Este documento es un instrumento de documentación y no compromete la responsabilidad de las instituciones

►**B**

DIRECTIVA DEL CONSEJO

de 6 de febrero de 1970

relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre el nivel sonoro admisible y el dispositivo de escape de los vehículos a motor

(70/157/CEE)

(DO L 42 de 23.2.1970, p. 16)

Modificada por:

		Diario Oficial		
		n°	página	fecha
►**M1**	Directiva de la Comisión de 7 de noviembre de 1973	L 321	33	22.11.1973
►**M2**	Directiva del Consejo 77/212/CEE, de 8 de marzo de 1977	L 66	33	12.3.1977
►**M3**	Directiva de la Comisión de 13 de abril de 1981	L 131	6	18.5.1981
►**M4**	Directiva de la Comisión de 3 de julio de 1984	L 196	47	26.7.1984
►**M5**	Directiva del Consejo 84/424/CEE, de 3 de septiembre de 1984	L 238	31	6.9.1984
►**M6**	Directiva del Consejo 87/354/CEE, de 25 de junio de 1987	L 192	43	11.7.1987
►**M7**	Directiva de la Comisión de 17 de julio de 1989	L 238	43	15.8.1989
►**M8**	Directiva 92/97/CEE del Consejo de 10 de noviembre de 1992	L 371	1	19.12.1992
►**M9**	Directiva 96/20/CE de la Comisión de 27 de marzo de 1996	L 92	23	13.4.1996
►**M10**	Directiva 1999/101/CE de la Comisión de 15 de diciembre de 1999	L 334	41	28.12.1999
►**M11**	Directiva 2006/96/CE del Consejo de 20 de noviembre de 2006	L 363	81	20.12.2006

Modificada por:

►**A1**	Acta de adhesión de Dinamarca, de Irlanda y del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	L 73	14	27.3.1972
►**A2**	Acta de adhesión de España y de Portugal	L 302	23	15.11.1985
►**A3**	Acta de adhesión de Austria, de Finlandia y de Suecia	C 241	21	29.8.1994
	(adaptada por Decisión 95/1/CE, Euratom, CECA del Consejo)	L 1	1	1.1.1995
►**A4**	Acta relativa a las condiciones de adhesión de la República Checa, la República de Estonia, la República de Chipre, la República de Letonia, la República de Lituania, la República de Hungría, la República de Malta, la República de Polonia, la República de Eslovenia y la República Eslovaca, y a las adaptaciones de los Tratados en los que se fundamenta la Unión	L 236	33	23.9.2003

▼B

DIRECTIVA DEL CONSEJO

de 6 de febrero de 1970

relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre el nivel sonoro admisible y el dispositivo de escape de los vehículos a motor

(70/157/CEE)

EL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS,

Visto el Tratado constitutivo de la Comunidad Económico Europea y, en particular, su artículo 100,

Vista la propuesta de la Comisión,

Visto el dictamen del Parlamento Europeo ([1]),

Visto el dictamen del Comité Económico y social ([2]),

Considerando que las prescripciones técnicas a que deben ajustarse los vehículos a motor en virtud de las legislaciones nacionales se refieren, entre otros aspectos, al nivel sonoro admisible y al dispositivo de escape;

Considerando que dichas prescripciones difieren de un Estado miembro a otro; que como consecuencia de éllo, es necesario que todos los Estados miembros, bien con carácter complementario o bien en sustitución de sus legislaciones actuales, adoptar las mismas prescripciones con la finalidad principal de permitir, para cada tipo de vehículo, la aplicación del procedimiento de homologación CEE objeto de la Directiva del Consejo, de 6 de febrero de 1970, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre la homologación de vehículos a motor y de sus remolques ([3]);

HA ADOPTADO LA PRESENTE DIRECTIVA:

Artículo 1

A los efectos de la presente Directiva se entiende por vehículo, todo vehículo a motor destinado a circular por carretera, con o sin carrocería, con cuatro ruedas como mínimo y una velocidad máxima por construcción superior a 25 km/h. Se exceptúan los vehículos que se desplacen sobre ►M9 raíles, los tractores agrícolas y forestales y las máquinas móviles ◄.

▼M3

Artículo 2

Los Estados miembros no prodrán denegar, por motivos relativos al nivel sonoro admisible y al dispositivo de escape, la homologación CEE ni la homologación nacional de un tipo de vehículo o de un tipo de dispositivo de escape o de cualquier tipo de elemento de dicho dispositivo considerado como unidad técnica separada:

— si el vehiculo respondiere a las disposiciones del Anexo I en lo referente al nivel sonoro y al dispositivo de escape,

([1]) DO nº 160 de 18. 12. 1969, p. 7.
([2]) DO nº C 48 de 16. 4. 1969, p. 16.
([3]) DO nº L 42 de 23. 2. 1970, p. 1.

▼M3

— si el dispositivo de escape o uno de sus elementos considerado como unidad técnica separada tal como se define en el ►M9 artículo 2 ◄ de la Directiva 70/156/CEE, respondiere a las disposiciones del Anexo II.

Artículo 2 bis

1. Por motivos referentes al nivel sonoro admisible y al dispositivo de escape, los Estados miembros no podrán

denegar o prohibir la venta, matriculación, puesta en circulación o utilización de un vehículo cuyo nivel sonoro y dispositivo de escape respondieren a las disposiciones del Anexo I.

2. Por motivos referentes al nivel sonoro admisible y al dispositivo de escape, los estados miembros no podrán prohibir la comercialización de un dispositivo de escape o de uno de sus elementos considerado como una unidad técnica, tal como se define en el ►M9 artículo 2 ◄ de la Directiva 70/156/CEE, si, con arreglo al artículo 2, correspondieren a un modelo al que se haya concedido la homologación.

▼B

Artículo 3

Las modificaciones que sean necesarias para adaptar las prescripciones ►M9 de los Anexos ◄ al progreso técnico, exceptuando las que figuran en los ►M3 números 5.2.2.1 y 5.2.2.5 del Anexo 1 ◄, se adoptarán conforme al procedimiento previsto en el artículo 13 de la Directiva del Consejo relativa a la homologación de vehículos a motor y de sus remolques.

Artículo 4

1. Los Estados miembros adoptarán, en un plazo de dieciocho meses a partir del día de su notificación, las medidas necesarias para cumplir la presente Directiva, e informarán de ello inmediatamente a la Comisión.

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 5

Los destinatarios de la presente Directiva serán los Estados miembros.

▼**M9**

Lista de anexos

ANEXO I: Homologación CE de un tipo de vehículo de motor en lo que respecta al nivel sonoro

Apéndice 1: Ficha de características

Apéndice 2: Certificado de homologación

ANEXO II: Homologación CE de los silenciosos como unidad técnica independiente

Apéndice 1: Ficha de características

Apéndice 2: Certificado de homologación

Apéndice 3: Ejemplo de marca de homologación CE

ANEXO III: Comprobación de la conformidad de producción

ANEXO IV: Especificaciones de la pista de pruebas

▼M8

ANEXO I

HOMOLOGACIÓN CEE DE UN TIPO DE VEHÍCULO DE MOTOR EN LO QUE RESPECTA AL NIVEL SONORO

1. DEFINICIONES

A los efectos de la presente Directiva:

1.1. **Tipo de vehículo**

Se entiende por «tipo de vehículo» los vehículos que no presenten entre sí diferencias esenciales en cuanto a los elementos siguientes:

1.1.1. la forma o los materiales de la carrocería (en particular, el compartimiento del motor y su insonorización);

1.1.2. la longitud y anchura del vehículo;

1.1.3. el tipo de motor (de encendido por explosión o por compresión, dos o cuatro tiempos, de pistón alternativo o rotativo, número y volumen de cilindros, número y tipo de carburadores o sistemas de inyección, distribución de las válvulas, potencia máxima y régimen de giro correspondientes (S);

1.1.4. el sistema de transmisión, la desmultiplicación en la que se realice la prueba y la relación o relaciones globales de transmisión correspondientes;

1.1.5. el número, tipo y emplazamiento de los sistemas de escape;

1.1.6. el número, tipo y emplazamiento de los sistemas de escape;

1.1.7. sin perjuicio de lo dispuesto en los puntos 1.1.2 y 1.1.4, todos los vehículos distintos a los comprendidos en las categorías M_1y N_1 ►M9 [1] ◄ con el mismo tipo de motor y/o distintas relaciones globales pueden considerarse como vehículos del mismo tipo. Sin embargo, si las diferencias mencionadas anteriormente requieren un método de ensayo distinto, se puede considerar que hay un cambio de tipo.

1.2. **Silenciosos de escape y de admisión**

1.2.1. Se entiende por «silencioso de escape», el conjunto de elementos necesarios para atenuar el ruido producido por el escape del motor del vehículo.

1.2.2. Se entiende por «silencioso de admisión», el conjunto de elementos necesarios para atenuar el ruido provocado por la admisión del motor del vehículo.

1.2.3. A los efectos de la presente Directiva, los colectores no pertenecen a los silenciosos.

1.3. **Silenciosos de escape o de admisión de tipos diferentes**

Se entiende por «silenciosos de escape o de admisión de tipos diferentes», los dispositivos que presentan entre sí diferencias tales como:

1.3.1. dispositivos que lleven marcas de fabricación comerciales diferentes;

1.3.2. los dispositivos en los que las características de los materiales de un componente cualquiera son diferentes o cuyos componentes tienen una forma o dimensión diferente; no se considera como diferencia de tipo una modificación en el procedimiento de chapado (galvanización, cubierta de aluminio, etc.);

1.3.3. los dispositivos en los que los principios de funcionamiento de al menos un componente son diferentes;

1.3.4. los dispositivos cuya combinación de componentes es diferente;

[1] Conforme a las definiciones dadas en el punto A del Anexo II de la Directiva 70/156/CEE.

▼M8

1.4. **Componente de un silencioso de escape o de admisión**

Se entiende por «componente de un silencioso de escape o de admisión», uno de los componentes aislados cuyo conjunto forma el dispositivo de escape (por ejemplo: tubos de escape, el silencioso propiamente dicho) o el dispositivo de admisión (por ejemplo: filtro de aire).

1.5. **Relación global de transmisión**

Por relación global de transmisión se entiende el número de revoluciones que efectúe el motor por cada vuelta de las ruedas motrices.

2. SOLICITUD DE HOMOLOGACIÓN CEE

▼M9

2.1. El fabricante del vehículo presentará la solicitud de homologación CE, a que se refiere el apartado 4 del artículo 3 de la Directiva 70/156/CEE, de un tipo de vehículo en lo que respecta al nivel sonoro.

2.2. En el Apéndice 1 figura el modelo de ficha de características.

———————

▼M8

2.3. El fabricante ►M9 ——————— ◄ ►M9 presentará ◄ un vehículo representativo del tipo de vehículo para el que se solicita la homologación al servicio técnico encargado de las pruebas.

2.3.1. En el caso del punto 1.1.7, el servicio técnico encargado de las pruebas de homologación seleccionará una unidad del tipo de vehículo, de acuerdo con el fabricante por ser el vehículo con menor masa junto con la menor largura, y según la especificación establecida en el punto 5.2.2.4.3.3.1.2.

2.4. A instancias del servicio técnico, deberá asimismo presentarse muestra del dispositivo de escape y un motor que tenga, como mínimo, la misma cilindrada y potencia que el instalado en el tipo de vehículo cuya homologación se solicita.

▼M9

———————

▼M8

3. INSCRIPCIONES

3.1. Los componentes de los silenciosos de escape y de admisión, con excepción de las piezas de fijación y los tubos, deberán llevar:

3.1.1. la marca de fabricación o comercial del fabricante de los dispositivos y de sus componentes;

3.1.2. la denominación comercial del fabricante.

3.2. Estas inscripciones deberán ser claramente legibles e indelebles, incluso cuando el dispositivo ha sido montado en el vehículo.

▼M9

4. CONCESIÓN DE LA HOMOLOGACIÓN CE

4.1. Si se cumplen los requisitos pertinentes, se concederá la homologación CE, de conformidad con el apartado 3 del artículo 4 y, si procede, con el apartado 4 del artículo 4 de la Directiva 70/156/CEE.

4.2. En el Apéndice 2 figura el modelo de certificado de homologación CE.

4.3. Se asignará a cada tipo de vehículo homologado un número de homologación de conformidad con el Anexo VII de la Directiva 70/156/CEE. Un mismo Estado miembro no podrá asignar el mismo número a dos o más tipos de vehículo.

▼M8

5. ESPECIFICACIONES

5.1. **Especificaciones generales**

5.1.1. El vehículo, su motor y los silenciosos de escape y de admisión deberán diseñarse, fabricarse y montarse de tal modo que, en condiciones normales de utilización y a pesar de que puedan estar sometidos a vibraciones, el vehículo pueda satisfacer las prescripciones de la presente Directiva.

5.1.2. Los silenciosos deberán diseñarse, fabricarse y montarse de tal modo que ofrezcan suficiente resistencia a los fenómenos de corrosión a que están expuestos, teniendo en cuenta las condiciones de utilización del vehículo.

5.2. **Especificaciones sobre los niveles sonoros**

5.2.1. *Métodos de medición*

5.2.1.1. La medición del ruido emitido por el tipo de vehículo presentado a la homologación CEE se efectuará de conformidad con cada uno de los métodos descritos en el punto 5.2.2.4, para el vehículo en marcha, y en el punto 5.2.3.4, para el vehículo parado ([1]), respectivamente.

Los vehículos cuya carga máxima autorizada supere los2 800 kg deberán someterse a otro método de medición del ruido producido por el aire comprimido con el vehículo parado, de conformidad con el punto 5.4, si el sistema de freno correspondiente forma parte del vehículo.

5.2.1.2. La medición de los dos valores tal como se señala en el anterior punto 5.2.1.1 deberá consignarse en el acta y en el certificado conforme al modelo que figura en el ►M9 Apéndice 2 ◄.

También deberán consignarse en el acta de la prueba los datos relativos a las condiciones ambientales: lugar de la prueba (características de superficie), temperatura atmosférica, viento (dirección y velocidad) y ruido ambiente.

5.2.2. *Nivel sonoro del vehículo en marcha*

5.2.2.1. Valores límites

El nivel sonoro medido de conformidad con los puntos 5.2.2.2 a 5.2.2.5, ambos inclusive, del presente Anexo no deberá superar los límites siguientes:

	Categorías de vehículos	Valores expresados en dB (A) [decibelio (A)]
5.2.2.1.1.	Vehículos destinados al transporte de personas, cuyo número de asientos no exceda de nueve, incluido el correspondiente al conductor	74
5.2.2.1.2.	Vehículos destinados al transporte de personas, cuyo número de asientos sea superior a nueve, incluido el correspondiente al conductor, y cuya masa máxima autorizada no exceda de 3,5 toneladas, y	
5.2.2.1.2.1.	— con un motor de potencia inferior a 150 kW	78
5.2.2.1.2.2.	— con un motor de potencia no inferior a 150 kW	80

([1]) Se llevará a cabo una prueba con el vehículo parado para determinar un valor de referencia para aquellas administraciones que utilicen dicho método en el control de los vehículos en circulación.

▼M8

	Categorías de vehículos	Valores expresados en dB (A) [decibelio (A)]
5.2.2.1.3.	Vehículos destinados al transporte de personas y que estén equipados con más de nueve asientos, incluido el del conductor; vehículos destinados al transporte de mercancías:	
5.2.2.1.3.1.	— cuya masa máxima autorizada no exceda de 2 toneladas	76
5.2.2.1.3.2.	— cuya masa máxima autorizada esté entre 2 y 3,5 toneladas	77
5.2.2.1.4.	Vehículos destinados al transporte de mercancías y cuya masa máxima autorizada exceda de 3,5 toneladas, y	
5.2.2.1.4.1.	— con un motor de potencia inferior a 75 kW	77
5.2.2.1.4.2.	— con un motor cuya potencia esté entre 75 kW y 150 kW	78
5.2.2.1.4.3.	— con un motor de potencia no inferior a 150 kW	80

No obstante:

— para los vehículos de las categorías 5.2.2.1.1 y 5.2.2.1.3, los valores límite aumentarán 1 dB (A) si van equipados con un motor diesel de inyección directa;

— para los vehículos con una masa máxima autorizada superior a dos toneladas concebidos para ser utilizados en todo terreno, los valores límites aumentarán 1 dB (A) si la potencia de su motor es inferior a 150 kW y 2 dB (A) si es de 150 kW o más;

— para los vehículos de la categoría 5.2.2.1.1 equipados con una caja de cambios manual con más de cuatro desarrollos de marcha adelante y con un motor cuya potencia máxima sea superior a 140 kW y cuya relación potencia máxima/masa máxima autorizada sea superior a 75 kW/t, los valores límite se aumentarán en 2 dB (A), si la velocidad a la que la parte posterior del vehículo pasa la línea BB′ (Figura 1) en tercera marcha es superior a 61 km/h.

5.2.2.2. Aparatos de medición

5.2.2.2.1. Mediciones acústicas

El aparato de medición acústica será un sonómetro de precisión, de acuerdo con el modelo descrito en la publicación nº 179 «Sonómetros de precisión», segunda edición, de la Comisión electrotécnica internacional (CEI). Para las mediciones se utilizará la respuesta «rápida» del sonómetro así como la curva de ponderación «A», igualmente descritos en dicha publicación.

Al comienzo y al término de cada serie de mediciones, el sonómetro se calibrará según las indicaciones del fabricante, mediante una fuente sonora apropiada (por ejemplo, un pistófono). Si los errores del sonómetro durante este calibrado fueran superiores a 1 dB en el transcurso de una serie de mediciones, la prueba deberá considerarse invalidada.

5.2.2.2.2. Mediciones de velocidad

El régimen de giro del motor y la velocidad del vehículo en el recorrido de prueba se determinarán con una precisión mínima del 3 %.

5.2.2.3. Condiciones de medición

5.2.2.3.1. Terreno de pruebas

▼M8

El terreno de pruebas deberá consistir en un recorrido de aceleración central rodeado de un área de prueba prácticamente plana. El recorrido de aceleración deberá ser plano, la pista estará seca y diseñada de tal modo que el rodamiento produzca poco ruido.

La pista de pruebas será tal que las condiciones de campo acústico libre entre la fuente sonora y el micrófono se alcancen aproximadamente 1 dB. Esta condición se considerará satisfecha cuando no existan reflectores de sonido importantes, tales como cercas, rocas, puentes o edificios, a una distancia de 50 m del centro de recorrido de aceleración.

El revestimento de la pista de pruebas deberá ajustarse a las especificaciones del ►M9 Anexo IV ◄.

No deberá haber ningún obstáculo capaz de modificar el campo acústico cerca del micrófono, y nadie deberá interponerse entre el micrófono y la fuente sonora. El observador encargado de las mediciones se situará de modo que no altere las indicaciones del aparato de medición.

5.2.2.3.2. Condiciones meteorológicas

Las mediciones no deberán efectuarse en malas condiciones atmosféricas. Se procurará que los resultados no queden afectados por ráfagas de viento.

5.2.2.3.3. Ruido ambiente

Para las mediciones, el nivel sonoro ponderado (A) de fuentes sonoras que no sean las del vehículo de pruebas, y el nivel sonoro resultante del efecto del viento estarán, como mínimo, a 10 dB (A) por debajo del nivel sonoro producido por el vehículo: al micrófono podrá acoplársele una pantalla de protección apropiada contra el viento, siempre que se tenga en cuenta su influencia en la sensibilidad y las características direccionales del micrófono.

5.2.2.3.4. Condición del vehículo

Para las mediciones, el vehículo estará en orden de marcha tal como se define en el punto 2.6 del Anexo I de la Directiva 70/156/CEE y, salvo en el caso de vehículos que no se puedan desenganchar, sin remolque ni semirremolque.

▼M9

Los neumáticos que se vayan a utilizar en el ensayo serán seleccionados por el fabricante del vehículo, se ajustarán a las prácticas comerciales y se podrán obtener en el mercado; corresponderán a una de las tres designaciones de tamaño del neumático (véase el punto 2.17 del Anexo II de la Directiva 92/23/CEE del Consejo) [1] indicadas para el vehículo por el fabricante del mismo conforme al punto 1.5 de la Adenda del Apéndice 2. En el caso de los vehículos de las categorías M1 y N1, los neumáticos deberán cumplir los requisitos de la Directiva 89/459/CEE respecto a la profundidad mínima de sus ranuras. En el caso de los vehículos de otras categorías, la profundidad mínima de las ranuras establecida en la Directiva 89/459/CEE se aplicará como si dichos vehículos entrasen dentro del campo de aplicación de esa Directiva. La presión de los neumáticos deberá ser la apropiada para la masa de ensayo del vehículo.

▼M8

Antes del inicio de las mediciones, se llevará el motor a sus condiciones normales de funcionamiento en lo que respecta a temperaturas, ajustes, carburante, bujías, carburador(es), etc., según el caso. Si el vehículo llevara ventiladores con mando automático, éste no se pondrá en funcionamiento durante la medición.

Para los vehículos que tengan más de dos ruedas motrices, únicamente se utilizará la transmisión prevista para la conducción normal en carretera.

[1] DO nº L 129 de 14. 5. 1992, p. 95.

▼M8

5.2.2.4. Método de medición

5.2.2.4.1. Naturaleza y número de mediciones

El nivel sonoro máximo expresado en decibelios (dB) y ponderado (A), se medirá cuando el vehículo transite entre las líneas AA′ y BB′ (figura 1). La medición quedará invalidada cuando se registre un valor cumbre, que se separe de forma anormal del nivel sonoro general.

Se llevarán a cabo, como mínimo, dos mediciones de cada lado del vehículo.

5.2.2.4.2. Situación del micrófono

El micrófono deberá estar situado a 7,5 m ± 0,2 m de la línea de referencia CC′ (figura 1) de la pista y a 1,2 m ± 0,1 m del suelo. Su eje de sensibilidad máxima deberá ser horizontal y perpendicular al recorrido del vehículo (línea CC′).

5.2.2.4.3. Condiciones de conducción

5.2.2.4.3.1. Condiciones generales

Para todas las mediciones, el vehículo se conducirá en línea recta por el recorrido de aceleración de tal modo que el plano longitudinal mediano del vehículo esté lo más cerca posible de la línea CC′.

El vehículo se aproximará a la línea AA′ a una velocidad inicial constante, de conformidad con los puntos 5.2.2.4.3.2 y 5.2.2.4.3.3. En el momento en que el extremo delantero del vehículo alcance la línea AA′ se apretará el acelerador a fondo con la mayor rapidez posible y se mantendrá pisado a fondo hasta que el extremo trasero del vehículo alcance la línea BB; se soltará el acelerador con la mayor rapidez posible.

En el caso de vehículos articulados que no se puedan desenganchar, los remolques no se tendrán en cuenta en lo que respecta al paso por la línea BB′.

5.2.2.4.3.2. Velocidad de aproximación

El vehículo se aproximará a la línea AA′ a una velocidad constante correspondiente a la menor de las dos velocidades siguientes:

— 50 km/h;

— velocidad correspondiente a un régimen de giro del motor equivalente a tres cuartos de aquella (S), a la que el motor desarrolle su potencia máxima, si se trata de vehículos de la categoría M_1o de vehículos de las otras categorías la potencia de cuyo motor no supere los 225 kW;

— velocidad correspondiente a un régimen de giro equivalente a la mitad de la velocidad S, a la que el motor desarrolle su potencia máxima, si se trata de vehículos que no pertenecen a la categoría M_1 y cuyo motor tiene una potencia superior a 225 kW.

Ahora bien, si se produce una reducción a la primera marcha durante una prueba realizada a un vehículo equipado con transmisión automática con más de dos marchas discontinuas, el fabricante puede seleccionar uno de los dos procedimientos siguientes:

— se aumentará la velocidad, V, del vehículo hasta un máximo de 60 km/h para evitar dicha reducción, o

— se mantendrá la velocidad, V, a 50 km/h y se limitará el suministro de combustible del motor al 95 % del necesario para su capacidad máxima. Se considera que se ha cumpido esta condición:

  — si se trata de un motor de explosión cuando el ángulo de apertura del acelerador sea 90 %, y

▼M8

— si se trata de un motor de compresión, cuando el movimiento de la cremallera central de la bomba de inyección esté limitada al 90 % de su recorrido.

Si el vehículo está equipado con una caja de cambios automática sin selector manual, se probará éste en diferentes velocidades de aproximación: 30, 40 y 50 km/h o a tres cuartos de la velocidad máxima en carretera, si dicho valor fuera menor. El resultado del ensayo será el que se obtenga de la velocidad que dé el nivel sonoro máximo.

5.2.2.4.3.3. Elección de marcha (en vehículos con caja de cambios)

5.2.2.4.3.3.1. Caja de cambios no automática con mando manual

5.2.2.4.3.3.1.1. Los vehículos de las categorías M_1 y N_1 equipados con una caja de cambios de mando manual que tenga un máximo de cuatro velocidades de marcha hacia delante, se probarán con la segunda velocidad.

Los vehículos de dichas categorías equipados con una caja de mando manual que tenga más de cuatro velocidades de marcha hacia delante, se probarán sucesivamente con la segunda y tercera velocidad. Únicamente se deberán tener en cuenta las velocidades de transmisión globales destinadas a una utilización normal en carretera. Se calculará la media aritmética de los niveles sonoros registrados para cada una de las dos condiciones.

Si durante la prueba en segunda velocidad, la velocidad del motor excede la velocidad S, a la que el motor alcanza su potencia máxima, se repetirá la prueba reduciendo la velocidad de aproximación y/o la velocidad de aproximación del motor por grados de 5 % de S hasta que la velocidad del motor no sea ya superior a S. ►M9 Si se alcanza la velocidad S del motor con una velocidad de aproximación del motor correspondiente a la velocidad al ralentí, el ensayo se realizará solamente en tercera velocidad y deberán evaluarse los resultados correspondientes. ◄

Sin embargo, los vehículos de la categoría M_1 con más de cuatro velocidades de marcha hacia delante y equipados con un motor que desarrolle una potencia máxima superior a 140 kW, y en los que la proporción potencia máxima autorizada/masa máxima supere los 75 kW/t, se podrán probar con tercera velocidad solamente, siempre que la velocidad a la que la parte trasera del vehículo traspase la línea BB′ en la tercera velocidad sea superior a 61 km/h.

5.2.2.4.3.3.1.2. Los vehículos que no pertenezcan a las categorías M_1 y N_1 y cuyo número total de velocidades o marcha hacia delante sea x (incluidas las velocidades obtenidas a través de una caja de cambios auxiliar o de un puente con varias velocidades) se probarán, sucesivamente, con las velocidades superior o igual a x/n ([1]) ([2]). Sólo se tendrá en cuenta el resultado obtenido con la velocidad que dé el nivel de ruido más alto.

Se dejará de aumentar de marcha desde x/n en la marcha x en que se alcance por última vez el régimen de giro S, en el que el motor alcanza su máxima potencia, al traspasar la línea BB′.

Si son vehículos con velocidades globales diferentes (incluido un número diferente de marchas), se decidirá la representatividad de este tipo de vehículo de la manera siguiente:

— si el nivel de ruido más elevado se obtuviere entre las velocidades x/n y X, el vehículo elegido se considerará como representativo de tipo;

— si el nivel de ruido más elevado se obtuviere a la velocidad x/n, el vehículo elegido se considerará representativo de

([1]) Siendo:n = 2 para vehículos cuyo motor tenga una potencia no superior a 225 kW
n = para los vehículos cuyo motor tenga una potencia superior a 225 kW.

([2]) Si x/n no correspondiere a un número entero, se elegirá la velocidad inmediatamente superior.

▼M8

tipo únicamente para los vehículos con más velocidades globales inferiores a x/n;

— si el nivel de ruido más elevado se obtuviere a la velocidad X el vehículo elegido se considerará representativo de tipo únicamente para los vehículos que tengan una velocidad global superior a X.

▼M9

Sin embargo, el vehículo se considerará representativo de su tipo también en caso de que, previa petición del solicitante, los ensayos se realicen a más velocidades de las previstas y se obtenga el nivel sonoro más elevado entre las velocidades más altas ensayadas.

▼M8

5.2.2.4.3.3.2. Caja de cambio automática con selector manual

Se deberá efectuar la prueba con el selector en una posición recomendada por el fabricante para la conducción «normal». No se practicarán reducciones desde fuera (por ejemplo, pisando el acelerador a fondo).

5.2.2.5. Interpretación de los resultados

5.2.2.5.1. Para tener en cuenta las inexactitudes de los aparatos de medición, el resultado de cada medición se obtendrá restando un dB (A) al valor dado por el aparato.

5.2.2.5.2. Las mediciones se considerarán válidas si la diferencia entre dos mediciones consecutivas de un mismo lado del vehículo no fuera superior a 2 dB (A).

5.2.2.5.3. La cifra que se tendrá en cuenta será la más elevada que resulte de las mediciones. En caso de que este valor supere en 1 dB (A) el nivel máximo admisible para la categoría a la que pertenece el vehículo sometido a la prueba, se procederá a efectuar dos mediciones más en la posición del micrófono correspondiente. Tres de los cuatro resultados así obtenidos para esta posición deberán hallarse dentro de los límites prescritos.

5.2.3. *Nivel sonoro del vehículo parado*

5.2.3.1. Nivel sonoro cerca de los vehículos

A fin de facilitar el posterior control de los vehículos en circulación, el nivel sonoro se medirá junto a la salida del dispositivo de escape, de conformidad con las disposiciones siguientes, inscribiéndose el resultado de la medición en el acta de prueba elaborada con objeto de obtener el certificado al que se refiere el ►M9 Apéndice 2 ◄.

5.2.3.2. Aparatos de medición

5.2.3.2.1. Mediciones acústicas

Las mediciones se efectuarán por medio de un sonómetro de precisión tal como se define en el punto 5.2.2.2.1.

5.2.3.2.2. Mediciones del régimen de giro

El régimen de giro del motor se determinará por medio de un tacómetro, cuya precisión será de al menos 3 %. Dicho tacómetro no podrá ser el del vehículo.

5.2.3.3. Condiciones de las mediciones

5.2.3.3.1. Terreno de prueba (figura 2)

Cualquier zona que no esté sometida a perturbaciones acústicas importantes podrá utilizarse como terreno de prueba. Las superficies llanas de hormigón, asfalto o cualquier otro revestimiento duro, y cuyo grado de reflexión sea elevado, son particularmente adecuadas; se deberán excluir las pistas aplanadas con apisonadora.

El terreno de prueba deberá tener la forma de un rectángulo cuyos lados estén por lo menos a tres metros de los lados del vehículo. Ningún obstáculo de importancia, por ejemplo, personas que no sean el observador y el conductor, deberá encon-

▼M8

trarse en el interior de dicho rectángulo. El vehículo se situará en el interior de dicho rectángulo de forma que el micrófono quede a una distancia de un metro, como mínimo, de cualquier posible bordillo de piedra.

5.2.3.3.2. Condiciones meteorológicas

Las mediciones no deberán efectuarse en malas condiciones atmosféricas. Se procurará que los resultados no se vean afectados por ráfagas de viento.

5.2.3.3.3. Ruido ambiente

Las indicaciones del instrumento de medición producidas por el ruido ambiente y el viento deberán ser inferiores, en al menos 10 dB (A), al nivel sonoro que se quiera medir. Al micrófono se le podrá acoplar una pantalla de protección apropiada contra el viento, siempre que se tenga en cuenta su influencia en la sensibilidad del micrófono.

5.2.3.3.4. Condición del vehículo

Antes del inicio de las mediciones, el motor del vehículo se pondrá a la temperatura normal de funcionamiento. Si el vehículo estuviere dotado de ventiladores con mando automático, dicho dispositivo no se pondrá en funcionamiento durante la medición del nivel sonoro.

Durante las mediciones, el mando de la caja de cambios permanecerá en punto muerto.

5.2.3.4. Método de medición

5.2.3.4.1. Naruraleza y número de las mediciones

El nivel sonoro máximo expresado en decibelios (dB) y ponderado (A), se medirá durante el período de funcionamiento al que se refiere el punto 5.2.3.4.3.

Se llevarán a cabo, como mínimo, tres mediciones en cada punto de medición.

5.2.3.4.2. Situación del micrófono (figura 2)

El micrófono deberá estar situado a la altura del orificio de salida de los gases de escape y, en ningún caso, a menos de 0,2 m por encima de la superficie de la pista. La membrana del micrófono se orientará hacia el orificio de escape de los gases y se situará a una distancia de 0,5 m del mismo. El eje de máxima sensibilidad del micrófono será paralelo a la superficie de la pista y formará un ángulo de 45° ± 10° con relación al plano vertical que define la dirección de salida de los gases de escape.

El micrófono deberá estar situado del lado de dicho plano vertical que deje la mayor distancia posible entre el micrófono y el contorno del vehículo.

Si el sistema de escape consta de varias salidas cuyos centros no disten más de 0,3 m y estén conectados a un mismo silencioso, el micrófono deberá orientarse hacia el orificio más próximo al contorno del vehículo o hacia el orificio más alto con respecto a la superficie de la pista. En los demás casos se llevarán a cabo mediciones distintas para cada salida de escape y únicamente se tendrá en cuenta el valor más elevado.

Para los vehículos provistos de una salida de escape vertical (por ejemplo, vehículos comerciales), el micrófono deberá estar situado a la altura del orificio de escape, orientado hacia arriba y con el eje en posición vertical. Deberá estar situado a una distancia de 0,5 m del lado del vehículo más próximo a la salida de escape.

Cuando la forma del vehículo impidiera colocar el micrófono con arreglo a la figura 2 debido a la presencia de obstáculos que formen parte del vehículo (por ejemplo rueda de recambio, depósito de carburante, caja de la batería), en el momento de la medición se hará un dibujo que indique claramente la posición elegida para el micrófono. En la medida de lo posible, el

▼M8

micrófono deberá estar a más de 0,5 m del obstáculo más próximo y su eje de sensibilidad máxima deberá estar proyectado hacia el orificio de salida de los gases desde el sitio menos oculto por los obstáculos anteriormente mencionados.

5.2.3.4.3. Condiciones de funcionamiento del motor

El régimen de motor será constante a tres cuartos de la velocidad de giro (S) en la cual el motor desarrolla su potencia máxima.

Al alcanzar el régimen constante, el acelerador volverá rápidamente a la posición de ralentí. El nivel sonoro se medirá durante un período de funcionamiento que comprenda un mantenimiento breve del régimen constante así como todo el período de deceleración; el resultado de medición válido será el que corresponda a la indicación máxima del sonómetro.

5.2.3.5. Resultados (acta de la prueba)

5.2.3.5.1. El acta de la prueba redactada, para la concesión del certificado al que se refiere el ►M9 Apéndice 2 ◄, indicará todos los datos necesarios y, en particular, los que se hayan utilizado para la medición del ruido del vehículo parado.

5.2.3.5.2. Los valores se tomarán del aparato de medición, redondeados al decibelio entero más próximo.

Únicamente se tendrán en cuenta los valores obtenidos después de haber realizado tres mediciones consecutivas y cuyas diferencias no sean superiores a 2 dB (A).

5.2.3.5.3. El valor que se tendrá en cuenta será el más elevado de las tres mediciones.

5.3. **Dispositivos de escape que contengan materiales fibrosos**

5.3.1. Los materiales fibrosos sólo podrán utilizarse en la construcción de silenciosos si, al diseñarios o fabricarlos, se garantizara la eficacia necesaria para respetar los límites exigidos en el punto 5.2.2.1, en la circulación por carretera. El silencioso se considerará apto para circular por carretera si los gases de escape no estuvieran en contacto con los materiales fibrosos o si el silencioso del vehículo prototipo probado según las disposiciones de los puntos 5.2.2 y 5.2.3 estuviera en estado normal de circulación por carretera con anterioridad a las mediciones del nivel sonoro. Ello podrá realizarse en una de las tres pruebas descritas en los puntos 5.3.1.1, 5.3.1.2 y 5.3.1.3, que se enuncian a continuación, o sacando los materiales fibrosos del silencioso.

5.3.1.1. Recorrido continuo de 10 000 km por carretera

5.3.1.1.1. Aproximadamente la mitad de este recorrido se realizará en circulación urbana, mientras que la otra mitad se hará en recorridos de larga distancia y a gran velocidad; el funcionamiento continuo por carretera podrá sustituirse por un programa adecuado en una pista de pruebas.

5.3.1.1.2. Se procurará alternar repetidas veces los dos regímenes de velocidad.

5.3.1.1.3. El conjunto del programa de prueba comprenderá un mínimo de diez interrupciones de al menos tres horas, a fin de reproducir los efectos de enfriamiento y posibles condensaciones.

5.3.1.2. Acondicionamiento en un banco de prueba

5.3.1.2.1. El silencioso se colocará en el motor acoplado al freno dinamométrico, utilizando accesorios de serie y teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante del vehículo.

5.3.1.2.2. Las pruebas se efectuarán en seis períodos de seis horas, con interrupción de al menos doce horas entre un periodo y otro para reproducir los efectos de enfriamiento y posibles condensaciones.

5.3.1.2.3. Durante cada periodo de seis horas, el motor pasará sucesivamente por las fases siguientes:

▼M8

1. 5 minutos al ralenti;

2. 1 hora a ¼ de carga y ¾ del régimen de potencia máxima (S);

3. 1 hora a ½ carga y ¾ del régimen de potencia máxima (S);

4. 10 minutos a plena carga y ¾ del régimen de potencia máxima (S);

5. 15 minutos a ½ carga y régimen de potencia máxima (S);

6. 30 minutos a ¼ de carga y régimen de potencia máxima (S).

Duración total de las seis fases: tres horas.

Cada periodo comprenderá dos grupos de seis secuencias como las anteriores.

5.3.1.2.4. En el transcurso de la prueba, no se enfriará el silencioso mediante corriente de aire que simule la aireación normal alrededor del vehículo. Sin embargo, a solicitud del fabricante, se autorizará un enfriamiento del silencioso con el fin de no sobrepasar la temperatura registrada a la entrada del mismo cuando el vehículo circule a su velocidad máxima.

5.3.1.3. Acondicionamiento por pulsaciones

5.3.1.3.1. El dispositivo de escape o sus componentes se montarán en el vehículo mencionado en el número 2.3 o en el motor mencionado en el número 2.4. En el primer caso, el vehículo se colocará en un banco de rodillos. En el segundo, el motor se montará en un bando dinamométrico.

El equipo de prueba, cuyo esquema detallado se muestra en la figura 3, se montará a la salida del dispositivo de escape. Se podrá utilizar otro equipo que consiga resultados equivalentes.

5.3.1.3.2. El equipo de prueba estará regulado de manera que la válvula de cierre rápido interrumpa y restablezca alternativamente el paso de los gases de escape durante 2 500ciclos.

5.3.1.3.3. La válvula se abrirá cuando la contrapresión de los gases de escape, medida, como mínimo, 100 mm más allá de la brida de entrada, alcance un valor comprendido entre 0,35 y 0,40 bar. La válvula deberá cerrarse cuando la presión no difiera en más del 10 % de su valor constante medido con la válvula abierta.

5.3.1.3.4. El relé de tiempo se ajustará a la duración de salida de los gases establecida en las disposiciones del número 5.3.1.3.3.

5.3.1.3.5. La velocidad de giro del motor deberá ser igual al 75 % de la velocidad (S) a la que el motor desarrolla su máxima potencia.

5.3.1.3.6. La potencia que indique el dinamómetro deberá corresponder al 50 % de la potencia máxima medida al 75 % de la velocidad (S) del motor.

5.3.1.3.7. Si hubiera orificios de drenaje, estos deberán obturarse durante la prueba.

5.3.1.3.8. El conjunto de la prueba no deberá superar las 48 horas. Si los períodos de enfriamiento fueren necesarios, se podrá realizar uno cada hora.

5.3.2. En caso de aplicación ►M9 de los apartados 2 ó 3 del artículo 11 ◄ de la Directiva 70/156/CEE relativa a la homologación CEE, se empleará el método de ensayo del punto 5.3.1.2.

5.4. **Ruido producido por el aire comprimido**

5.4.1. *Método de medición*

Se efectuará la medición situando el micrófono en las posiciones 2 y 6 conforme a la figura 4, con el vehículo parado. Los niveles de ruido máximos ponderados se registrarán al descargar el regulador de presión y en la ventilación tras utilizar los frenos de servicio y de estacionamiento.

▼M8

Se medirá el ruido que produce la descarga del regulador de presión con el motor en ralentí.

El ruido de la ventilación se registrará al utilizar los frenos de servicio y de estacionamiento. Antes de proceder a la medición, se colocará el mecanismo del aire comprimido a la presión de funcionamiento más alta autorizada, y luego se apagará el motor.

5.4.2. *Evaluación de los resultados*

Se realizarán dos mediciones de cada posición del micrófono. Para compensar posibles imprecisiones del aparato de medición, se aplicará una reducción de 1 dB (A) a cada lectura del contador y se considerará ese valor reducido como resultado de la medición. Se darán por válidos los resultados si la diferencia entre las mediciones efectuadas en una posición del micrófono no supera los 2 dB (A).

Como resultado de la prueba se dará el máximo valor medido; si éste excediera el limite de ruido en 1 dB (A), se efectuarán otras dos mediciones en la correspondiente posición del micrófono. En este caso, tres de los cuatro resultados de la medición obtenidos para esta posición tendrán que ajustarse al limite de ruido.

5.4.3. *Valor límite*

El nivel sonoro no podrá exceder el límite de 72 dB (A).

▼M9

6. MODIFICACIONES DEL TIPO Y DE LAS HOMOLOGACIONES

6.1. En el caso de las modificaciones del tipo homologado de conformidad con la presente Directiva, se aplicará lo dispuesto en el artículo 5 de la Directiva 70/156/CEE..

▼M8

7. CONFORMIDAD DE LA PRODUCCIÓN

▼M9

7.1. Las medidas destinadas a garantizar la conformidad de la producción se adoptarán de conformidad con los requisitos establecidos en el artículo 10 de la Directiva 70/156/CEE.

7.2. Disposiciones especiales:

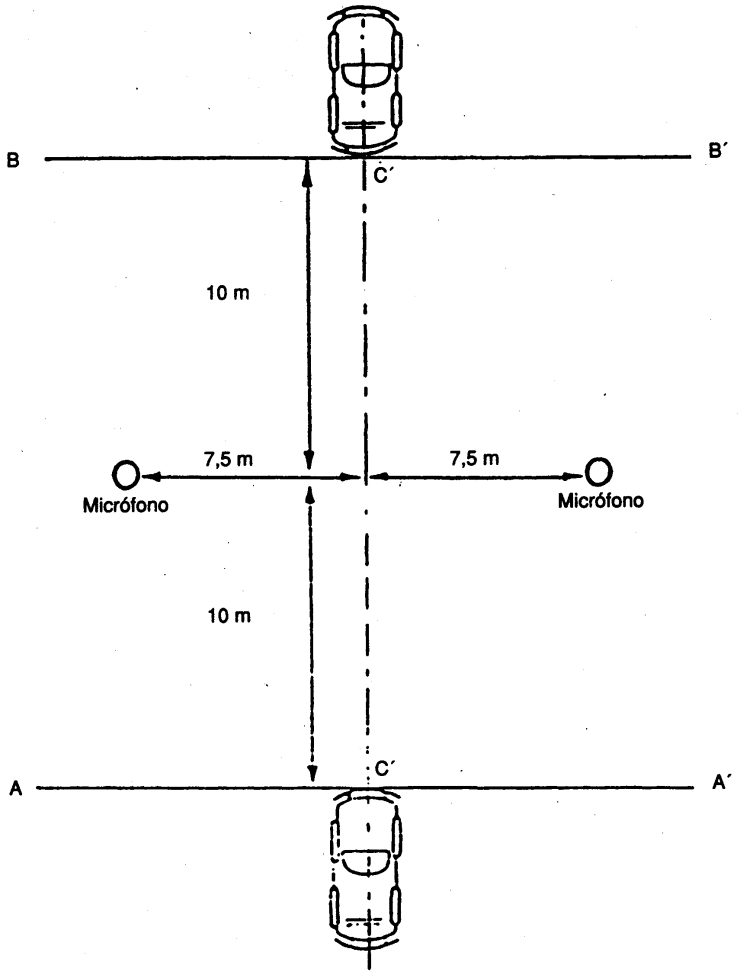
7.2.1. Los ensayos a que se hace referencia en el punto 2.3.5 del Anexo X de la Directiva 70/156/CEE serán los establecidos en la sección I del Anexo III de la presente Directiva.

7.2.2. La frecuencia de las inspecciones a que se hace referencia en el punto 2.4 del Anexo X de la Directiva 70/156/CEE será, por regla general, de una cada dos años.

▼M8

Figura 1

Posiciones de los micrófonos para las mediciones del vehículo en marcha

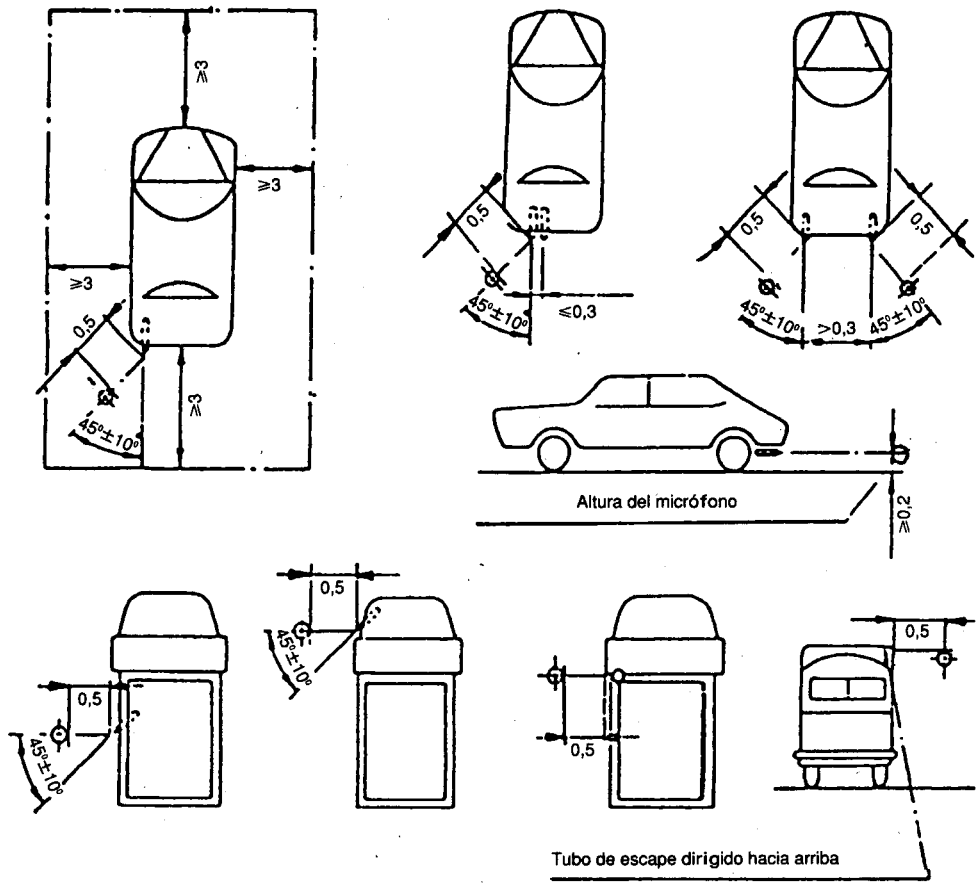


▼M8

Figura 2

Terreno de las pruebas y posiciones del micrófono para la medición del vehículo parado

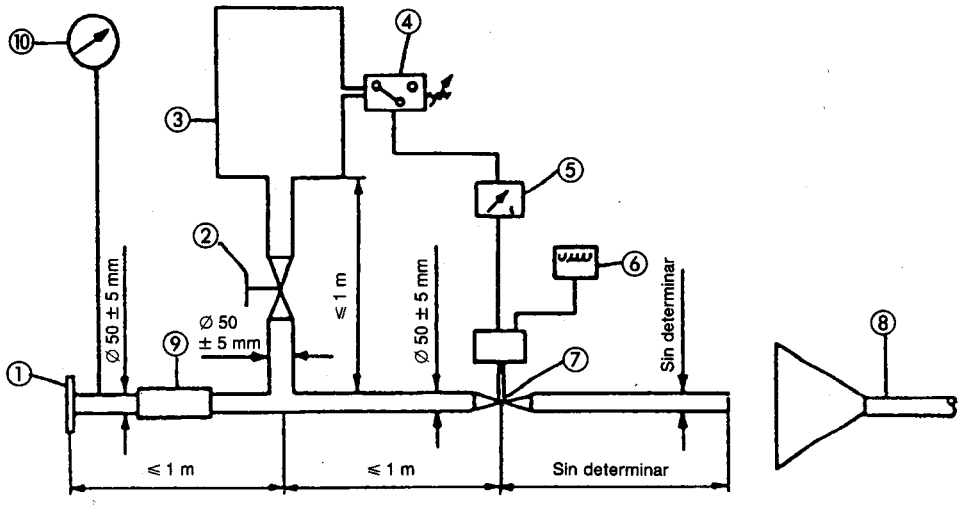
(distancias expresadas en metros)



▼M8

Figura 3

Equipo de prueba para el acondicionamiento por pulsaciones



① Brida o boca de entrada que deberá conectarse a la parte posterior del silencioso de escape objeto de ensayo.

② Válvula de regulación de mando manual.

③ Depósito de compensación con una capacidad de 35 a 40 l.

④ Interrupción pulsador; alcance operacional: de 0,05 a 2,5 bar.

⑤ Relé de tiempo.

⑥ Contador de pulsaciones.

⑦ Válvula de cierre rápido, como la válvula del freno de estrangulación del escape, de un diámetro de 60 mm y accionada mediante un cilindro neumático capaz de desarrollar una fuerza de 120 N a una presión de 4 bar. El tiempo de respuesta, tanto al abrirse como al cerrarse, no excederá de 0,5 s.

⑧ Aspiración del gas de escape.

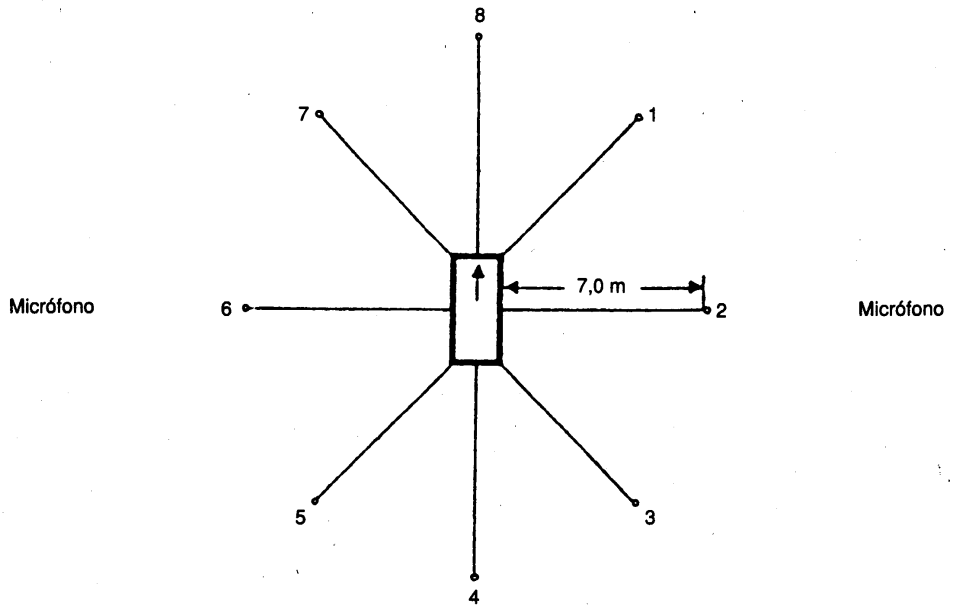
⑨ Tubo flexible.

⑩ Manómetro de control.

▼M8

Figura 4

Posiciones de los micrófonos para las mediciones del ruido producido por el aire comprimido



Se efectuará la medición con el vehículo parado conforme a la figura 4, utilizando dos posiciones del micrófono a una distancia de 7 m del contorno del vehículo y a 1,2 m por encima del suelo.

▼M9

Apéndice 1

Ficha de características nº ... [de conformidad con el Anexo I de la Directiva 70/156/CEE (*)] relativa a la homologación CE de un vehículo respecto al nivel sonoro admisible y el dispositivo de escape (Directiva 70/157/CEE, cuya última modificación la constituye la Directiva .../.../CE)

Si procede aportar la información que figura a continuación, ésta se presentará por triplicado e irá acompañada de una lista de los elementos incluidos. Los planos, en su caso, se presentarán a la escala adecuada, suficientemente detallados y en formato A4 o doblados de forma que se ajusten a dicho formato. Las fotografías, si las hubiere, serán suficientemente detalladas.

Si los sistemas, componentes y unidades técnicas independientes tienen funciones controladas electrónicamente, se suministrará información relativa a sus prestaciones.

0. **Generalidades**

0.1. Marca (razón social):

0.2. Tipo y denominación(es) comercial(es) general(es):

0.3. Medio de identificación del tipo de vehículo, si está marcado en éste (b):

0.3.1. Emplazamiento de estas marcas:

0.4. Categoría de vehículo (c):

0.5. Nombre y dirección del fabricante:

0.8. Dirección(es) de la(s) planta(s) de montaje:

(*) Los números de los puntos y las notas a pie de página utilizados en la presente ficha de características corresponden a los del Anexo I de la Directiva 70/156/CEE.
Se omiten los puntos que no son pertinentes para los fines de la presente Directiva.

▼M9

1.	**Constitución general del vehículo**
1.1.	Fotografías y/o planos de un vehículo tipo:
1.3.3.	Ejes motores (número, localización, interconexión):
1.6.	Emplazamiento y disposición del motor:
2.	**Masas y dimensiones** (e) (en kg y en mm) (si fuera pertinente, hágase referencia a los planos)
2.4.	Gama de dimensiones (generales) del vehículo
2.4.1.	Para bastidores no carrozados
2.4.1.1.	Longitud (j):
2.4.1.2.	Anchura (k):
2.4.2.	Para bastidores carrozados
2.4.2.1.	Longitud (j):
2.4.2.2.	Anchura (k):
2.6.	Masa del vehículo carrozado en orden de marcha o masa del bastidor con cabina si el fabricante no suministra la carrocería (incluidos el líquido de refrigeración, los lubricantes, el combustible, las herramientas, la rueda de repuesto y el conductor) (o) (máximo y mínimo):
3.	**Unidad motriz** (q)
3.1.	Fabricante:
3.1.1.	Código del motor asignado por el fabricante (el que aparece en el motor u otros medios de identificación):
3.2.	Motor de combustión interna
3.2.1.1.	Principio de funcionamiento: encendido por chispa/encendido por compresión, cuatro tiempos/dos tiempos (1)
3.2.1.2.	Número y disposición de los cilindros:
3.2.1.2.3.	Orden de encendido:
3.2.1.3.	Cilindrada(s): ..... cm^3
3.2.1.8.	Potencia neta máxima (t): ..... kW a ..... min^{-1} (valor declarado por el fabricante)
3.2.4.	Alimentación de combustible
3.2.4.1.	Por carburador(es): sí/no (1)
3.2.4.1.2.	Tipo(s):
3.2.4.1.3.	Número:
3.2.4.2.	Por inyección de combustible (encendido por compresión solamente): sí/no (1)
3.2.4.2.2.	Principio de funcionamiento: inyección directa/precámara/cámara de turbulencia (1)
3.2.4.2.4.	Regulador
3.2.4.2.4.1.	Tipo:
3.2.4.2.4.2.1.	Velocidad de corte en carga: ..... min^{-1}
3.2.4.3.	Por inyección de combustible (sólo encendido por chispa): sí/no (1)
3.2.4.3.1.	Principio de funcionamiento: en colector de admisión [monopunto/multipunto (1)]/inyección directa/otros (especifíquese) (1)

(1) Táchese lo que no proceda.

▼M9

3.2.8. Sistema de admisión

3.2.8.4.2. Filtro de aire, planos: ....., o

3.2.8.4.2.1. Marca(s):

3.2.8.4.2.2. Tipo(s):

3.2.8.4.3. Silencioso de admisión, esquemas: ....., o

3.2.8.4.3.1. Marca(s):

3.2.8.4.3.2. Tipo(s):

3.2.9. Sistema de escape

3.2.9.2. Descripción y/o esquema del sistema de escape:

3.2.9.4. Silencioso(s) de escape:

Silenciosos delantero, central, trasero: fabricación, tipo, marcado; si fuera pertinente para el ruido exterior: medidas para la reducción del ruido en el compartimento del motor y en el motor mismo:

3.2.9.5. Emplazamiento del tubo de escape:

3.2.9.6. Silencioso de escape con materiales fibrosos:

3.2.12.2.1. Convertidor catalítico: sí/no (1)

3.2.12.2.1.1. Número de convertidores catalíticos y elementos:

3.3. Motor eléctrico

3.3.1. Tipo (bobinado, excitación):

3.3.1.1. Potencia máxima por hora: ..... kW

3.3.1.2. Tensión nominal: V

3.4. Otros motores o electromotores o combinaciones de los mismos (especifíquense detalles sobre las distintas partes de tales motores o electromotores):

4. **Transmisión**

4.2. Tipo (mecánica, hidráulica, eléctrica, etc.):

4.6. Relaciones de transmisión:

Marchas	Relaciones internas de la caja de cambios (relación de las revoluciones del motor con las del eje de transmisión de la caja de cambios)	Relación(es) de la transmisión final (relación de las revoluciones del eje de transmisión de la caja de cambios con las de la rueda de tracción)	Relaciones de transmisión total
Máxima CVT (*)			
1			
2			
3			
...			
Mínima CVT (*)			
Marcha atrás			

(*) Continuously Variable Transmission (transmisión variable continua).

(1) Táchese lo que no proceda.

▼M9

4.7.	Velocidad máxima del vehículo y marcha en la que se alcanza (en km/h) (w):
6.	**Suspensión**
6.6.	Neumáticos y ruedas
6.6.2.	Límites superior e inferior de los radios bajo carga:
6.6.2.1.	Eje 1:
6.6.2.2.	Eje 2:
6.6.2.3.	Eje 3:
6.6.2.4.	Eje 4:
	etc.
9.	**Carrocería** (no aplicable a los vehículos de la categoría M1)
9.1.	Tipo de carrocería:
9.2.	Materiales utilizados y método de fabricación:
12.	**Varios**
12.5.	Detalles sobre otros dispositivos que no estén relacionados con el motor y destinados a reducir el ruido (si no estuvieran recogidos en otros puntos):

Información adicional en el caso de los vehículos todo terreno

1.3.	Número de ejes y ruedas:
2.4.1.	Para bastidores no carrozados
2.4.1.4.1.	Ángulo de ataque (na): ..... grados
2.4.1.5.1.	Ángulo de salida (nb): ..... grados
2.4.1.6.	Distancia mínima al suelo (como se define en el punto 4.5 de la sección A del Anexo II de la Directiva 70/156/CEE)
2.4.1.6.1.	Entre los ejes:
2.4.1.6.2.	Bajo el(los) eje(s) delantero(s):
2.4.1.6.3.	Bajo el(los) eje(s) trasero(s):
2.4.1.7.	Ángulo de rampa (nc): ..... grados
2.4.2.	Para bastidores carrozados
2.4.2.4.1.	Ángulo de ataque (na): ..... grados
2.4.2.5.1.	Ángulo de salida (nb): ..... grados
2.4.2.6.	Distancia mínima al suelo (como se define en el punto 4.5 de la Sección A del Anexo II de la Directiva 70/156/CEE)
2.4.2.6.1.	Entre los ejes:
2.4.2.6.2.	Bajo el(los) eje(s) delantero(s):
2.4.2.6.3.	Bajo el(los) eje(s) trasero(s):
2.4.2.7.	Ángulo de rampa (nc): ..... grados
2.15.	Capacidad para arrancar en pendiente (vehículo solo): ..... por ciento
4.9.	Bloqueo del diferencial: sí/no/optativo (1)

Fecha, expediente

(1) Táchese lo que no proceda.

▼M9

Apéndice 2

MODELO

CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN CE

[formato máximo: A4 (210 × 297 mm)]

Sello de la administración

Comunicación relativa a:

— homologación (1)

— extensión de homologación (1)

— denegación de homologación (1)

— retirada de homologación (1)

de un tipo de vehículo/componente/unidad técnica independiente (1) en lo que se refiere a la Directiva . . ./. . ./CEE, cuya última modificación la constituye la Directiva . . ./. . ./CE.

Número de homologación:

Motivos de la extensión:

SECCIÓN I

0.1. Marca (razón social):

0.2. Tipo y denominaciones comerciales generales:

0.3. Medios de identificación del tipo de vehículo/componente/unidad técnica independiente (1) (2), si están marcados en éste:

0.3.1. Emplazamiento de estas marcas:

0.4. Categoría de vehículo (3)

0.5. Nombre y dirección del fabricante:

0.7. Emplazamiento y forma de colocación de la marca de homologación CE en componentes y unidades técnicas independientes:

0.8. Nombre(es) y dirección(es) de la(s) planta(s) de montaje:

SECCIÓN II

1. Informaciones complementarias (si procede): véase adenda

2. Servicio técnico encargado de la realización de los ensayos:

3. Fecha del acta del ensayo:

4. Número del acta del ensayo:

5. Observaciones (si las hubiera): véase adenda

6. Lugar:

7. Fecha:

8. Firma:

9. Se adjunta el índice del expediente de homologación en posesión de las autoridades competentes, el cual puede obtenerse a petición del interesado.

Adenda al certificado de homologación CE nº ...

relativo a la homologación de vehículos respecto a la Directiva 70/157/CEE, cuya última modificación la constituye la Directiva ...

1. Información adicional:

1.1. Si es necesario, lista de vehículos a que se refiere el punto 5.2.2.4.3.3.1.2 del Anexo I:

1.2. Motor

1.2.1. Fabricante:

1.2.2. Tipo:

1.2.3. Modelo:

1.2.4. Potencia máxima: ..... kW a ..... min^{-1}

(1) Táchese lo que no proceda.
(2) Si el medio de identificación del tipo contiene caracteres no pertinentes para la descripción del tipo de vehículo, componente o unidad técnica independiente incluidos en la presente ficha de características, tales caracteres se sustituirán en la documentación por el símbolo: «?» (por ejemplo: ABC??123??).
(3) Tal y como se define en el Anexo II A de la Directiva 70/156/CEE.

▼M9

1.3. Transmisión: caja de cambios manual/caja de cambios automática (1)

1.4. Equipamiento:

1.4.1. Silencioso de escape

1.4.1.1. Fabricante:

1.4.1.2. Modelo:

1.4.1.3. Tipo: ..... según dibujo nº: .....

1.4.2. Silencioso de admisión

1.4.2.1. Fabricante:

1.4.2.2. Modelo:

1.4.2.3. Tipo: ..... según dibujo nº: .....

1.5. Tamaño de los neumáticos:

1.5.1. Descripción del tipo de neumáticos utilizados en el ensayo de homologación:

1.6. Mediciones

1.6.1. Nivel sonoro del vehículo en marcha:

Resultados de las mediciones			
	Izquierda dB (A) (2)	Derecha dB (A) (2)	Posición de la palanca de marchas
Primera medición			
Segunda medición			
Tercera medición			
Cuarta medición			
Resultado del ensayo:	dB (A)/E (3)		

1.6.2. Nivel sonoro del vehículo parado:

	dB (A)	Número de revoluciones del motor
Primera medición		
Segunda medición		
Tercera medición		
Resultado del ensayo:	dB (A)/E (3)	

1.6.3. Nivel sonoro del ruido producido por el aire comprimido:

Resultados de las mediciones		
	Izquierda dB (A) (2)	Derecha dB (A) (2)
Primera medición		
Segunda medición		
Tercera medición		
Cuarta medición		
Resultado del ensayo:	dB (A)	

5. Observaciones:

(1) Táchese lo que no proceda.
(2) Los valores de la medición se dan habiendo deducido 1 dB (A) según lo dispuesto en el punto 5.2.2.5.1 del Anexo I.
(3) «E» significa que esas mediciones se han realizado de acuerdo con la presente Directiva.

▼M8

ANEXO II

HOMOLOGACIÓN CEE DE LOS SILENCIOSOS COMO UNIDAD TÉCNICA INDEPENDIENTE (SILENCIOSOS DE ESCAPE DE REPUESTO)

0. CAMPO DE APLICACIÓN

El presente Anexo se aplicará a la homologación de los silenciosos de escape o de sus componentes, en calidad de unidades técnicas independientes en el sentido ►M9 del artículo 2 ◄*bis* de la Directiva 70/156/CEE, que vayan a montarse en uno o varios tipos específicos de vehículos a motor de las categorías M_1 y N_1, como pieza de repuesto.

1. DEFINICIONES

1.1. Se entiende por silencioso de repuesto o componente de dicho dispositivo, cualquiera de las partes que componen el dispositivo de escape, tal como se define en el punto 1.2.1 del Anexo I, cuya finalidad es sustituir en un vehículo un elemento del tipo homologado con el vehículo con arreglo al Anexo I.

2. SOLICITUD DE HOMOLOGACIÓN CEE

▼M9

2.1. La solicitud de homologación CE, a que se refiere el apartado 4 del artículo 3 de la Directiva 70/157/CEE, de un silencioso de repuesto o de los componentes de ese dispositivo considerado como unidad técnica independiente será presentada por el fabricante del vehículo o el fabricante de la unidad técnica independiente de que se trate.

2.2. En el Apéndice 1 figura el modelo de ficha de características.

_____

▼M8

2.3. A petición del servicio técnico, el solicitante deberá presentar:

2.3.1. — dos muestras del dispositivo para el que se solicita la homologación CEE,

2.3.2. — un silencioso de escape del tipo que llevaba inicialmente el vehículo en el momento de su homologación CEE,

▼M10

2.3.3. — un vehículo representativo del tipo en el que vaya a instalarse el dispositivo, que se ajuste a los requisitos establecidos en el punto 4.1 de la parte I del anexo III,

▼M8

2.3.4. — un motor suelto que corresponda al tipo de vehículo descrito anteriormente.

▼M9

_____

▼M8

►M9 2.4. ◄ Inscripciones

►M9 2.4.1. ◄ El silencioso de repuesto o sus componentes, con excepción de las piezas de fijación y los tubos, deberán llevar:

►M9 2.4.1.1. ◄ — la marca de fabricación o comercial del fabricante del silencioso de repuesto y de sus componentes;

►M9 2.4.1.2. ◄ — la denominación comercial del fabricante.

▼M9

_____

▼M8

►M9 2.4.2. ◄ Estas inscripciones deberán ser claramente legibles e indelebles, incluso cuando el dispositivo haya sido montado en el vehículo.

▼M9

3. CONCESIÓN DE LA HOMOLOGACIÓN CE

3.1. Si se cumplen los requisitos pertinentes, se concederá la homologación CE, de conformidad con el apartado 3 del artículo 4 y, si es aplicable, con el apartado 4 del artículo 4 de la Directiva 70/156/CEE.

3.2. En el apéndice 2 figura el modelo de certificado de homologación CE.

3.3. Se asignará a cada tipo de silencioso de repuesto o de componentes de ese dispositivo homologados como unidad técnica independiente un número de homologación de conformidad con el Anexo VII de la Directiva 70/156/CEE; en la sección 3 del número de homologación se indicará el número de la última modificación de la Directiva aplicable en el momento de la homologación del vehículo. Un mismo Estado miembro no podrá asignar el mismo número a dos o más tipos de silenciosos o componentes de esos dispositivos.

4. MARCA DE HOMOLOGACIÓN CE

4.1. Todo silencioso de repuesto o componente de ese dispositivo, salvo el equipo y tubos de fijación, que se ajuste al tipo homologado con arreglo a la presente Directiva llevará la marca de homologación CE.

4.2. La marca de homologación CE consistirá en la letra minúscula «e» dentro de un rectángulo seguida del número o las letras que identifican al Estado miembro emisor de la homologación:

«1» para Alemania

«2» para Francia

«3» para Italia

«4» para los Países Bajos

«5» para Suecia

«6» para Bélgica

▼A4

«7» para Hungría

«8» para la República Checa

▼M9

«9» para España

«11» para el Reino Unido

«12» para Austria

«13» para Luxemburgo

«17» para Finlandia

«18» para Dinamarca

▼M11

«19» para Rumanía

▼A4

«20» para Polonia

▼M9

«21» para Portugal

«23» para Grecia

▼A4

«26» para Eslovenia

«27» para Eslovaquia

▼A4

«29» para Estonia

«32» para Letonia

▼M11

«34» para Bulgaria

▼A4

«36» para Lituania

«CY» para Chipre

▼M9

«IRL» para Irlanda

▼A4

«MT» para Malta

▼M9

Además, la marca incluirá, cerca del rectángulo, el «número de homologación de base» de la sección 4 del número de homologación a que se refiere el Anexo VII de la Directiva 70/156/CEE, precedido por las dos cifras que indican el número de la última modificación técnica importante de la Directiva 70/157/CEE aplicable en el momento de la homologación. En el caso de la Directiva 70/157/CEE ese número es 00, en el de la Directiva 77/212/CEE es 01, en el de la Directiva 84/424/CEE es 02 y en el de la Directiva 92/97/CEE es 03.

4.3. La marca será claramente legible e indeleble incluso cuando el silencioso o el componente de ese dispositivo esté instalado en el vehículo.

4.4. En el Apéndice 3 se da un ejemplo de la marca de homologación CE.

▼M8

5. ESPECIFICACIONES

5.1. **Especificaciones generales**

5.1.1. El silencioso de repuesto o sus componentes se diseñarán, construirán y quedarán listos para el montaje de manera que, en condiciones normales de utilización y a pesar de las vibraciones a que pueda estar sometido, el vehículo satisfaga las prescripciones de la presente Directiva.

5.1.2. El silencioso o sus componentes se diseñarán, construirán y quedarán listos para el montaje de manera que ofrezcan suficiente resistencia frente a los fenómenos de corrosión a que están expuestos, teniendo en cuenta las condiciones de utilización del vehículo.

▼M10

5.1.3. El silencioso se instalará cuidadosamente en el vehículo, tras lo cual se comprobará, en particular, que ninguna parte del dispositivo pierde líquido de forma perceptible.

▼M8

5.2. **Especificaciones relativas a los niveles sonores**

5.2.1. La eficacia del silencioso de repuesto o de un componente de dicho dispositivo se verificará mediante los métodos descritos en los números 5.2.2.4 y 5.2.3.4 del Anexo I ►M9 [1] ◄.

Cuando el silencioso de repuesto o de un componente de dicho dispositivo estuviere montado en el vehículo que se menciona en el punto 2.3.3 del presente Anexo, los valores del nivel acústico obtenidos según los dos métodos (vehículo parado y en marcha) deberán satisfacer una de las condiciones siguientes:

[1] De conformidad con las disposiciones establecidas en la versión de la presente Directiva que era aplicable a la homologación del vehículo..

▼M8

5.2.1.1. no superar los valores obtenidos con el tipo de vehículo al que se concedió la homologación CEE;

5.2.1.2. no superar los valores acústicos medidos en el vehículo, que se mencionan en el punto 2.3.3, cuando a éste se le instale un dispositivo de escape del tipo que tenía el vehículo en el momento de su homologación CEE.

5.3. **Medición de las prestaciones del vehículo**

5.3.1. El silencioso de repuesto o los componentes de dicho dispositivo deberán garantizar unas prestaciones del vehículo comparables a las obtenidas con el silencioso de origen o un componente de dicho dispositivo.

5.3.2. El silencioso de repuesto o, según la elección del fabricante, los componentes de dicho dispositivo se comparará(n) con un silencioso de origen o los componentes de dicho dispositivo, igualmente nuevos, montados sucesivamente en el vehículo mencionado en el punto 2.3.3.

5.3.3. La comprobación deberá realizarse mediante medición de la pérdida de presión y en las condiciones definidas en los puntos 5.3.4.1 o 5.3.4.2. El valor obtenido con el silencioso de repuesto no deberá superar el 25 % del valor obtenido con el silencioso de origen, en las condiciones que se mencionan a continuación.

5.3.4. *Método de ensayo*

5.3.4.1. Método de ensayo utilizado con el motor

Las mediciones se realizarán en el motor mencionado en el punto 2.3.4, montado en un banco dinamométrico.

Con el acelerador a fondo, el banco deberá estar ajustado de tal modo que se obtenga el régimen de giro (S) correspondiente a la potencia máxima del motor.

Para la medición de la contrapresión, la toma de presión deberá colocarse con respecto al colector de escape a la distancia que se indica en las figuras 1, 2 y 3.

5.3.4.2. Método de prueba utilizado con el vehículo

Las mediciones deberán efectuarse en el vehículo mencionado en el número 2.3.3.

La prueba deberá efectuarse:

— en carretera, o

— en un banco dinamométrico de rodillos.

Con el acelerador a fondo, el motor deberá estar cargado de tal modo que se obtenga el régimen de giro (S) correspondiente a su potencia máxima.

Para la medición de la contrapresión, la toma de presión deberá colocarse con respecto al colector de escape a la distancia que se indica en las figuras 1, 2 y 3.

5.4. **Disposiciones complementarias para cuando los silenciosos o sus elementos vayan rellenos de materiales fibrosos**

Los materiales fibrosos sólo podrán utilizarse en la fabricación de silenciosos de sustitución o de sus componentes si, a la hora de diseñarlos y producirlos, se tomaran las medidas apropiadas para garantizar una eficacia que permita respetar los limites establecidos en el punto 5.2.2.1 del Anexo I.

Un silencioso se considerará eficaz en circulación si los gases de escape no entran en contacto con los materiales fibrosos o si, tras retirar los materiales fibrosos, el silencioso que se pruebe el vehículo conforme a los métodos descritos en los puntos 5.2.2 y 5.2.3 del Anexo I alcanza unos niveles acústicos que concuerden con las prescripciones establecidas en el punto 5.2.1.

▼M8

Si no se respetare dicha condición, todo el dispositivo de escape se someterá a un acondicionamiento. Éste se realizará por medio de uno de los tres métodos descritos en los puntos 5.3.1.1, 5.3.1.2 o 5.3.1.3 del Anexo I.

Tras el acondicionamiento, se verificará el nivel sonoro con arreglo al punto 5.2.1.

Cuando se aplicare el procedimiento descrito en el punto, el solicitante de la homologación CEE podrá pedir el acondicionamiento del silencioso de origen o presentar uno que haya sido vaciado.

▼M9

6. MODIFICACIONES DEL TIPO Y DE LAS HOMOLOGACIONES

6.1. En el caso de las modificaciones del tipo homologado de conformidad con la presente Directiva, se aplicará lo dispuesto en el artículo 5 de la Directiva 70/156/CEE.

7. CONFORMIDAD DE LA PRODUCCIÓN

7.1. Las medidas destinadas a garantizar la conformidad de la producción se adoptarán de conformidad con los requisitos establecidos en el artículo 10 de la Directiva 70/156/CEE.

7.2. Disposiciones especiales:

7.2.1. Los ensayos a que se hace referencia en el punto 2.3.5 del Anexo X de la Directiva 70/156/CEE serán los establecidos en la sección II del Anexo III de la presente Directiva.

7.2.2. La frecuencia de las inspecciones a que se hace referencia en el punto 2.4 del Anexo X de la Directiva 70/156/CEE será, por regla general, de una cada dos años.

▼M8

Puntos de medición — Contrapresión de los gases de escape

Figura 1

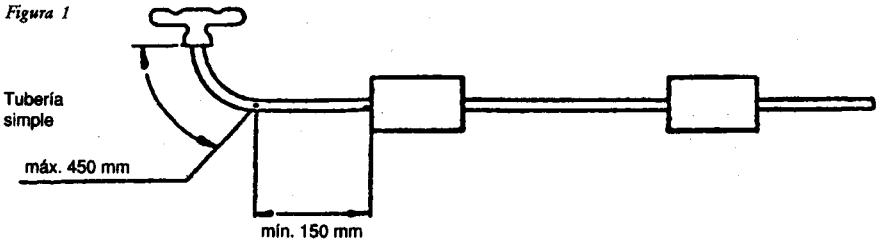


Figura 2 (1)

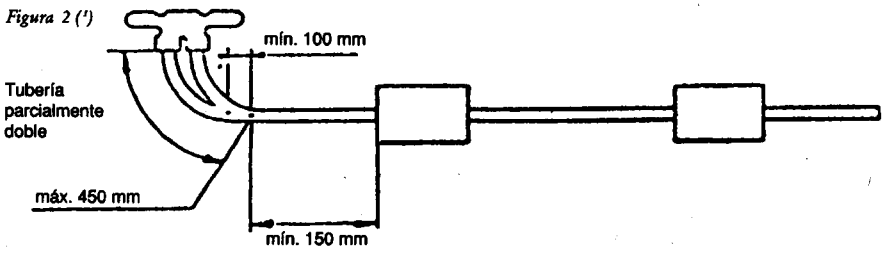
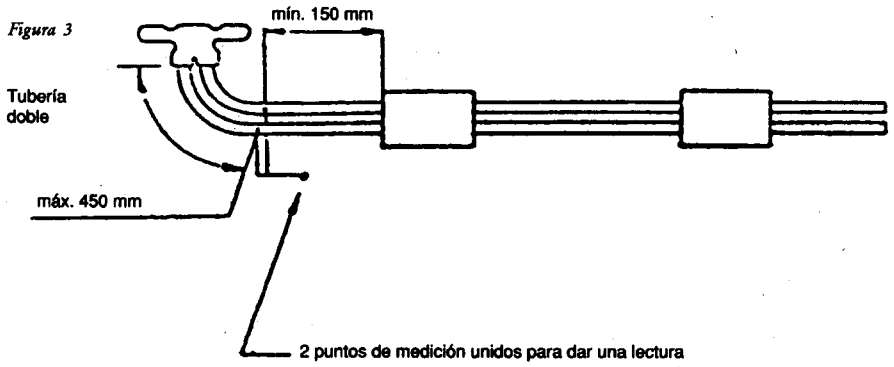


Figura 3



(1) En caso de que ello no sea posible, utilizar la figura 3.

▼M9

Apéndice 1

Ficha de características nº .... para la homologación CE, como unidad técnica independiente, de dispositivos de escape de los vehículos de motor (Directiva 70/157/CEE, cuya última modificación la constituye la Directiva .../../CE)

Si procede adoptar la información que figura a continuación, está se presentará por triplicado e irá acompañada de una lista de los elementos incluidos. Los planos, en su caso, se presentarán a la escala adecuada, suficientemente detallados y en formato A4 o doblados de forma que se ajusten a dicho formato. Las fotografías, si las hubiere, serán suficientemente detalladas.

Si los sistemas, componentes y unidades técnicas independientes tienen funciones controladas electrónicamente, se suministrará información relativa a sus prestaciones.

0. **Generalidades**

0.1. Marca (razón social):

0.2. Tipo y denominación(es) comercial(es) general(es):

0.5. Nombre y dirección del fabricante:

0.7. Si se trata de componentes o unidades técnicas independientes, modo de colocación de la marca de homologación CE:

0.8. Dirección(es) de la(s) planta(s) de montaje:

1. **Descripción del vehículo para el que está destinado el dispositivo** (si éste está destinado para ser instalado en más de un tipo de vehículo, la información solicitada en este punto deberá facilitarse con respecto a cada uno de los tipos de que se trate)

1.1. Marca (razón social):

1.2. Tipo y denominación(es) comercial(es) general(es):

1.3. Medio de identificación del tipo del vehículo, si está marcado en éste:

1.4. Categoría de vehículo:

1.5. Número de homologación CE respecto al nivel sonoro:

1.6. Toda la información a que se refieren los puntos 1.1 a 1.5 del certificado de homologación respecto al vehículo (apéndice 2 del Anexo I de la presente Directiva):

2. **Descripción del dispositivo**

2.1. Descripción del silencioso de repuesto en el que se indique la situación relativa de cada componente del dispositivo, junto con las instrucciones de instalación:

2.2. Esquemas detallados de cada componente, de manera que se puedan colocar y localizar fácilmente, y referencias de los materiales empleados. En los esquemas debe indicarse el lugar previsto para la colocación obligatoria de la marca de homologación CE:

Fecha, expediente

▼M9

Apéndice 2

MODELO

CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN CE

[formato máximo: A4 (210 × 297 mm)]

Sello de la administración

Comunicación relativa a:

— homologación (1)

— extensión de homologación (1)

— denegación de homologación (1)

— retirada de homologación (1)

de un tipo de vehículo/componente/unidad técnica independiente (1) en lo que se refiere a la Directiva . . ./. . ./CEE, cuya última modificación la constituye la Directiva . . ./. . ./CE.

Número de homologación:

Motivos de la extensión:

SECCIÓN I

0.1. Marca (rázon social del fabricante):

0.2. Tipo y denominación(es) comercial(es) general(es):

0.3. Medios de identificación del tipo de vehículo/componente/unidad técnica independiente (1) (2), si están marcados en éste:

0.3.1. Emplazamiento de estas marcas:

0.4. Categoría de vehículo (3)

0.5. Nombre y dirección del fabricante:

0.7. Emplazamiento y forma de colocación de la marca de homologación CE en componentes y unidades técnicas independientes:

0.8. Nombre(es) y dirección(es) de la(s) planta(s) de montaje:

SECCIÓN II

1. Informaciones complementarias (si procede): véase adenda

2. Servicio técnico encargado de la realización de los ensayos:

3. Fecha del acta del ensayo:

4. Número del acta del ensayo:

5. Observaciones (si las hubiera): véase adenda

6. Lugar:

7. Fecha:

8. Firma:

9. Se adjunta el índice del expediente de homologación en posesión de las autoridades competentes, el cual puede obtenerse a petición del interesado.

Adenda al certificado de homologación CE nº ...

relativo a la homologación, como unidades técnicas independientes, de dispositivos de escape de los vehículos de motor respecto a la Directiva 70/157/CEE, cuya última modificación la constituye la Directiva . . .

1. Información adicional

1.1. Composición de la unidad técnica independiente:

(1) Táchese lo que no proceda.
(2) Si el medio de identificación del tipo contiene caracteres no pertinentes para la descripción del tipo de vehículo, componente o unidad técnica independiente incluidos en la presente ficha de características, tales caracteres se sustituirán en la documentación por el símbolo: «?» (por ejemplo: ABC??123??).
(3) Tal y como se define en el Anexo II A de la Directiva 70/156/CEE.

▼M9

1.2. Marca o denominación comercial del(de los) tipo(s) de vehículo de motor en el que vaya a instalarse el silencioso (1):

1.3. Tipo(s) de vehículo(s) y su(s) número(s) de homologación:

1.4. Motor

1.4.1. Tipo (encendido por explosión, diesel):

1.4.2. Ciclos: dos tiempos, cuatro tiempos:

1.4.3. Cilindrada máxima:

1.4.4. Potencia máxima del motor: ..... kW a ..... min^{-1}

1.5. Número de velocidades de la caja de cambios:

1.6. Velocidades de la caja de cambios utilizadas:

1.7. Relación eje-transmisión:

1.8. Valores del nivel sonoro:

— vehículo en marcha: ..... dB (A), velocidad constante antes de la aceleración de ..... km/h;

— vehículo parado: ..... dB (A) a ..... min^{-1}

1.9. Variación de la contrapresión:

1.10. Posibles restricciones relativas a la utilización y disposiciones de montaje:

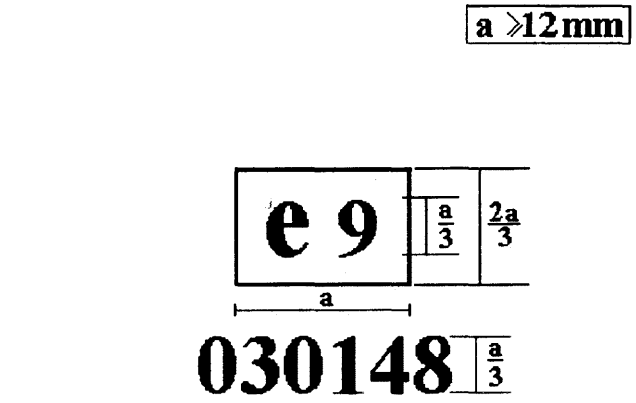
5. Observaciones:

(1) Si se indicaran diferentes tipos, deberán rellenarse los puntos 1.3 a 1.10, ambos inclusive, para cada uno de dichos tipos.

▼M9

Apéndice 3

EJEMPLO DE MARCA DE HOMOLOGACIÓN CE



El dispositivo que lleva esta marca de homologación CE se ha homologado en España (e 9) según la Directiva 92/97/CEE (03) con el número de homologación de base 0148.

Las cifras utilizadas sólo son un ejemplo.

▼M9

_____

▼M8

ANEXO ►M9 III ◄

COMPROBACIÓN DE LA CONFORMIDAD DE PRODUCCIÓN

I. VEHÍCULOS

1. **Generalidades**

Los requisitos responden a los ensayos que se han de realizar para comprobar la conformidad de producción, ►M10 con arreglo a lo expuesto en el punto 7 del anexo I ◄.

▼M9

2. **Métodos de ensayo**

Los métodos de ensayo, las condiciones de medición, los instrumentos de medición y la interpretación de los resultados serán los descritos en el Anexo I. El vehículo o los vehículos objeto de comprobación se someterán al ensayo de medición del ruido del vehículo en movimiento descrito en el punto 5.2.2 del Anexo I.

▼M8

3. **Muestreo**

Se elegirá un solo vehículo. Si, tras realizar el ensayo del punto 4.1, se considera que el vehículo no se adecúa a los requisitos de esta Directiva, habrá que someter a ensayo otros dos vehículos.

4. **Evaluación de los resultados**

4.1. Si el nivel sonoro del vehículo examinado según los puntos 1 y 2 no excede en más de 1 dB (A) los valores límite prescritos en el punto 5.2.2.1 del Anexo I, se considerará que el tipo de vehículo se adecúa a los requisitos de la presente Directiva.

4.2. Si el vehículo examinado conforme al anterior punto 4.1 no cumple los requisitos en el estipulados, se someterán otros dos vehículos del mismo tipo a los ensayos definidos en los anteriores puntos 1 y 2.

4.3. Si el nivel sonoro del segundo y/o el tercer vehículo a los que hace referencia el punto 4.2 excede en más de 1 dB (A) los valores límite prescritos en el punto 5.2.2.1 del Anexo I, se considerará el tipo de vehículo no conforme a los requisitos de esta Directiva, y el fabricante tendrá que tomar las medidas oportunas para volver a demostrar la conformidad.

II. DISPOSITIVOS DE ESCAPE DE REPUESTO

1. **Generalidades**

Estos requistos están de acuerdo con el ensayo que debe realizarse para comprobar la conformidad de la producción ►M10 de acuerdo con el punto 7 del anexo II ◄.

2. **Métodos de ensayo**

Los métodos de ensayo, los instrumentos de medición y la interpretación de los resultados serán los descritos en el Anexo II. El dispositivo o componente de escape objeto de comprobación se someterá al ensayo descrito en el punto 5 del Anexo II.

3. **Muestreo**

Se elegirá un dispositivo o componente de escape. Si, tras realizar el ensayo del punto 4.1, se considera que el vehículo no se adecúa a los requisitos de esta Directiva, habrá que someter a ensayo otras dos muestras.

4. **Evaluación de los resultados**

4.1. Si el nivel sonoro del dispositivo o componente de escape (ensayados de acuerdo con los anteriores puntos 1 y 2), medido de conformidad con el punto 5.2 del Anexo II, no excede en más de 1 dB (A) el nivel registrado durante los ensayos de la homologación CEE para este tipo de dispositivos, se considerará que éstos cumplen los requisitos de la presente Directiva.

▼**M8**

4.2. Si el dispositivo o componente de escape examinado conforme al anterior punto 4.1 no cumple los requisitos en él estipulados, se someterán otros dos dispositivos o componentes de escape del mismo tipo a los ensayos definidos en los anteriores puntos 1 y 2.

4.3. Si el nivel sonoro de la segunda o tercera muestra a que hace referencia el punto 4.2 excede en más de 1 dB (A) el nivel registrado durante los ensayos de homologación CEE de este tipo de dispositivo o componente de escape, se considerará que éstos no cumplen los requisitos de esta Directiva, y el fabricante tendrá que tomar las medidas oportunas para restablecer la conformidad.

▼M8

ANEXO ►M9 IV ◄

ESPECIFICACIONES DE LA PISTA DE PRUEBAS

El presente Anexo define las especificaciones relativas a las características físicas del revestimiento y las especificaciones de la aplicación del revestimiento de la pista de pruebas.

1. CARACTERÍSTICAS DE SUPERFICIE EXIGIDAS

Una superficie se considerará conforme a la presente Directiva cuando la textura y el contenido en vacíos o el coeficiente de absorción acústica se hayan medido y cumplan todos los requisitos enumerados en los siguientes puntos 1.1 a 1.4 y siempre que haya cumplido los requisitos de diseño (punto 2.2).

1.1. **Contenido en vacíos residuales**

El contenido en vacíos residuales VC de la mezcla del revestimiento para la pista de pruebas no podrá rebasar el 8 % (véase el punto 3.1 para el procedimiento de medición).

1.2. **Coeficiente de absorción acústica**

Cuando la superficie no cumpla el requisito de contenido en vacíos residuales, únicamente se aceptará si el coeficiente de absorción acústica α es $\leq 0{,}10$. Para el procedimiento de medición (véase el punto 3.2).

El requisito de los puntos 1.1 y 1.2 también quedará cumplido cuando la absorción acústica sólo se haya medido y establecido en $\alpha \leq 0{,}10$.

1.3. **Profundidad de textura**

La profundidad de textura TD medida con arreglo al método volumétrico (véase el punto 3.3) deberá ser:

$$TD \geq 0{,}4 \text{ mm}$$

1.4. **Homogeneidad de la superficie**

Deberá hacerse lo máximo para garantizar que la superficie sea lo más homogénea posible en el interior de la zona de pruebas. Ello incluye la textura y el contenido en vacíos, pero conviene observar asimismo que si la rodadura es más eficaz en determinados sectores que en otros, la textura podrá ser diferente, y que también podrá producirse una falta de uniformidad que provoque desigualdades.

1.5. **Período de pruebas**

Con objeto de comprobar si la superficie continúa ajustándose a las exigencias relativas a la textura y contenido en vacíos o a los requisitos de absorción acústica estipulados, se procederá a un control periódico de la superficie según los siguientes intervalos:

a) Para el contenido en vacíos residuales o la absorción acústica:

— cuando la superficie sea nueva;

— si la superficie cumple el requisito cuando sea nueva, no será necesaria ninguna otra prueba periódica.

Si la superficie no cumple dicho requisito cuando sea nueva, podrá cumplirlo con posterioridad, ya que las superficies tienden a obstruirse y a compactarse con el tiempo.

b) Para la profundidad de textura (TD):

— cuando la superficie sea nueva;

— cuando se inicie la prueba de ruido (NB: al menos cuatro semanas después de la construcción);

— después, cada doce meses.

2. DISEÑO DE LA SUPERFICIE DE PRUEBAS

2.1. **Superficie**

En el diseño de la aplicación de la superficie de pruebas, es importante garantizar, como requisito mínimo, que la zona utilizada por los vehículos que se desplazan sobre el tramo de pruebas esté recubierta con el revesti-

▼M8

miento de pruebas especificado, con márgenes adecuados para una conducción segura y práctica. Ello exige que la anchura de la pista sea de 3 m como mínimo y que la longitud de dicha pista se extienda más allá de las líneas AA y BB a razón de por lo menos 10 m por cada extremidad. La figura 1 muestra el plano de un lugar de pruebas apropiado, con indicación de la superficie mínima que se preparará y compactará, a máquina, con el revestimiento de superficie de pruebas especificado.

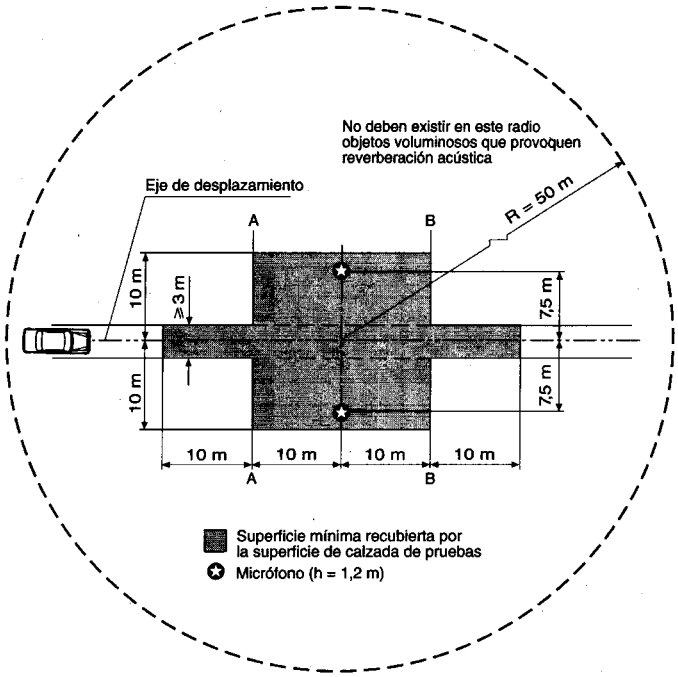


Figura 1

Requisitos mínimos para la superficie de pruebas

La zona sombreada se denomina «zona de pruebas»

2.2. **Requisitos de diseño del revestimiento**

La superficie de pruebas debe cumplir cuatro requisitos teóricos:

1) ser de cemento bituminoso denso;

2) el guijo debe ser como máximo de 8 mm (las tolerancias permiten de 6,3 a 10 mm);

3) el espesor de la capa de rodaje debe ser ≥ 30 mm;

4) el aglutinante debe consistir en un asfalto no modificado, cualitativamente de penetración directa.

La figura 2 muestra una curva granulométrica del granulado, que ofrece las características deseadas. Su finalidad es servir de guía al constructor de la superficie de pruebas. Por otra parte, el cuadro 3 da algunas indicaciones para la obtención de la textura y la duración deseadas. La curva granulométrica responde a la fórmula siguiente:

▼**M8**