo de arranque en caliente del NRTC, sin incluir FD (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO _x				
	HC + NO _x				
	PM				

(¹) Táchese lo que no proceda.

2.4. Resultados del ensayo de arranque en caliente del NRTC

En el caso de los motores de la fase IV, podrán notificarse datos relacionados con la regeneración.

Homologación de tipo de motor notificada		1	2	3	4
Arranque en caliente del NRTC sin regeneración (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO _x				
	HC + NO _x				
	PM				
Arranque en caliente del NRTC con regeneración (g/kWh)	CO				
	HC				
	NO _x				
	HC + NO _x				
	PM [»]				

ANEXO VII

«ANEXO XII

RECONOCIMIENTO DE HOMOLOGACIONES DE TIPO ALTERNATIVAS

1. Las siguientes homologaciones de tipo y, en su caso, las correspondientes marcas de homologación, se reconocen como equivalentes a las concedidas con arreglo a la presente Directiva para los motores de las categorías A, B y C definidos en el artículo 9, apartado 2:
 - 1.1. las homologaciones de tipo con arreglo a la Directiva 2000/25/CE;
 - 1.2. las homologaciones de tipo conforme a la Directiva 88/77/CEE que cumplan los requisitos de las fases A o B en relación con el artículo 2 y el anexo I, sección 6.2.1, de la Directiva 88/77/CEE o el Reglamento n° 49 de la CEPE, serie 02 de enmiendas, corrección de errores I/2;
 - 1.3. las homologaciones de tipo con arreglo al Reglamento n° 96 de la CEPE.
 2. En el caso de los motores de las categorías D, E, F y G (fase II), definidos en el artículo 9, apartado 3, las siguientes homologaciones de tipo y, en su caso, las correspondientes marcas de homologación se reconocen como equivalentes a las concedidas con arreglo a la presente Directiva:
 - 2.1. las homologaciones de fase II de la Directiva 2000/25/CE;
 - 2.2. las homologaciones de tipo conforme a la Directiva 88/77/CEE, en su versión modificada por la Directiva 99/96/CE, que cumplan las fases A, B1, B2 o C previstas en el artículo 2 y en la sección 6.2.1 del anexo I de esta Directiva;
 - 2.3. las homologaciones de tipo conforme al Reglamento n° 49 de la CEPE, serie 03 de enmiendas;
 - 2.4. las homologaciones de las fases D, E, F y G del Reglamento n° 96 de la CEPE, con arreglo al apartado 5.2.1 de dicho Reglamento, serie 01 de enmiendas.
 3. En el caso de los motores de las categorías H, I, J y K (fase III A), definidos en el artículo 9, apartados 3 bis y 3 ter, las siguientes homologaciones de tipo y, en su caso, las correspondientes marcas de homologación se reconocen como equivalentes a las concedidas con arreglo a la presente Directiva:
 - 3.1. las homologaciones de tipo conforme a la Directiva 2005/55/CE, en su versión modificada por las Directivas 2005/78/CE y 2006/51/CE, que cumplan las fases B1, B2 o C previstas en el artículo 2 y en la sección 6.2.1 del anexo I de dicha Directiva;
 - 3.2. las homologaciones de tipo con arreglo al Reglamento n° 49 de la CEPE, serie 05 de enmiendas, que cumplan las fases B1, B2 y C establecidas en el apartado 5.2 de dicho Reglamento;
 - 3.3. las homologaciones de las fases H, I, J y K del Reglamento n° 96 de la CEPE, con arreglo al apartado 5.2.1 de dicho Reglamento, serie 02 de enmiendas.
 4. En el caso de los motores de las categorías L, M, N y P (fase III B), definidas en el artículo 9, apartado 3 quater, las homologaciones de tipo siguientes y, en su caso, las correspondientes marcas de homologación, se reconocen como equivalentes a las concedidas con arreglo a la presente Directiva:
 - 4.1. las homologaciones de tipo conforme a la Directiva 2005/55/CE, en su versión modificada por las Directivas 2005/78/CE y 2006/51/CE, que cumplan las fases B2 o C previstas en el artículo 2 y en la sección 6.2.1 del anexo I de dicha Directiva;
 - 4.2. las homologaciones de tipo con arreglo al Reglamento n° 49 de la CEPE, serie 05 de enmiendas, que cumplan las fases B 2 o C establecidas en el apartado 5.2 de dicho Reglamento;
 - 4.3. las homologaciones de las fases L, M, N y P del Reglamento n° 96 de la CEPE, con arreglo al apartado 5.2.1 de dicho Reglamento, serie 03 de enmiendas.
 5. En el caso de los motores de las categorías Q y R (fase IV), definidas en el artículo 9, apartado 3 quinquies, las homologaciones de tipo siguientes y, en su caso, las correspondientes marcas de homologación, se reconocen como equivalentes a las concedidas con arreglo a la presente Directiva:
 - 5.1. las homologaciones de tipo con arreglo al Reglamento (CE) n° 595/2009 y sus normas de desarrollo, si un servicio técnico confirma que el motor cumple los requisitos del anexo I, sección 8.5, de la presente Directiva;
 - 5.2. las homologaciones de tipo con arreglo al Reglamento n° 49 de la CEPE, serie 06 de enmiendas, si un servicio técnico confirma que el motor cumple los requisitos del anexo I, sección 8.5, de la presente Directiva.».
-

Precio de suscripción 2012 (sin IVA, gastos de envío ordinario incluidos)

Diario Oficial de la UE, series L + C, solo edición impresa	22 lenguas oficiales de la UE	1 200 EUR al año
Diario Oficial de la UE, series L + C, edición impresa + DVD anual	22 lenguas oficiales de la UE	1 310 EUR al año
Diario Oficial de la UE, serie L, solo edición impresa	22 lenguas oficiales de la UE	840 EUR al año
Diario Oficial de la UE, series L + C, DVD mensual (acumulativo)	22 lenguas oficiales de la UE	100 EUR al año
Suplemento del Diario Oficial (serie S: Anuncios de contratos públicos), DVD semanal	Plurilingüe: 23 lenguas oficiales de la UE	200 EUR al año
Diario Oficial de la UE, serie C: Oposiciones	Lengua(s) en función de la oposición	50 EUR al año

La suscripción al *Diario Oficial de la Unión Europea*, que se publica en las lenguas oficiales de la Unión Europea, está disponible en 22 versiones lingüísticas. Incluye las series L (Legislación) y C (Comunicaciones e informaciones).

Cada versión lingüística es objeto de una suscripción aparte.

Con arreglo al Reglamento (CE) n° 920/2005 del Consejo, publicado en el Diario Oficial L 156 de 18 de junio de 2005, que establece que las instituciones de la Unión Europea no estarán temporalmente vinculadas por la obligación de redactar todos los actos en irlandés y de publicarlos en esta lengua, los Diarios Oficiales publicados en lengua irlandesa se comercializan aparte.

La suscripción al Suplemento del Diario Oficial (serie S: Anuncios de contratos públicos) reagrupa las 23 versiones lingüísticas oficiales en un solo DVD plurilingüe.

Previa petición, las personas suscritas al *Diario Oficial de la Unión Europea* podrán recibir los anexos del Diario Oficial. La publicación de estos anexos se comunica mediante una «Nota al lector» insertada en el *Diario Oficial de la Unión Europea*.

Venta y suscripciones

Las suscripciones a diversas publicaciones periódicas de pago, como la suscripción al *Diario Oficial de la Unión Europea*, están disponibles en nuestra red de distribuidores comerciales, cuya relación figura en la dirección siguiente de Internet:

http://publications.europa.eu/others/agents/index_es.htm

EUR-Lex (<http://eur-lex.europa.eu>) ofrece acceso directo y gratuito a la legislación de la Unión Europea. Desde este sitio puede consultarse el *Diario Oficial de la Unión Europea*, así como los Tratados, la legislación, la jurisprudencia y la legislación en preparación.

Para más información acerca de la Unión Europea, consulte: <http://europa.eu>

