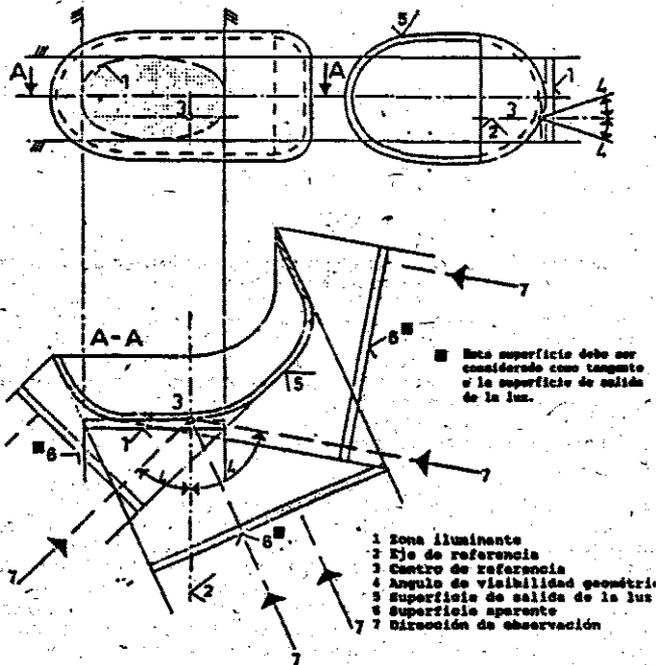


ANEXO 7

Definición de los términos de los párrafos 2.7 a 2.11 del presente Reglamento



Nota: El objeto de esta determinación es el poder controlar las distancias mínimas; para evitar tener que determinar el límite exacto de la zona iluminante, se pueden aplicar métodos simplificados, siempre que no se opongan a las disposiciones que sobre distancias mínimas se formulan en el Reglamento.

ESTADOS PARTE

Fecha de entrada en vigor

Alemania: 5 de octubre de 1986.
 Bélgica: 5 de julio de 1983.
 Checoslovaquia: 18 de diciembre de 1983.
 España: 9 de junio de 1992.
 Finlandia: 12 de septiembre de 1988.
 Francia: 17 de febrero de 1987.
 Hungría: 14 de noviembre de 1988.
 Italia: 1 de junio de 1982.
 Luxemburgo: 28 de agosto de 1990.
 Países Bajos: 1 de junio de 1982.
 Reino Unido: 15 de febrero de 1983.
 Rumania: 3 de febrero de 1984.
 Suecia: 24 de septiembre de 1982.
 Yugoslavia: 5 de mayo de 1985.
 U.R.S.S.: 17 de febrero de 1987.

El presente Reglamento entró en vigor de forma general el 1 de junio de 1982 y para España entrará en vigor el 9 de junio de 1992, de conformidad con lo establecido en el artículo 1 (8) del Acuerdo.

Lo que se hace público para conocimiento general.
 Madrid, 28 de mayo de 1992.—El Secretario general técnico, Aurelio Pérez Giralda.

13182

REGLAMENTO número 78 sobre prescripciones uniformes relativas a la homologación de los vehículos de la categoría L en lo que concierne al frenado, anejo al Acuerdo de Ginebra de 20 de marzo de 1958, relativo al cumplimiento de condiciones uniformes de homologación y reconocimiento recíproco de la homologación de equipos y piezas de vehículos de motor y Enmienda 01 (con entrada en vigor el 22 de noviembre de 1990).

REGLAMENTO NUMERO 78

Prescripciones uniformes relativas a la homologación de los vehículos de la categoría L en lo que concierne al frenado

1. Campo de aplicación

1.1 El presente Reglamento se aplica al frenado de los vehículos a motor de dos o tres ruedas, de los tipos definidos en el párrafo 5.2.

1.2 El campo de aplicación del presente Reglamento no comprende:

1.2.1 A los vehículos cuya velocidad máxima, por construcción, no pueda pasar de 25 kilómetros/hora.

1.2.2 A los vehículos acondicionados para ser conducidos por minusválidos.

2. Definiciones

A los efectos del presente Reglamento, se entenderá:

2.1 Por «homologación del vehículo», la homologación de un tipo de vehículo en lo que concierne al frenado.

2.2 «Tipo de vehículo», los vehículos a motor que no presenten entre sí diferencias esenciales, pudiendo afectar estas diferencias, especialmente, a los puntos siguientes:

2.2.1 Categoría del vehículo, como queda definida en el párrafo 5.2.

2.2.2 Peso máximo, como se define en el párrafo 2.1.1.

2.2.3 Reparto del peso sobre los ejes.

2.2.4 Velocidad máxima por construcción.

2.2.5 Número y disposición de los ejes.

2.2.6 Tipo del motor.

2.2.7 Número de relaciones y su desmultiplicación.

2.2.8 Relación(es) del(de los) puente(s) del eje(de los ejes) propulsor(es).

2.2.9 Dimensiones de los neumáticos.

2.3 Por «dispositivo de frenado», el conjunto de los órganos que tienen por función disminuir o anular progresivamente la velocidad de un vehículo en marcha, o mantenerle inmóvil si se encuentra ya detenido; estas funciones se especifican en el párrafo 5.1.2. El dispositivo se compone del mando, la transmisión y el freno propiamente dicho.

2.4 Por «mando» la pieza accionada directamente por el conductor, proporcionando a la transmisión la energía necesaria para el frenado, o para controlarla. Esta energía puede ser la muscular del conductor, o la de otra fuente de energía controlada por el conductor, o una combinación de estos tipos de energía.

2.5 Por «transmisión», el conjunto de elementos comprendidos entre el mando y el freno, uniéndolos de forma funcional. La transmisión puede ser mecánica, hidráulica, neumática, eléctrica o mixta. Cuando el frenado se produce o es reforzado por una fuente de energía independiente del conductor pero controlada por él, la reserva de energía que lleva el dispositivo forma parte igualmente de la transmisión.

2.6 Por «freno», los órganos donde se desarrollan las fuerzas que se oponen al movimiento del vehículo. El freno puede ser del tipo de fricción (cuando las fuerzas se generan por la fricción entre dos piezas en movimiento relativo pertenecientes al vehículo), eléctrico (cuando las fuerzas se generan por acción electromagnética entre dos elementos en movimiento relativo —sin tocarse— pertenecientes al vehículo), de fluido (cuando las fuerzas se generan por la acción de un fluido que se encuentra entre dos elementos en movimiento relativo, pertenecientes al vehículo), de motor (cuando las fuerzas provienen de un aumento artificial de la acción frenante del motor que se transmite a las ruedas).

2.7 Por «dispositivos de frenado de tipos diferentes», dispositivos que presentan entre sí diferencias esenciales, pudiendo versar estas diferencias sobre los puntos siguientes especialmente:

2.7.1 Dispositivos cuyos elementos tienen características diferentes.

2.7.2 Dispositivos en los cuales las características de los materiales que constituyen un elemento cualquiera son diferentes, o cuyos elementos tienen una forma o un tamaño diferente.

2.7.3 Dispositivos cuyos elementos están combinados de forma diferente.

2.8 Por «elemento de un dispositivo de frenado», uno de los componentes aislados cuyo conjunto forma el dispositivo de frenado.

2.9 Por «frenado graduable» un frenado durante el cual en el interior del campo de funcionamiento normal del dispositivo, sea la aplicación o durante la desaplicación de los frenos.

2.9.1 El conductor puede, en cada instante, aumentar o disminuir la fuerza de frenado por acción sobre el mando.

2.9.2 La fuerza de frenado varía de la misma forma que la acción sobre el mando (función monótona).

2.9.3 Es posible proceder fácilmente a un reglaje suficientemente preciso de la fuerza de frenado.

2.10 Por «vehículo en carga», salvo indicaciones particulares, el vehículo cargado de manera que alcance su «peso máximo».

2.11 Por «peso máximo», el peso máximo técnicamente admisible declarado por el fabricante (este peso puede ser superior al «peso máximo» autorizado por la Administración nacional).

3. Petición de homologación

3.1 La petición de homologación de un tipo de vehículo en lo que concierne al frenado será presentada por el fabricante del vehículo o su representante debidamente acreditado.

3.2 Se acompañará de los documentos mencionados más adelante, por triplicado, y con las indicaciones siguientes:

3.2.1 Descripción del tipo del vehículo en lo que concierne a los puntos mencionados en el párrafo 2.2. Deben indicarse los números y/o símbolos que caracterizan al tipo del vehículo y, en el caso de vehículos con motor, el tipo de motor.

3.2.2 Relación de los elementos, debidamente identificados, que forman el dispositivo de frenado.

3.2.3 Esquema del conjunto del dispositivo de frenado e indicación de la posición de sus elementos sobre el vehículo.

3.2.4 Dibujos detallados de cada elemento a fin de permitir fácilmente su localización e identificación.

3.3 Debe presentarse al servicio técnico encargado de los ensayos de homologación un vehículo, representativo del tipo de vehículo a homologar.

4. Homologación

4.1 Cuando el tipo de vehículo presentado a la homologación en aplicación del presente Reglamento satisface las prescripciones de los párrafos 5 y 6, se concede la homologación para este tipo de vehículo.

4.2 Cada homologación incluye la atribución de un número de homologación cuyas dos primeras cifras (actualmente 00 para el Reglamento en su forma original) indican la serie de enmiendas que corresponden a las modificaciones técnicas más recientes incluidas en el Reglamento en la fecha de la entrega de la homologación. Una misma Parte contratante no puede atribuir este número al mismo tipo de vehículo equipado con otro tipo de dispositivo de frenado, ni a otro tipo de vehículo.

4.3 La homologación a la denegación de homologación de un tipo de vehículo, por aplicación del presente Reglamento, será comunicada a las Partes del Acuerdo que apliquen el presente Reglamento, por medio de una ficha conforme al modelo del anexo 1 del mismo.

4.4 En todo vehículo que se conforme con un tipo de vehículo homologado en aplicación del presente Reglamento se colocará de manera visible, en un lugar fácilmente accesible e indicado en la ficha de homologación, una marca de homologación internacional compuesta de:

4.4.1 Un círculo en cuyo interior está colocada la letra «E» seguida del número distintivo del país que haya concedido la homologación (1).

4.4.2 Del número del presente Reglamento, seguido de la letra R, de un guión y del número de homologación, colocados a la derecha del círculo previsto en el párrafo 4.4.1.

4.5 Si el vehículo es conforme a un tipo de vehículo homologado por aplicación de otro(s) Reglamento(s) anexo(s) al Acuerdo en el mismo país que le ha concedido la homologación por aplicación del presente Reglamento, el símbolo previsto en el párrafo 4.4.1 no tiene que ser repetido en ese caso, los números de Reglamento y de homologación y los símbolos adicionales de todos los Reglamentos para los cuales se ha acordado la homologación en el país que ha concedido la homologación en aplicación del presente Reglamento deben estar colocados en columnas verticales situados a la derecha del símbolo previsto en el párrafo 4.4.1.

(1) 1 para la República Federal de Alemania, 2 para Francia, 3 para Italia, 4 para los Países Bajos, 5 para Suecia, 6 para Bélgica, 7 para Hungría, 8 para Checoslovaquia, 9 para España, 10 para Yugoslavia, 11 para el Reino Unido, 12 para Austria, 13 para Luxemburgo, 14 para Suiza, 15 para la República Democrática Alemana, 16 para Noruega, 17 para Finlandia, 18 para Dinamarca, 19 para Rumanía, 20 para Polonia, 21 para Portugal y 22 para la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas.

Las cifras siguientes serán atribuidas a los otros países según el orden cronológico de su ratificación del Acuerdo referente a la adopción de condiciones uniformes de homologación y al reconocimiento recíproco de la homologación de los equipos y piezas de los vehículos de motor, o de su adhesión a este Acuerdo, y las cifras así atribuidas serán comunicadas a las Partes contratantes del Acuerdo por el Secretario general de la Organización de las Naciones Unidas.

4.6 La marca de homologación debe ser claramente legible e indeleble.

4.7 La marca de homologación se colocará en la proximidad o sobre la placa colocada por el constructor dando las características del vehículo.

4.3 El anexo 2 del presente Reglamento da ejemplos de esquemas de marcas de homologación.

5. Especificaciones

5.1 Generalidades.

5.1.1 Dispositivo de frenado.

5.1.1.1 El dispositivo de frenado debe estar concebido, construido y montado de tal forma que, en condiciones normales de utilización y a pesar de las vibraciones a que puede estar sometido, el vehículo pueda satisfacer las prescripciones del presente Reglamento.

5.1.1.2 En particular, el dispositivo de frenado debe estar concebido, construido y montado de forma que resista a los fenómenos de corrosión y de envejecimiento a los que está expuesto.

5.1.2 Funciones del dispositivo de frenado. El dispositivo de frenado definido en el párrafo 2.3 debe realizar las siguientes funciones:

5.1.2.1 Frenado de servicio.—El frenado de servicio debe permitir controlar el movimiento del vehículo y detenerlo de una forma segura, rápida y eficaz, cualquiera que sean las condiciones de velocidad y de carga y la pendiente ascendente o descendente en la que el vehículo se encuentre. Su acción debe ser moderable. El conductor debe poder obtener este frenado desde su asiento de conducción sin quitar las manos del órgano de dirección.

5.1.2.2 Frenado de socorro.—El frenado de socorro debe permitir detener el vehículo en una distancia razonable en caso de fallo del freno de servicio. Su acción debe ser moderable. El conductor debe poder obtener este frenado desde su asiento conservando el control con una mano al menos, del órgano de dirección, para los fines de esta prescripción se admite que no puede producirse a la vez más de un fallo del freno de servicio.

5.1.2.3 Frenado de estacionamiento.—El frenado de estacionamiento debe permitir mantener el vehículo inmóvil en una pendiente ascendente o descendente, incluso en ausencia del conductor, quedando mantenidos entonces los elementos activos en posición de aprieto por medio de un dispositivo de acción puramente mecánica. El conductor debe poder obtener este frenado desde su asiento.

5.2 Clasificación de los vehículos contemplados en el presente Reglamento.

5.2.1 Categoría L₁.—Vehículos de dos ruedas, cuya cilindrada del motor no exceda de 50 cm³ y cuya velocidad máxima por construcción no sea superior a 50 Km/h.

5.2.2 Categoría L₂.—Vehículos de tres ruedas, cuya cilindrada del motor no exceda de 50 cm³ y cuya velocidad máxima por construcción no sea superior a 50 Km/h.

5.2.3 Categoría L₃.—Vehículos de dos ruedas, cuya cilindrada del motor exceda de 50 cm³ o cuya velocidad máxima por construcción sea superior a 50 Km/h.

5.2.4 Categoría L₄.—Vehículos de tres ruedas asimétricas respecto al eje medio longitudinal, cuya cilindrada del motor exceda de 50 cm³ o cuya velocidad por construcción sea superior a 50 Km/h.

5.2.5 Categoría L₅.—Vehículos de tres ruedas simétricas respecto al eje medio longitudinal, cuyo peso máximo no exceda de 1.000 kg, y cuya cilindrada del motor exceda de 50 cm³ o cuya velocidad por construcción sea superior a 50 Km/h.

5.3 Características de los dispositivos de frenado.

5.3.1 Todo vehículo de las categorías L₁, L₂ y L₃ debe estar equipado con dos dispositivos independientes de frenado, con mandos independientes, actuando uno sobre la rueda o ruedas delanteras y el otro sobre la rueda o ruedas traseras; no es obligatorio un dispositivo de frenado de estacionamiento.

5.3.2 Todo vehículo de la categoría L₄ debe estar provisto de los dispositivos de frenado que serían exigidos si no tuviera sidecar; si estos dispositivos permiten obtener durante los ensayos del vehículo con sidecar, la eficacia requerida, no se exige un freno en la rueda del sidecar; no es obligatorio un dispositivo de frenado de estacionamiento.

5.3.3 Todo vehículo de la categoría L₅ debe estar equipado con dos dispositivos de frenado independientes, cuyo conjunto accione los frenos de todas las ruedas; además, una acción de frenado de estacionamiento debe ejercerse sobre la rueda o ruedas de un eje al menos, y su dispositivo, que puede estar constituido por uno de los dos dispositivos mencionados anteriormente, debe ser independiente del dispositivo que actúe sobre el otro eje o los otros ejes.

5.3.4 Uno al menos de los dispositivos de frenado debe actuar sobre superficies de freno fijadas a las ruedas de forma rígida o por intermedio de piezas no susceptibles de fallos.

5.3.5 El desgaste de los frenos debe poder ser fácilmente compensado por un sistema de regulación manual o automático; además para

los vehículos de la categoría L, el mando y los elementos de transmisión y de los frenos que actúan sobre el eje posterior deben poseer una reserva de recorrido tal que, después del calentamiento de los frenos y de un cierto grado de desgaste de los forros, quede asegurado el frenado sin necesidad de una regulación inmediata.

6. Ensayos

Los ensayos de frenado que deban sufrir los vehículos presentados a homologación, así como los rendimientos de frenado exigidos, se describen en el anexo 3 del presente Reglamento.

7. Modificación del tipo de vehículo o de su dispositivo de frenado

7.1 Toda modificación del tipo de vehículo o de su dispositivo de frenado será puesta en conocimiento del servicio administrativo que ha concedido la homologación del tipo de vehículo. Este servicio podrá entonces:

7.1.1 Considerar que las modificaciones introducidas no presentan el riesgo de tener una influencia desfavorable notable, y que, en todo caso, este vehículo satisface todavía las prescripciones.

7.1.2 O exigir un nuevo informe del servicio técnico encargado de los ensayos.

7.2 La confirmación de la homologación o la denegación de la misma con indicación de las modificaciones será comunicada a las partes del Acuerdo que apliquen el presente Reglamento conforme al procedimiento indicado en el párrafo 4.3 anterior.

7.3 La autoridad competente que haya dado una extensión de homologación dará un número de serie a cada ficha de comunicación para dicha extensión.

8. Conformidad de la producción

8.1 Todo vehículo que lleve una marca de homologación por aplicación del presente Reglamento debe ser conforme con el tipo de vehículo homologado, estar equipado con el dispositivo de frenado con el cual ha sido homologado y satisfacer las exigencias del párrafo 5 anterior.

8.2 A fin de comprobar la conformidad exigida en el párrafo 8.1 se seleccionará la serie un vehículo que lleve la marca de homologación por aplicación del presente Reglamento.

8.3 Por regla general, la conformidad del dispositivo de frenado del vehículo con el del tipo homologado se controlará tomando como base la descripción dada en la ficha de homologación y sus anexos; además, un vehículo de este tipo será sometido a los ensayos mencionados en el párrafo 6.6 a algunos de estos ensayos.

9. Sanciones para la no conformidad de la producción

9.1 La homologación concedida para un tipo de vehículo, por aplicación del presente Reglamento, puede ser retirada si la condición enunciada en el párrafo 8.1 no es repetada o si un vehículo de este tipo no ha sufrido con éxito las verificaciones previstas en el párrafo 8.3 anterior.

9.2 En el caso de que una parte del Acuerdo aplique el presente Reglamento retirará una homologación que haya concedido anteriormente, informará inmediatamente de ello a las otras partes contratantes que apliquen el presente Reglamento, por medio de una copia de la ficha de homologación que lleve al final, en caracteres gruesos, la mención «HOMOLOGACIÓN RETIRADA», firmada y fechada.

10. Cese definitivo de la producción

Si el poseedor de una homologación cesa totalmente la fabricación de un tipo de vehículo que ha sido objeto del presente Reglamento, lo notifica a la autoridad que ha concedido la homologación. A continuación de esta comunicación, esta autoridad informa a las otras Partes del Acuerdo que aplican el presente Reglamento, por medio de una copia de la ficha de homologación que lleva al final en grandes caracteres la mención «PRODUCCIÓN PARADA», firmada y fechada.

11. Nombres y direcciones de los servicios técnicos encargados de los ensayos de homologación y de los servicios administrativos

Las partes del acuerdo que apliquen el presente Reglamento comunicarán a la Secretaría de la Organización de las Naciones Unidas los nombres y direcciones de los servicios técnicos encargados de los ensayos de homologación y de los servicios administrativos que conceden la homologación y a los cuales deben ser enviadas las fichas de homologación y de denegación o retirada de homologación emitidas en los demás países.

(1) Los vehículos articulados compuestos de dos elementos inseparables pero articulados se considerarán como un solo vehículo.

ANEXO 1

Formato máximo: A4 (210 por 297 milímetros).



Indicación de la Administración.

Comunicación relativa a:

- la homologación.
- denegación de la homologación.
- extensión de la homologación.
- retirada de la homologación.
- parada definitiva de la producción

de un tipo de vehículo en lo que concierne al frenado en aplicación del Reglamento número 78.

- Número de homologación Número de extensión
1. Marca de fábrica o comercial del vehículo
2. Categoría del vehículo
3. Tipo del vehículo
4. Nombre y dirección del fabricante
5. En su caso, nombre y dirección del representante del fabricante
6. Peso máximo del vehículo
7. Distribución del peso sobre cada eje (valor máximo)
8. Marca y tipo de los forros de los frenos
9. Motor y transmisión
9.1 Tipo del motor
9.2 Número de relaciones y su desmultiplicación
9.3 Relación(es) del(de los) puente(s) del eje(de los ejes) propulsor(es)
9.4 En su caso, peso del remolque que puede ser enganchado
10. Dimensiones de los neumáticos
11. Número y disposición de los ejes
12. Descripción resumida del dispositivo de frenado
13. El vehículo está/no está (1) equipado para arrastrar un remolque con frenos de servicio eléctricos.
14. Vehículo presentado a la homologación el
15. Servicio técnico encargado de los ensayos de homologación
16. Fecha del informe emitido por este servicio
17. Número del informe emitido por este servicio
18. La homologación se concede/deniega (1)
19. Lugar
20. Firma
21. El resumen citado en el párrafo 4.3 del presente Reglamento está disponible si se solicita, y consta de:

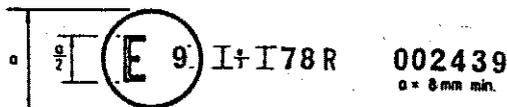
(1) Táchese lo que no convenga.

ANEXO 2

Ejemplos de marcas de homologación

MODELO A

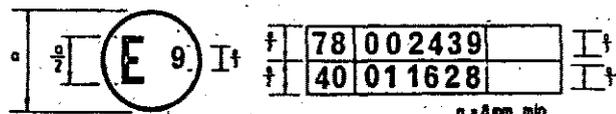
(Véase párrafo 4.4 del presente Reglamento)



La marca de homologación anterior, colocada sobre un vehículo, indica que el tipo de ese vehículo ha sido homologado en España (E 9) en lo referente al dispositivo de frenado, en aplicación del Reglamento 78. Las dos primeras cifras del número significan que la homologación ha sido concedida de acuerdo con las prescripciones del Reglamento en su forma original.

MODELO B

(Véase párrafo 4.5 del presente Reglamento)



La marca de homologación anterior, colocada sobre un vehículo, indica que el tipo de este vehículo ha sido homologado en España (E 9) en aplicación de los Reglamentos números 78 y 40 (1). Las dos primeras cifras de homologación significan que las fechas de emisión de las homologaciones respectivas el Reglamento número 78 aún no había sido modificado, mientras que el Reglamento número 40 ya tenía la serie de modificaciones 01.

(1) Este número se da a título de ejemplo.

ANEXO 3

Ensayos y rendimientos de frenado

1. Ensayos de frenado

1.1 Generalidades.

1.1.1 La eficacia prescrita para los dispositivos de frenado está basada en la distancia de frenado. La eficacia de un dispositivo de frenado se determina, ya sea mediante la medida de la distancia de frenado en relación a la velocidad inicial, o mediante la medida del tiempo de respuesta del dispositivo y de la desaceleración media en régimen.

1.1.2 La distancia de frenado es la distancia cubierta por el vehículo desde el momento en que el conductor empieza a accionar el mando del dispositivo hasta el momento en que se detiene el vehículo; la velocidad inicial es la velocidad en el momento en que el conductor comienza a accionar el mando del dispositivo. En las fórmulas que se indican más adelante para la medición de la eficacia de los frenos, los símbolos tienen el siguiente significado:

V = Velocidad inicial, expresada en Km/h.
S = Distancia de frenado, expresada en metros.

1.2 Para la homologación de todo vehículo de motor, la eficacia del frenado se medirá en ensayos en carretera; estos ensayos deben efectuarse en las condiciones siguientes:

1.2.1 El vehículo debe estar en las condiciones de peso indicadas para cada tipo de ensayo, estas condiciones deben indicarse en el informe del ensayo.

1.2.2 En ensayo debe hacerse a las velocidades indicadas para cada tipo de ensayo. Cuando por construcción, la velocidad máxima del vehículo es inferior a la recomendada para un ensayo, éste se hará a la velocidad máxima del vehículo.

1.2.3 Durante los ensayos, la fuerza ejercida sobre el mando para obtener la eficacia prescrita no debe pasar del valor máximo fijado para cada categoría de vehículos.

1.2.4 La carretera debe tener una superficie que proporcione buenas condiciones de adherencia.

1.2.5 Los ensayos deben efectuarse en ausencia de viento susceptible de influir en los resultados.

1.2.6 Al comienzo de los ensayos los neumáticos deben estar fríos, a la presión prescrita para la carga efectivamente soportada por las ruedas en condiciones estáticas.

1.2.7 El conductor debe estar sentado sobre el asiento en condiciones de conducción normal.

1.2.8 La eficacia prescrita debe obtenerse sin bloqueo de ruedas, sin que el vehículo abandone su trayectoria y sin vibraciones anormales.

1.3 Comportamiento del vehículo durante el frenado.—Durante los ensayos de frenado, especialmente en los de velocidad elevada, se deberá comprobar el comportamiento general del vehículo durante el frenado.

1.4 Ensayo del tipo O (ensayo ordinario de la eficacia con frenos en frío).

1.4.1 Generalidades.

1.4.1.1 Los frenos deben estar fríos; un freno se considera que está frío cuando la temperatura, medida en el disco o en el exterior del tambor, es inferior a 100° C.

1.4.1.2 El ensayo debe efectuarse en las condiciones especificadas en el presente anexo.

1.4.1.3 Los límites prescritos para la eficacia mínima, sea para los ensayos en vacío, sea para los ensayos en carga, son los indicados más adelante para cada categoría de vehículos.

1.4.1.4 La carretera debe ser horizontal.

1.4.2 Ensayo del tipo O con motor desembragado.—El ensayo debe hacerse a la velocidad indicada para cada categoría de vehículo, se admite cierta tolerancia para las cifras dadas a este respecto. Debe ser alcanzada la eficacia mínima prescrita para cada categoría.

1.4.3 Ensayo del tipo O con motor embragado.—Se harán igualmente ensayos a velocidades diversas, la más baja igual al 30 por 100 de la velocidad máxima del vehículo y la más elevada correspondiendo

al 80 por 100 de esta velocidad. Los valores de eficacia medidos, así como el comportamiento del vehículo se indicarán en el informe del ensayo.

1.4.4 Ensayo de tipo O con motor desembragado (frenos expuestos al agua).—El ensayo lo deben realizar los vehículos de las categorías L₁, L₂, L₃ y L₄. El ensayo se efectúa de forma idéntica al ensayo de tipo O, exceptuando las disposiciones particulares para asegurar la presencia de agua en los frenos, tal y como se especifica en el punto 2.1.4 del presente anexo.

1.5 Ensayo del tipo I (ensayo de pérdida de eficacia).

1.5.1 Con frenadas repetidas.

1.5.1.1 Los frenos de servicio de las categorías L₃, L₄ y L₅ se ensayarán efectuando varios frenados sucesivos, estando el vehículo en carga, según las modalidades indicadas en el cuadro de abajo. El ensayo se efectúa para cada uno de los dos frenos individualmente. Si un freno actúa sobre dos o más ruedas, será suficiente realizar a este freno el ensayo de tipo I.

Categoría de los vehículos	Condiciones	V ₁ Km/h	V ₂ Km/h	Δt sec.	n
L ₃		80 % V Máx. ≤ 120	1/2 V ₁	35	10
L ₄ , L ₅		80 % V máx. ≤ 120	1/2 V ₁	45	10

En el que los símbolos tienen los siguientes significados:

V₁ = Velocidad inicial, al principio del frenado.
V₂ = Velocidad al final del frenado.
V máx = Velocidad máxima del vehículo.
n = Número de frenados.
Δt = Duración de un ciclo de frenado; tiempo transcurrido desde el principio de un frenado hasta el principio del siguiente.

1.5.1.2 Si las características del vehículo no permiten respetar la duración prescrita para Δt, se podrá aumentar esta duración; en todo caso, se deberá disponer, además del tiempo necesario para el frenado y la aceleración del vehículo, de cinco segundos por cada ciclo para la estabilización de la velocidad V₁.

1.5.1.3 Para estos ensayos, la fuerza ejercida sobre el mando debe ser regulada de manera que se alcance, durante el primer frenado, una desaceleración media de 3m/seg²; esta fuerza debe permanecer constante durante todos los frenados sucesivos.

1.5.1.4 Durante los frenados, el motor quedará embragado en la relación de transmisión más elevada (con exclusión de la sobremultiplicación, «overdrive», etc.).

1.5.1.5 Durante la recuperación después de un frenado, el cambio de velocidad deberá utilizarse de forma que se alcance la velocidad V₁ en el tiempo más corto posible (aceleración máxima permitida por el motor y la caja).

1.5.2 Eficacia residual.—Al finalizar el ensayo de tipo I (ensayo descrito en el punto 1.5.1, del presente anexo), se mide en las condiciones del ensayo del tipo O con motor desembragado (las condiciones de temperatura pueden ser distintas) la eficacia residual del dispositivo de frenados de servicio. Esta eficacia residual no debe ser inferior al 60 por 100 del valor registrado durante el ensayo de referencia descrito en los puntos 2.4.4, 2.5.3 y 2.6.3, respectivamente, del presente anexo.

2. Rendimiento de los dispositivos de frenada

2.1 Prescripciones generales relativas a los ensayos.

2.1.1 El ensayo del tipo O debe efectuarse para todos los vehículos.

2.1.2 En lo que concierne al ensayo del tipo O con motor embragado, debe efectuarse solamente con los dos frenos conjuntamente.

2.1.3 Los ensayos con motor embragado y desembragado de los vehículos con cambio automático, se efectuarán en las condiciones normales de funcionamiento de este dispositivo.

2.1.4 Disposiciones relativas a los ensayos de tipo O con frenos expuestos al contacto con agua.

2.1.4.1 El ensayo de los frenos expuestos al contacto con agua se lleva a cabo en las mismas condiciones que las pruebas con frenos secos. No hay regulación o modificación del sistema de frenado, salvo el montaje del dispositivo que permite mojar los frenos. En el caso de vehículos de la categoría L₃, en los cuales los frenos de delante y detrás pueden accionarse por separado, se ensayará cada freno independientemente.

2.1.4.2 El equipo de ensayo debe mojar los frenos de forma continua durante cada recorrido de ensayo a una velocidad de caída del agua de 15 l/h para cada freno. Dos frenos de discos montados en la misma rueda se considerarán como dos frenos.

2.1.4.3. Para los frenos de discos parcial o totalmente descubiertos, la cantidad de agua prevista debe proyectarse sobre el disco en rotación de forma que se reparte uniformemente sobre la o las superficies del disco barridas por la o las pastillas de fricción.

2.1.4.3.1 Para los frenos de discos totalmente al descubierto, el agua debe proyectarse sobre la o las superficies del disco un cuarto de vuelta antes de la o las pastillas de fricción.

2.1.4.3.2 Para los frenos de discos protegidos parcialmente, el agua debe proyectarse sobre la o las superficies un cuarto de vuelta antes del dispositivo de protección o del deflector.

2.1.4.3.3 El agua se proyecta sobre la o las superficies del o de los discos en un chorro continuo en dirección normal a la superficie del disco por surtidores simples situados de forma que se encuentran en un punto situado a dos tercios de la distancia medida a partir del borde interior de la parte del disco barrida por la o las pastillas de fricción hasta el borde exterior de esta parte (véase figura en el apéndice).

2.1.4.4 Para los frenos de discos totalmente protegidos, el agua se debe proyectar por los dos lados del dispositivo de protección o del deflector en un punto y de una forma que corresponde a la descripción de los párrafos 2.1.4.3.1 y 2.1.4.3.3 del presente anexo. En el caso de que el surtidor coincidiera con un orificio de ventilación o de inspección, el agua se proyecta un cuarto de vuelta antes del mencionado orificio.

2.1.4.5 En los puntos 2.1.4.3 y 2.1.4.4 anteriores, si no es posible proyectar el agua al sitio indicado a causa de la presencia de una parte fija del vehículo, el agua se proyectará al sitio donde sea posible una proyección ininterrumpida y que está lo más cerca posible de un cuarto de vuelta del sitio indicado.

2.1.4.6 Para que los frenos estén lo suficientemente húmedos, el vehículo debe recorrer con el dispositivo de proyección del agua accionado, una distancia de al menos un kilómetro a una velocidad de ensayo antes de que se accionen los frenos que son objeto del ensayo.

2.1.4.7 Para los frenos de tambor, la cantidad prescrita de agua debe estar repartida de forma igualitaria en ambos lados del dispositivo de frenado (es decir, la placa fija y el tambor giratorio), por conductos colocados de tal forma que se encuentren a dos tercios de la distancia medida a partir del perímetro exterior del tambor giratorio hasta el cubo de la rueda.

2.1.4.8 Bajo reserva de las prescripciones del punto anterior y de la exigencia que ningún surtidor se encuentre a menos de 15° de un orificio de ventilación o de inspección sobre la placa fija, el equipo de ensayo de los frenos de tambor está dispuesto de forma que se obtenga la aplicación óptima ininterrumpida del agua.

2.2 Prescripciones relativas a los ensayos de los vehículos de la categoría L₁.

2.2.1 Velocidad de ensayo V = 40 Km/h.

2.2.2 Frenado con el freno posterior solamente. La distancia de frenado S debe ser:

- Estando el conductor sólo en el vehículo:

$$S \leq \frac{V^2}{55} \text{ (correspondiente a una desaceleración media de } 2,1 \text{ m/seg}^2\text{)}$$

- Con el conductor y un pasajero, si el vehículo está previsto para el transporte de un pasajero:

$$S \leq \frac{V^2}{75} \text{ (correspondiente a una desaceleración media de } 2,9 \text{ m/seg}^2\text{)}$$

2.2.3 Frenado con los dos frenos conjuntamente, estando el conductor solo en el vehículo. La distancia de frenado S debe ser:

$$S \leq \frac{V^2}{110} \text{ (correspondiente a una desaceleración media de } 4,2 \text{ m/seg}^2\text{)}$$

2.2.4 Fuerza ejercida sobre el mando.

- A mano ≤ 20 Kgf.
- De pedal ≤ 40 Kgf.

2.3 Prescripciones relativas a los ensayos de los vehículos de la categoría L₂

2.3.1 Frenado de ensayo V = 40 Km/h.

2.3.2 Frenado con los dos frenos conjuntamente.

2.3.2.1 El ensayo se efectuará sucesivamente con el conductor solo sobre el vehículo vacío y con el vehículo en carga.

2.3.2.2 La distancia de frenado S debe ser:

- Cuando se trate de un vehículo con ruedas simétricas:

$$S \leq \frac{V^2}{110} \text{ (correspondiente a una desaceleración media de } 4,2 \text{ m/seg}^2\text{)}$$

- Cuando se trate de un vehículo con ruedas asimétricas:

$$S \leq \frac{V^2}{100} \text{ (correspondiente a una desaceleración media de } 3,9 \text{ m/seg}^2\text{)}$$

Entendiéndose que la distancia del frenado realizado con cada uno de los frenos accionados aisladamente debe ser de

$$S \leq \frac{V^2}{45}$$

2.3.3 Fuerza ejercida sobre el mando:

- A mano: ≤ 20 kgf.
- De pedal: ≤ 40 kgf.

2.4 Prescripciones relativas a los ensayos de los vehículos de la categoría L₃.

2.4.1 Velocidad de ensayo: V.

2.4.1.1 Ensayo con los dos frenos conjuntamente: 80 km/h.

2.4.1.2 Ensayo con un freno solamente: 69 km/h.

2.4.2 Ensayo con el conductor solo sobre el vehículo.

2.4.2.1 Frenado con el freno delantero solamente:

$$S \leq \frac{V^2}{100} \text{ (correspondiente a una desaceleración media de } 3,9 \text{ m/seg}^2\text{)}$$

2.4.2.2 Frenado con el freno trasero solamente:

$$S \leq \frac{V^2}{80} \text{ (correspondiente a una desaceleración media de } 3,1 \text{ m/seg}^2\text{)}$$

2.4.2.3 Frenado con los dos frenos conjuntamente:

$$S \leq \frac{V^2}{150} \text{ (correspondiente a una desaceleración media de } 5,8 \text{ m/seg}^2\text{)}$$

2.4.3 Ensayo con el conductor y un pasajero sobre el vehículo. Frenado simultáneo con ambos frenos.

$$S \leq \frac{V^2}{130} \text{ (correspondiente a una desaceleración media de } 5 \text{ m/seg}^2\text{)}$$

2.4.4 Ensayo con el vehículo totalmente cargado (ensayo de referencia tipo 1).

2.4.4.1 Cuando el vehículo esté equipado de tal forma que se pueda frenar con cada uno de los frenos por separado, se ensaya el vehículo con cada uno de los frenos, independientemente, utilizando la fuerza ejercida sobre los mandos durante la prueba de tipo 0, según los puntos 2.4.2.1 y 2.4.2.2 del presente anexo.

2.4.4.2 Cuando el vehículo está equipado de un freno que actúa sobre las dos ruedas conjuntamente, se ensaya el vehículo solamente con el freno actuando sobre las dos ruedas, utilizando la fuerza ejercida sobre los mandos durante la prueba de tipo 0, según el punto 2.4.2.3 del presente anexo.

2.4.4.3 Se registran las distancias de frenado o las deceleraciones medias.

2.4.5 Fuerza ejercida sobre el mando:

- A mano: ≤ 20 kg.
- De pedal: ≤ 50 kg.

2.5 Prescripciones relativas a los ensayos de los vehículos de la categoría L₄.

2.5.1 Velocidad de ensayo: V = 80 km/h.

2.5.2 Frenado con los dos frenos conjuntamente.

2.5.2.1 El ensayo se efectuará sucesivamente con el conductor solo sobre el vehículo vacío y con el vehículo en carga.

2.5.2.2 La distancia de frenado S debe ser:

$$S \leq \frac{V^2}{130} \text{ (correspondiente a una desaceleración media de } 5 \text{ m/seg}^2\text{)}$$

2.5.3 Ensayo con el vehículo totalmente cargado (prueba de referencia tipo 1).

2.5.3.1 Cuando el vehículo esté equipado de tal forma que se pueda frenar con cada uno de los frenos por separado, se ensaya el vehículo con cada uno de los frenos independientemente, empleando las fuerzas ejercidas sobre los mandos durante la prueba de tipo 0, según el punto 2.5.2 del presente anexo (vehículo cargado).

2.5.3.2 Cuando el vehículo está equipado con un freno que actúa sobre todas las ruedas de forma conjunta, se ensaya el vehículo solamente con el freno que actúa sobre todas las ruedas, empleando las fuerzas ejercidas sobre los mandos durante la prueba de tipo 0 según las condiciones prescritas en el punto 2.5.2 del presente anexo (vehículo cargado).

2.5.3.3 Se registran las distancias de frenado o las deceleraciones medias.

2.5.4 Fuerza ejercida sobre el mando.

- A mano: ≤ 20 kgf.
- De pedal: ≤ 50 kgf.

2.6 Prescripciones relativas a los ensayos de los vehículos de la categoría L₅

2.6.1 Velocidad de ensayo $V = 80$ Km/h⁽¹⁾

2.6.2 Frenado con los frenos conjuntamente (freno delantero más freno posterior o freno actuando sobre todas las ruedas simultáneamente).

2.6.2.1 El ensayo se efectuará sucesivamente con el conductor sólo sobre el vehículo vacío y con el vehículo en carga.

2.6.2.2 La distancia de frenado S debe ser:

$$S \leq \frac{V^2}{130} \text{ (correspondiente a una desaceleración media de } 5 \text{ m/seg}^2\text{)}$$

Entendiéndose que la distancia del frenado realizado con cada uno de los frenos accionados aisladamente a partir de una velocidad de ensayo de 40 km/h deber ser:

$$S \leq \frac{V^2}{50} \text{ (correspondiente a una desaceleración media de } 1,9 \text{ m/seg}^2\text{)}$$

2.6.3 Ensayo con el vehículo totalmente cargado (ensayo de referencia tipo I).

(1) Los vehículos de la categoría L₅ cuya velocidad máxima «V_{máx}» no exceda de 80 Km/h deberán efectuar el ensayo a una velocidad de 0,9 V_{máx}.

2.6.3.1 Cuando el vehículo está equipado de tal forma que se pueda frenar con cada uno de los dos frenos por separado, se ensayará el vehículo con cada uno de los frenos independientemente, empleando las fuerzas ejercidas sobre los mandos durante la prueba de tipo 0, según el punto 2.6.2.2 del presente anexo (vehículo cargado).

2.6.3.2 Cuando el vehículo está equipado con un freno que actúa sobre todas las ruedas juntas se ensayará el vehículo solamente con el freno que actúa sobre todas las ruedas, usando las fuerzas ejercidas sobre los mandos durante el ensayo de tipo 0, según las condiciones prescritas en el punto 2.6.2.2 del presente anexo (vehículo cargado).

2.6.3.3 Se registran las distancias de frenado o las deceleraciones medias.

2.6.4 El dispositivo de frenado de estacionamiento, incluso si está combinado con uno de los otros dispositivos de frenado, debe poder mantener detenido el vehículo en carga sobre una pendiente, ascendente o descendente del 18 por 100.

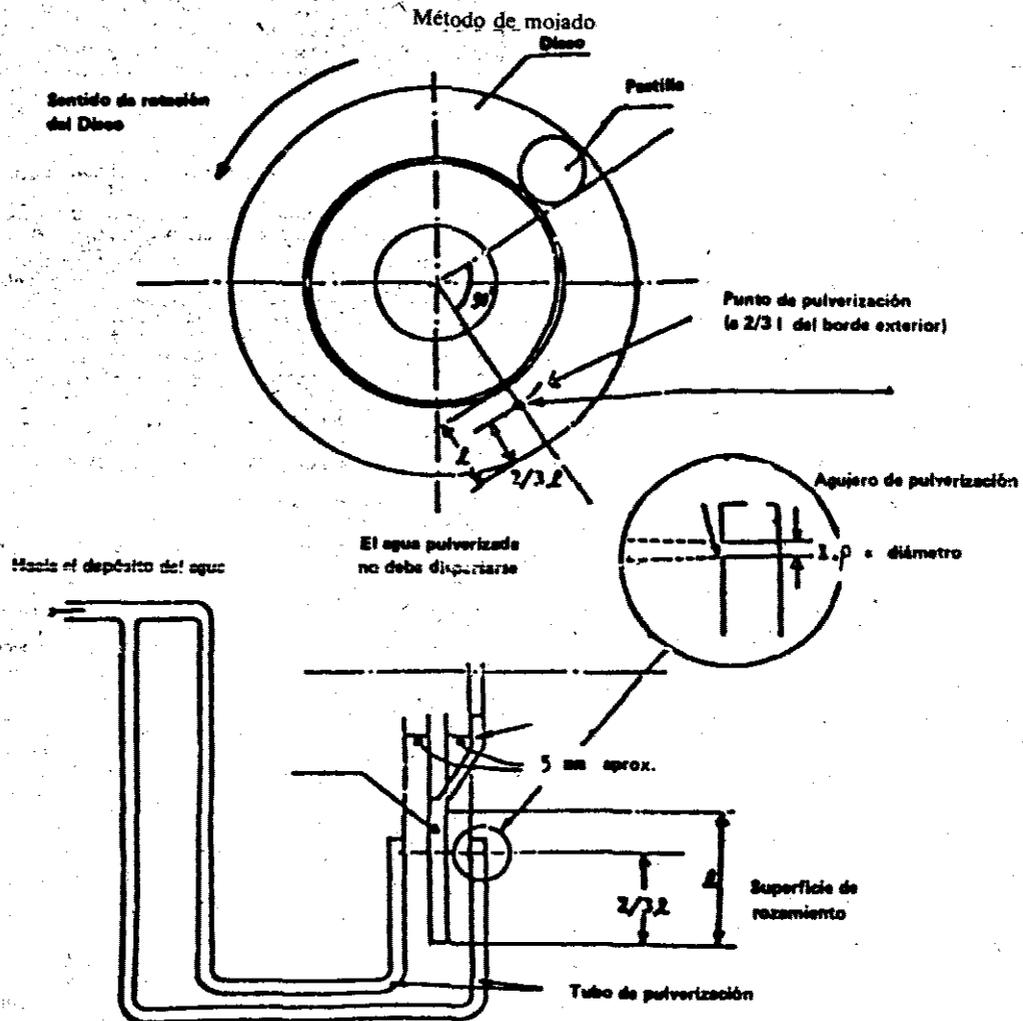
2.6.5 Fuerza ejercida sobre el mando:

- A mano: ≤ 20 kgf.
- De pedal (incluso si este mando acciona a la vez los frenos delantero y posterior: ≤ 50 kgf.

2.7 Nivel de eficacia alcanzado con los frenos expuestos al contacto con agua. Las deceleraciones medias conseguidas con el o los frenos mojados 0,5 a 1 segundo después de que éstos hayan sido accionados, deben ser, al menos, igual al 60 por 100 de las condiciones seguidas con el o los frenos secos cuando la misma fuerza se ejerce sobre el mando. La fuerza de mando utilizada que se aplica con la máxima rapidez posible debe ser equivalente a la necesaria para obtener una deceleración de 3 m/s² con el o los frenos secos. En ningún momento, durante la prueba de los frenos mojados, debe sobrepasar la deceleración el 120 por 100 de la realizada con los frenos secos.

ANEXO 3

Apéndice



REGLAMENTO NUMERO 78

ANEXO AL ACUERDO DE GINEBRA DE 20 DE MARZO DE 1958

Prescripciones uniformes relativas a la homologación de los vehículos de la categoría L en lo que concierne al frenado

Enmienda 01, con entrada en vigor el 22 de noviembre de 1990

Modificar el título como sigue: «... de los vehículos de la categoría L₁/...».

Añadir una nota de pie de página redactada como sigue: «1/Según la definición dada en la Resolución de conjunto (R.E.3) (TRANS/SCI/WP29/78).»

En todo el texto, sustituir: «peso» por «masa».

En la lista de materias. Anexos, añadir: «Anexo 4. Prescripciones aplicables a los vehículos de las categorías L₁ y L₃, equipados con dispositivos antibloqueo.»

Modificar el párrafo 1.1 como sigue: «1.1 El presente Reglamento se aplica al frenado de vehículos motorizados de dos o tres ruedas de los tipos definidos en el párrafo 2 que figura a continuación.»

Añadir el nuevo párrafo siguiente: «1.2.3 A los vehículos con una masa máxima superior a 1.000 kilogramos.»

Modificar los párrafos que figuran a continuación como sigue:

«2.2.1 ... como se define en la Resolución de conjunto (R.E.3).»

«2.2.2 masa máxima, como se define en el párrafo 2.14.»

Añadir un nuevo párrafo 2.2.5, redactado como sigue: «2.2.5 Dispositivo de frenado de un tipo diferente.»

Los antiguos párrafos 2.2.5 a 2.2.9 se convierten en los nuevos párrafos 2.2.6 a 2.2.10, respectivamente.

Párrafo 2.5. Suprimir la frase: «La transmisión puede ser mecánica, hidráulica, neumática, eléctrica o mixta.»

Modificar el párrafo 2.6 como sigue: «2.6 Por "freno", los órganos del dispositivo de frenado donde se ejercen las fuerzas que se oponen al movimiento del vehículo.»

Modificar el párrafo 2.8 como sigue: «Por elemento(s) del dispositivo de frenado", uno o varios...».

Añadir un nuevo párrafo 2.9, redactado como sigue:

«2.9 Por "sistema de frenado combinado".»

2.9.1 En el caso de vehículos de las categorías L₁ y L₃, un sistema que permita al menos a dos frenos sobre ruedas diferentes ser accionados a la vez actuando sobre un solo mando. Este método de accionamiento exige un mando independiente del segundo dispositivo de frenado que no funciona más que sobre una sola rueda.

2.9.2 En el caso de vehículos de las categorías L₂ y L₅, un dispositivo de frenado que funcione sobre todas las ruedas.

2.9.3 En el caso de vehículos de la categoría L₄, un dispositivo de frenado que funcione al menos sobre la rueda delantera y la rueda trasera. Un dispositivo de frenado que funcione simultáneamente sobre la rueda trasera y sobre la rueda del sidecar se considerará, por lo tanto, como un freno trasero.»

El antiguo párrafo 2.9 se convierte en el nuevo párrafo 2.10.

Modificar el nuevo párrafo 2.10.2 como sigue: «... (función monótona), y...»

Añadir un nuevo párrafo 2.11, redactado como sigue: «2.11 Por "velocidad máxima por construcción" la velocidad que el vehículo no puede superar, sobre terreno plano y sin influencia exterior fortuita, teniendo en cuenta las limitaciones especiales eventualmente impuestas a la concepción y a la construcción del vehículo.»

El antiguo párrafo 2.10 pasa a ser el nuevo párrafo 2.12.

Añadir un nuevo párrafo 2.13, redactado como sigue: «2.13 Por "vehículo en vacío", el vehículo sólo, tal como se ha presentado para los ensayos, así como el conductor sólo y todo equipo o instrumentación necesarios para los ensayos.»

El antiguo párrafo 2.11 se convierte en el nuevo párrafo 2.14.

Añadir un nuevo párrafo 2.15, redactado como sigue: «2.15 Por "freno(s) mojado(s), un(los) freno(s) que ha(n) sufrido el tratamiento previsto en el párrafo 1.5 del anexo 3 del presente Reglamento.»

Modificar el párrafo 4.2 como sigue:

«Cada homologación conlleva la atribución de un número de homologación en el que las dos primeras cifras (actualmente 01 correspondiente a la serie de enmiendas 01 entrada en vigor el 22 de noviembre de 1990) indican la serie de enmiendas correspondiente a las más recientes modificaciones técnicas de importancia aportadas al Reglamento en la fecha de la expedición de la homologación. Una misma Parte Contratante no puede atribuir este número a...»

Modificar el título del párrafo 5.1.2.2 como sigue: «5.1.2.2 Frenado de socorro (si el vehículo está equipado).»

Modificar el título del párrafo 5.1.2.3 como sigue: «5.1.2.3 Frenado de estacionamiento (si el vehículo está equipado).»

Suprimir el párrafo 5.2 y reenumerar 5.2 el párrafo 5.3.

Modificar el nuevo párrafo 5.2.1 como sigue:

«5.2.1 Todo vehículo de las categorías L₁ y L₃ debe estar equipado con dos dispositivos de frenado de servicio, con mandos y transmisiones independientes, uno actuando al menos sobre la rueda delantera y el otro al menos sobre la rueda trasera.

5.2.1.1 Los dos dispositivos de frenado de servicio pueden tener un freno común en la medida que el fallo de uno de ellos no tenga incidencia en la eficacia del otro. Algunas piezas como el freno propiamente dicho, los cilindros de freno y sus pistones (exceptuando las juntas), las varillas de empuje y los conjuntos de levas de frenos, no se consideran expuestos a la rotura si tienen las dimensiones suficientes, acceso fácil para el mantenimiento y que posean características de seguridad suficientes.

5.2.1.2 Un freno de estacionamiento no es obligatorio.»

Sustituir los párrafos numerados 5.2.3 a 5.2.5 (antiguos párrafos 5.3.3 a 5.3.5) por los nuevos párrafos 5.2.3 a 5.2.8, redactados como sigue:

«5.2.3 Todo vehículo de las categorías L₂ y L₅ debe estar equipado:

5.2.3.1 Sea con dos dispositivos independientes de frenado de servicio que, simultáneamente, accionen los frenos sobre todas las ruedas.

5.2.3.2 Sea con un dispositivo de frenado de servicio que accione los frenos sobre todas las ruedas y un dispositivo de frenado de socorro que puede ser el freno de estacionamiento.

5.2.4 Por otra parte, todo vehículo de la categoría L₅ debe estar equipado con un dispositivo de frenado de estacionamiento que actúe sobre la(s) rueda(s) de un eje al menos. El dispositivo de frenado de estacionamiento, que puede ser uno de los dos dispositivos previstos en el párrafo 5.2.3.1 anterior debe ser independiente del dispositivo que actúe sobre el(los) otro(s) eje(s).

5.2.5 Los dispositivos de frenado deben actuar sobre superficies de frenado fijadas permanentemente a las ruedas de manera rígida o por medio de piezas no susceptibles de fallo.

5.2.6 Las partes de todos los dispositivos de frenado fijadas a los vehículos deben estarlo sólidamente, con el fin de evitar todo fallo del dispositivo de frenado en utilización normal.

5.2.7 Los dispositivos de frenado deben funcionar libremente cuando estén engrasados y regulados correctamente.

5.2.7.1 El desgaste de los frenos debe poder ser compensado fácilmente mediante un sistema de compensación manual o automático del desgaste. Debe ser posible ajustar los frenos hasta que las guarniciones deban ser sustituidas, sin perjudicar la eficacia del frenado.

5.2.7.2 El mando y los elementos de transmisión de los frenos deben poseer una reserva de carrera tal que, en caso de calentamiento de los frenos y de desgaste máximo de las guarniciones sea posible frenar eficazmente sin que sea necesario un reglaje inmediato.

5.2.7.3 Si están correctamente regulados, los elementos del dispositivo de frenado al ser accionados no deben entrar en contacto con otras partes que no sean las previstas.

5.2.8 En el caso de dispositivos de frenado con transmisión hidráulica, el recipiente que contiene el líquido de frenos debe estar concebido y construido de forma que el nivel del líquido de frenos pueda ser controlado fácilmente.»

Modificar el párrafo 8 como sigue:

«8. Conformidad de la producción.

8.1 El vehículo (dispositivo) homologado en aplicación del presente Reglamento debe ser fabricado de manera que sea conforme con el tipo homologado cumpliendo las prescripciones del párrafo 5 anterior.

8.2 Con el fin de verificar que las condiciones enunciadas en el párrafo 8.1 son satisfechas se deben efectuar controles de la producción apropiados.

8.3 El poseedor de la homologación está especialmente encargado:

8.3.1 De velar por la existencia de procedimientos de control eficaz de la calidad de los productos.

8.3.2 De tener acceso al equipo de control necesario para el control de la conformidad de cada tipo homologado.

8.3.3 De velar por que los datos correspondientes a los resultados de ensayos sean registrados y que los documentos anexos sean mantenidos a disposición durante un periodo de tiempo establecido de acuerdo con el servicio administrativo.

8.3.4 De analizar los resultados de cada tipo de ensayo, con el fin de controlar y asegurar la constancia de las características del producto, teniendo en cuenta las variaciones admisibles en fabricación industrial.

8.3.5 De actuar de tal manera que para cada tipo de producto, al menos los ensayos prescritos en los anexos 3 y 4 del presente Reglamento, sean efectuados.

8.3.6 De actuar de tal manera que toda recogida de muestras o probetas que ponga en evidencia la no conformidad con el tipo de ensayo considerado sea seguida de una nueva recogida de muestras y de un nuevo ensayo. Se tomarán todas las disposiciones necesarias para restablecer la conformidad de la producción correspondiente.

8.4 Las autoridades competentes que han concedido la homologación podrán verificar en todo momento los métodos de control de conformidad aplicados en cada unidad de producción.

8.4.1 Durante cada inspección los registros de ensayos y de seguimiento de la producción deben ser comunicados al inspector.

8.4.2 El inspector podrá seleccionar al azar muestras que serán ensayadas en el laboratorio del fabricante. El número mínimo de muestras podrá ser determinado en función de los resultados de los propios controles del fabricante.

8.4.3 Cuando el nivel de calidad no parezca satisfactorio o cuando parezca necesario verificar la validez de los ensayos efectuados como aplicación del párrafo 8.4.2, el inspector debe recoger muestras que serán enviadas al servicio técnico que haya efectuado los ensayos de homologación.

8.4.4 Las autoridades competentes podrán efectuar todos los ensayos prescritos en el presente Reglamento.

8.4.5 Normalmente las autoridades competentes autorizan una inspección cada dos años. Si, en el curso de una de estas inspecciones, se constataran resultados negativos, la autoridad competente velará para que todas las disposiciones necesarias sean tomadas para restablecer lo más rápidamente posible la conformidad de la producción.»

Añadir un nuevo párrafo 9, redactado como sigue:

«9. Disposiciones transitorias.

9.1 A contar desde la fecha de entrada en vigor de la serie 01 de enmiendas al presente Reglamento, ninguna Parte Contratante que lo aplique podrá rechazar una solicitud de homologación presentada según los términos del presente Reglamento modificado por la serie 01 de enmiendas. A solicitud del constructor, las Partes Contratantes que aplican este Reglamento podrán acordar la aplicación de las mencionadas enmiendas antes de la fecha oficial de su entrada en vigor.

9.2 Tras un periodo de veinticuatro meses después de la fecha oficial de entrada en vigor mencionada en el párrafo 9.1 anterior, las Partes Contratantes que apliquen el presente Reglamento no concederán la homologación más que si el tipo de vehículo satisface las prescripciones del presente Reglamento modificado por la serie 01 de enmiendas.

9.3 Las homologaciones concedidas antes de expirar el plazo de veinticuatro meses a partir de la fecha oficial de entrada en vigor cesarán de ser válidas cuarenta y ocho meses después de la fecha de entrada en vigor mencionada en el párrafo 9.1, a menos que la Parte Contratante, que ha concedido la homologación, informe a las otras Partes Contratantes que aplican el presente Reglamento, que el tipo de vehículo homologado satisface las prescripciones del presente Reglamento modificado por la serie 01 de enmiendas.

9.4 Las homologaciones concedidas para vehículos de la categoría L conforme a la serie 05 de enmiendas al Reglamento número 13 seguirán siendo consideradas como equivalentes a las homologaciones concedidas según el texto inicial del presente Reglamento.»

Los antiguos párrafos 9 a 11 se convierten en los nuevos párrafos 10 a 12.

Modificar el anexo I como sigue:

«ANEXO 1

[Formato máximo: A4 (210 x 297 mm)]



COMUNICACION DE

(Nombre de la Administración)

Asunto 2/: Concesión de una homologación, extensión de homologación, denegación de homologación, retirada de homologación, cese definitivo de la producción de un tipo de vehículo de la categoría L en lo que se refiere al frenado, en aplicación del Reglamento número 78.

Número de homologación: Número de extensión

1. Marca de fábrica o comercial del vehículo
2. Designación del tipo de vehículo por el constructor
3. Nombre y dirección del constructor
4. Nombre y dirección de su representante (en caso necesario)
5. Breve descripción

5.1 Vehículo:

Categoría del vehículo
Masa máxima del vehículo

5.2 Motor:

5.3 Transmisión:

Número de relaciones y su desmultiplicación
Relación del puente del eje propulsor
Dimensiones de los neumáticos

5.4 Dispositivo de frenado:

Marca(s) y tipo(s) de los forros o pastillas
Freno(s) de servicio (delante, detrás, combinado) 2/
Freno de socorro, de estacionamiento (si existen en el vehículo) (2)
Otros dispositivos (dispositivo antibloqueo, etc.)

6. Servicio técnico encargado de los ensayos de homologación
7. Fecha del acta de ensayo
8. Número del acta de ensayo
9. Motivo de la extensión de la homologación (en caso necesario)

10. Otras observaciones (en caso necesario) (conducción a derecha o a izquierda)

11. Lugar

12. Fecha

13. Firma

14. Se adjunta a la presente comunicación la lista de los componentes que constituyen los documentos de homologación, que pueden ser obtenidos mediante solicitud presentada al Servicio Administrativo que ha concedido la homologación.»

1/ Número distintivo del país que ha concedido/extinguido/denegado/retirado la homologación (ver las disposiciones del Reglamento relativas a la homologación).
2/ Rayar las menciones que no se apliquen.

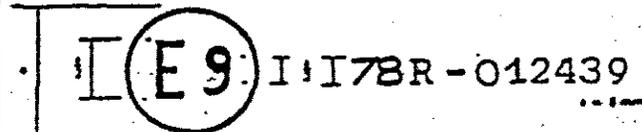
Modificar el anexo 2 como sigue:

«ANEXO 2

Ejemplo de marcas de homologación

MODELO A

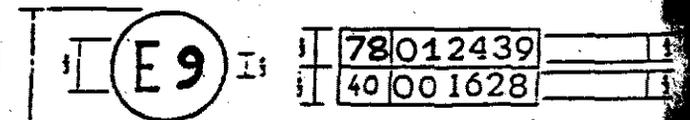
(Ver párrafo 4.4 del presente Reglamento)



La marca de homologación anterior fijada sobre un vehículo, indica que el tipo de este vehículo ha sido homologado en España (E 9) en lo que se refiere al dispositivo de frenado, en aplicación del Reglamento número 78, bajo el número de homologación 012439. Las dos primeras cifras del número significan que el Reglamento número 78 comprendía ya la serie 01 de enmiendas en la fecha en que se concedió la homologación.

MODELO B

(Ver párrafo 4.5 del presente Reglamento)



La marca de homologación anterior, fijada sobre un vehículo indica que el tipo de este vehículo ha sido homologado en España (E 9) en aplicación de los Reglamentos números 78 y 40 %. Las dos primeras cifras de homologación significan que en las fechas de concesión de las homologaciones respectivas el Reglamento número 78 incluía la serie 01 de enmiendas mientras que el Reglamento número 40 existía en su forma original.»

1/ Este número no se da más que a título de ejemplo.

ANEXO 3

Modificar el párrafo 1.1.1 como sigue:

«1.1.1 ... velocidad inicial, sea por el tiempo de respuesta del dispositivo y por la deceleración media desarrollada.»

Modificar el párrafo 1.2 como sigue (versión inglesa solamente):
«1.2 ... conducted under the following conditions.»

Modificar los párrafos 1.2.1 a 1.2.4 como sigue:

«1.2.1 La masa del vehículo debe ser conforme a las prescripciones fijadas para cada tipo de ensayo y debe ser indicada en el acta de ensayo.

1.2.2 Los ensayos debe ser efectuados a la velocidad y según las modalidades fijadas para cada tipo de ensayo; si la velocidad máxima del vehículo no es conforme a la velocidad prescrita, los ensayos son efectuados según las otras modalidades especiales previstas.

1.2.3 La eficacia prescrita debe ser obtenida sin que la(s) rueda(s) se bloquee(n), sin que el vehículo se desvíe de su trayectoria y sin vibraciones anormales.

1.2.4 Durante los ensayos, la fuerza ejercida sobre el mando para obtener la eficacia prescrita no debe sobrepasar el valor máximo fijado para la categoría del vehículo.»

Suprimir los antiguos párrafos 1.2.5 a 1.2.8.

Sustituir los antiguos párrafos 1.3 a 2.7 por los nuevos párrafos 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 y 2, redactados como sigue:

«1.3 Condiciones de ensayo.

1.3.1 Los ensayos del freno de servicio deben ser efectuados en las condiciones siguientes:

1.3.1.1 Al Comienzo del ensayo o de la serie de ensayos, los neumáticos deben estar fríos y a la presión de inflado prescrita para la carga efectivamente soportada por las ruedas cuando el vehículo está detenido.

1.3.1.2 Para los ensayos en carga, el peso debe estar repartido en el vehículo conforme a las prescripciones del constructor.

1.3.1.3 Para todos los ensayos del tipo 0, los frenos deben estar fríos; un freno se considerará que está frío cuando la temperatura del disco o del exterior del tambor sea inferior a 100 °C.

1.3.1.4 El conductor debe estar sentado sobre el sillín en posición de conducción normal y debe conservar la misma posición durante todo el ensayo.

1.3.1.5 El área de ensayo debe ser plana, seca y presentar una buena adherencia.

1.3.1.6 Los ensayos deben ser efectuados en la ausencia de viento que pueda influir en los resultados.

1.4 Ensayo de tipo 0 (frenado de servicio):

1.4.1 Generalidades: Los límites previstos para la eficacia del freno de servicio deben ser aquellos previstos más adelante para cada categoría de vehículo.

1.4.2 Ensayo de tipo 0 con el motor desembragado: El ensayo debe ser realizado a la velocidad prescrita para la categoría a la que pertenezca el vehículo, permitiéndose ciertas tolerancias en las cifras previstas. En el caso de vehículos en los que los dos frenos de servicio puedan ser accionados separadamente, los dispositivos de frenado deben ser ensayados separadamente.

Cada dispositivo de frenado de cada categoría de vehículo debe alcanzar la eficacia mínima.

1.4.2.1 Si el vehículo está equipado con una caja de cambios de mando manual o con una transmisión automática con caja de cambios desacoplable, los ensayos deben ser realizados cuando la caja de cambios no esté actuando y/o cuando el motor esté desacoplado de la transmisión por desembragado o por otro medio.

1.4.2.2 Si el vehículo está equipado con otro tipo de transmisión automática, los ensayos deben seguir el método de operación normal.

1.4.3 Ensayo del tipo 0 con el motor embragado para los vehículos de las categorías L₃, L₄ y L₅

Los ensayos se realizan en vacío y a diversas velocidades, siendo la más baja igual al 30 por 100 de la velocidad máxima del vehículo y la más elevada igual al 80 por 100 sin sobrepasar sin embargo los 160 kilómetros/hora.

Los valores de eficacia máxima así como el comportamiento del vehículo deben ser medidos y hechos constar en el acta de ensayo.

En el caso en que dos dispositivos de frenado de servicio puedan ser accionados separadamente, estos dos dispositivos deben ser ensayados juntos y simultáneamente, con el vehículo en vacío.

1.4.4 Ensayo de tipo 0 con el motor desembragado y los frenos mojados: Este ensayo (exceptuando la derogación prevista en el párrafo 1.5.1 que figura a continuación) debe ser realizado sobre los vehículos de las categorías L₁, L₂, L₃ y L₄. El procedimiento de ensayo es el mismo que el del ensayo de tipo 0 con motor desembragado, añadiendo las prescripciones que se refieren al mojado de los frenos que figuran en el párrafo 1.5 del presente anexo.

1.5 Prescripciones especiales concernientes a los ensayos con los frenos mojados.

1.5.1 Frenos protegidos: Si los frenos son de tipo clásico de tambor, o de tipo de disco completamente protegidos, no es necesario someter

al vehículo a esta serie de ensayos de tipo 0, puesto que estos tipos de freno no se mojan en utilización normal.

1.5.2 Los ensayos que se realicen sobre los frenos mojados deben efectuarse en las mismas condiciones que los ensayos efectuados con frenos secos.

El dispositivo de frenado no debe sufrir ningún reglaje ni ninguna modificación que no sea la instalación del equipo para el mojado de los frenos.

1.5.3 Durante cada ensayo, cada freno debe ser mojado de una manera continua, con un caudal de 15 l/h. Si una rueda está equipada con dos discos de freno, cada disco debe considerarse como un freno.

1.5.4 En los discos de freno desprovistos de protección o parcialmente protegidos, la cantidad de agua prescrita debe ser proyectada sobre el disco en movimiento de tal forma que sea igualmente repartida sobre la(s) superficie(s) de rozamiento del disco con la(s) pastilla(s).

1.5.4.1 En los discos de freno totalmente desprovistos de protección, el agua debe ser proyectada sobre la(s) superficie(s) de frenado de disco, 45° delante de la(s) pastilla(s).

1.5.4.2 En los discos de freno parcialmente protegidos, el agua debe ser proyectada sobre la(s) superficie(s) del disco 45° antes del deflector o del cárter.

1.5.4.3 El agua debe ser proyectada sobre la(s) superficie(s) de frenado del (de los) disco(s) en un chorro continuo perpendicularmente a la superficie del disco, por medio de pasos calibrados con un solo surtidor colocados frente al primer tercio interno de la superficie de rozamiento del disco con la(s) pastilla(s) (ver esquema en el apéndice).

1.5.5 En el caso de discos de freno enteramente protegidos, si las disposiciones del párrafo 1.5.1 anterior no son aplicables, el agua debe ser proyectada desde una y otra parte del deflector o del cárter en un punto y según las modalidades correspondientes a las prescripciones de los puntos 1.5.4.1 y 1.5.4.3 del presente anexo. Si el paso calibrado se encontrase enfrente de una ranura de ventilación o de un agujero de inspección, el agua debe ser proyectada un cuarto de vuelta antes de la mencionada abertura.

1.5.6 En los casos en que, según los párrafos 1.5.3 y 1.5.4 anteriores, no sea posible proyectar el agua según las modalidades previstas a causa de la presencia de una parte fija del vehículo, el agua debe ser proyectada hacia el primer punto donde sea posible realizar una proyección ininterrumpida, incluso si este punto se encuentra a más de 45° antes de la(s) pastilla(s).

1.5.7 En los frenos de tambor, si las disposiciones del párrafo 1.5.1 anterior no son aplicables, la cantidad prescrita de agua debe ser proyectada igualmente de cada lado del dispositivo de frenado (es decir sobre el plato fijo y el tambor rotativo) por medio de surtidores colocados a dos tercios de la distancia definida a partir de la circunferencia exterior del tambor rotativo hasta el buje de la rueda.

1.5.8 Bajo reserva de las disposiciones del punto anterior y de la prescripción según la cual ningún surtidor debe encontrarse a menos de 15° o enfrente de una ranura de ventilación o de un taladro de inspección sobre el plato fijo del tambor, la instalación del mojado de los tambores de frenos debe ser colocada de manera que permita la mejor proyección ininterrumpida de agua.

1.5.9 Con el fin de asegurar el mojado correcto del (de los) freno(s), el vehículo debe ser conducido inmediatamente antes del comienzo de la serie de ensayos.

- mientras que el equipo de mojado funcione continuamente como se prescribe en el presente anexo.

- a la velocidad de ensayo prescrita.

- sin hacer funcionar el(los) freno(s) que deba(n) ser ensayado(s).

- sobre una distancia de al menos 500 m hasta el punto donde el ensayo deba ser efectuado.

1.6 Ensayo de tipo I (ensayo de pérdida eficacia).

1.6.1 Disposiciones especiales:

1.6.1.1 El freno de servicio de todos los vehículos de la categoría L₃, L₄, L₅, debe ser ensayado efectuando un cierto número de frenadas sucesivas, estando el vehículo cargado, según las modalidades indicadas en la tabla del párrafo 2 a continuación.

Para los vehículos equipados con un sistema de frenado combinado, bastará con someter a este dispositivo de frenado de servicio al ensayo de tipo I.

1.6.1.2 El ensayo de tipo I es efectuado en tres partes.

1.6.1.2.1 Un solo ensayo de tipo 0 según las prescripciones de los párrafos 2.1.2 ó 2.2.2.1 del presente anexo.

1.6.1.2.2 Una serie de diez frenadas repetidas, efectuadas conforme a las prescripciones del párrafo 1.6.2 a continuación.

1.6.1.2.3 Un solo ensayo de tipo 0, efectuado en las mismas condiciones (y en particular ejerciendo una fuerza sobre el mando tan constante como sea posible, cuyo valor medio no sea superior a la fuerza media efectivamente utilizada en el párrafo 1.6.1.2.1 anterior), que las utilizadas para el ensayo del punto 1.6.1.2.1 anterior, en cuanto sea posible tras la finalización del ensayo especificado en el punto 1.6.1.2.2 anterior, pero, en todos los casos, dentro del minuto siguiente.

1.6.2 Condiciones de ensayo.

1.6.2.1 El vehículo y el(los) freno(s) a ensayar deben estar prácticamente secos y el(los) freno(s) debe(n) estar fríos; un freno se considera que está frío cuando la temperatura del disco o del exterior del tambor sea inferior a 100 °C.

1.6.2.2 La velocidad inicial de ensayo debe ser:

1.6.2.2.1 Para el ensayo del (de los) freno(s) delantero(s), la menos elevada de las dos velocidades siguientes: 70 por 100 de la velocidad máxima del vehículo y 100 km/h.

1.6.2.2.2 Para el ensayo del (de los) freno(s) trasero(s) la menos elevada de las dos velocidades siguientes: 70 por 100 de la velocidad máxima del vehículo y 80 km/h.

1.6.2.2.3 Para el ensayo de un sistema de frenado combinado, la menos elevada de las dos velocidades siguientes: 70 por 100 de la velocidad máxima del vehículo y 100 km/h.

1.6.2.3 La distancia entre el comienzo de una frenada y el comienzo de la siguiente debe ser de 1.000 metros.

1.6.2.4 La caja de cambios y/o el embrague deben ser utilizados como sigue:

1.6.2.4.1 Si el vehículo está equipado con una caja de cambios con mando manual o una transmisión automática con caja de cambios desacoplable, la relación del cambio más elevada, que permita alcanzar la velocidad de ensayo inicial, debe ser insertada durante las frenadas. Si la velocidad del vehículo bajase hasta el 50 por 100 de la velocidad inicial de ensayo, el motor debe ser desembragado.

1.6.2.4.2 Si el vehículo está equipado con una transmisión enteramente automática, el ensayo debe ser efectuado en las condiciones de funcionamiento normal del sistema.

Para la preparación del ensayo, debe utilizarse la relación adecuada a la velocidad inicial de ensayo.

1.6.2.5 Después de cada frenada, el vehículo debe ser sometido inmediatamente a la aceleración máxima para alcanzar la velocidad inicial de ensayo y mantenerse a esta velocidad hasta el comienzo de la frenada siguiente. Si procede, al vehículo se le puede dar la vuelta en la pista de ensayo antes de la aceleración.

1.6.2.6 La fuerza aplicada sobre el mando debe ser regulada de manera que se mantenga la menor de las dos deceleraciones siguientes: Una deceleración media de 3 m/s² o la deceleración máxima que se pueda obtener con este freno en la primera frenada. Esta fuerza debe permanecer constante durante todas las frenadas sucesivas prescritas en el punto 1.6.1.2.2 anterior.

1.6.3 Eficacia residual: Al final del ensayo de tipo I, la eficacia residual del freno de servicio debe ser medida en las mismas condiciones (y en particular ejerciendo una fuerza sobre el mando tan constante como sea posible cuyo valor medio no sea superior a la fuerza media efectivamente utilizada) que durante el ensayo de tipo 0 con el motor desembragado (sin embargo será posible que haya diferencias de temperatura).

Esta eficacia residual no debe ser:

- si se expresa mediante una deceleración, inferior al 60 por 100 de la deceleración obtenida durante el ensayo de tipo 0, o;
- si se expresa en distancia de parada, superior a la distancia de parada calculada con la fórmula siguiente:

$$S_2 \leq 1,67 S_1 - 0,67 aV$$

donde

- S₁ = Distancia de parada obtenida durante el ensayo de tipo 0.
- S₂ = Distancia de parada registrada en el ensayo de eficacia residual.
- a = 0,1.
- V = La velocidad inicial al comienzo de la frenada según la definición del párrafo 2.1.1 ó 2.2.1 del presente anexo.

2. Eficacia de los dispositivos de frenado

2.1. Prescripciones referentes a los ensayos de los vehículos cuyos dispositivos de frenado no actúen sobre la(s) rueda(s) del eje delantero o del eje trasero.

2.1.1 Velocidad de ensayo V = 40 km/h* para las categorías L₁ y L₂.
V = 60 km/h* para las categorías L₃, L₄ y L₅.

2.1.2 Eficacia del frenado con un vehículo cargado.

Para el ensayo de eficacia residual del tipo I (vehículo de la categorías L₃, L₄ y L₅) será necesario consignar en el acta los valores obtenidos para la distancia de frenado, deceleración media plenamente desarrollada, y la fuerza aplicada sobre el mando.

2.1.2.1 Frenado con el freno delantero solamente:

Categoría	Distancia de frenado(S) (en metros)	Deceleración media plenamente desarrollada correspondiente (en m/s ²)
L ₁	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/90$	3,4
L ₂	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/70$	2,7 **
L ₃	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/115$	4,4 **
L ₄	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/95$	3,6
L ₅	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/75$	2,9 **

2.1.2.2 Frenado con el freno trasero solamente:

Categoría	Distancia de frenado(S) (en metros)	Deceleración media plenamente desarrollada correspondiente (en m/s ²)
L ₁	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/70$	2,7
L ₂	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/70$	2,7 **
L ₃	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/75$	2,9 **
L ₄	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/95$	3,6
L ₅	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/75$	2,9 **

* Los vehículos de las categorías L₁ y L₂ cuya velocidad máxima (Vmax) sea inferior a 45 km/h y los vehículos de las categorías L₃, L₄ y L₅ cuya velocidad máxima sea inferior a 67 km/h deben ser ensayados a una velocidad igual a 0,9 Vmax.

** Si estos valores referentes a un solo dispositivo de frenado no pueden ser alcanzados debido a una adherencia limitada, se sustituirán los valores siguientes para un ensayo con vehículo cargado y utilizando los dos frenos a la vez: L₂, 4,4 m/s²; L₃, 5,8 m/s²; L₅, 5,0 m/s².

2.1.3 Eficacia del frenado en vacío.

No es obligatorio proceder a un ensayo con el conductor sólo si se puede demostrar apoyándolo con cifras, que el reparto de la masa entre las ruedas equipadas con frenos es tal que cada uno de los dispositivos de frenado permite una deceleración media plenamente desarrollada de al menos 2,5 m/s² o una distancia de frenado $S \leq 0,1 \cdot V + V^2/65$.

2.2 Disposiciones relativas al ensayo de vehículos en los que (al menos) uno de los dispositivos de frenado es un dispositivo combinado.

En el ensayo de eficacia residual del tipo I (vehículos de la categorías L₃, L₄ y L₅) se deben consignar en el acta de ensayo los valores de eficacia registrados en lo que se refiere a la distancia de frenado, la deceleración media plenamente desarrollada y la fuerza aplicada sobre el mando.

2.2.1 Velocidad de ensayo V = 40 km/h* para las categorías L₁ y L₂.
V = 60 km/h* para las categorías L₃, L₄ y L₅.

* Los vehículos de las categorías L₁ y L₂ cuya velocidad máxima (Vmax) sea inferior a 45 km/h y los vehículos de las categorías L₃, L₄ y L₅ cuya velocidad máxima sea inferior a 67 km/h deben ser ensayados a una velocidad igual a 0,9 Vmax.

2.2.2 El vehículo debe ser ensayado en vacío y en carga.

2.2.2.1 Frenado con el dispositivo combinado solamente:

Categoría	Distancia de frenado(S) (en metros)	Deceleración media plenamente desarrollada correspondiente (en m/s ²)
L ₁ , L ₂	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/115$	4,4
L ₃	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/132$	5,1
L ₄	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/140$	5,4
L ₅	$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/130$	5,0

2.2.2.2 Frenado con el segundo dispositivo de frenado de servicio o el dispositivo de frenado de socorro, para todas las categorías:

La distancia de frenado debe ser la siguiente:

$S \leq 0,1 \cdot V + V^2/65$ (equivalente a una deceleración media plenamente desarrollada de 2,5 m/s²).

2.3 Eficacia del freno de estacionamiento (si existe).

El freno de estacionamiento, incluso si está combinado con uno de los otros dispositivos de frenado, debe permitir inmovilizar al vehículo cargado en una cuesta o pendiente del 18 por 100.

2.4 Fuerza ejercida sobre los mandos de freno de servicio:

- Mando manual ≤ 200 N
- Mando al pie ≤ 350 N (L₁, L₂, L₃ y L₄)
 ≤ 500 N (L₅)

Mando del freno de estacionamiento (si existe)

Mando manual ≤ 400 N

Mando al pie ≤ 500 N

En las palancas de freno manuales se supone que el punto de aplicación de la fuerza se sitúa a 50 mm de la extremidad de la palanca.

2.5 Valores de eficacia (mínimos y máximos) a conseguir con los frenos mojados.

2.5.1 La deceleración media prescrita con un(los) freno(s) mojado(s), medio segundo o un segundo después de haber accionado

el(los) freno(s), debe ser igual, al menos, al 60 por 100 de la obtenida con un(los) freno(s) seco(s), aplicando la misma fuerza sobre el mando.

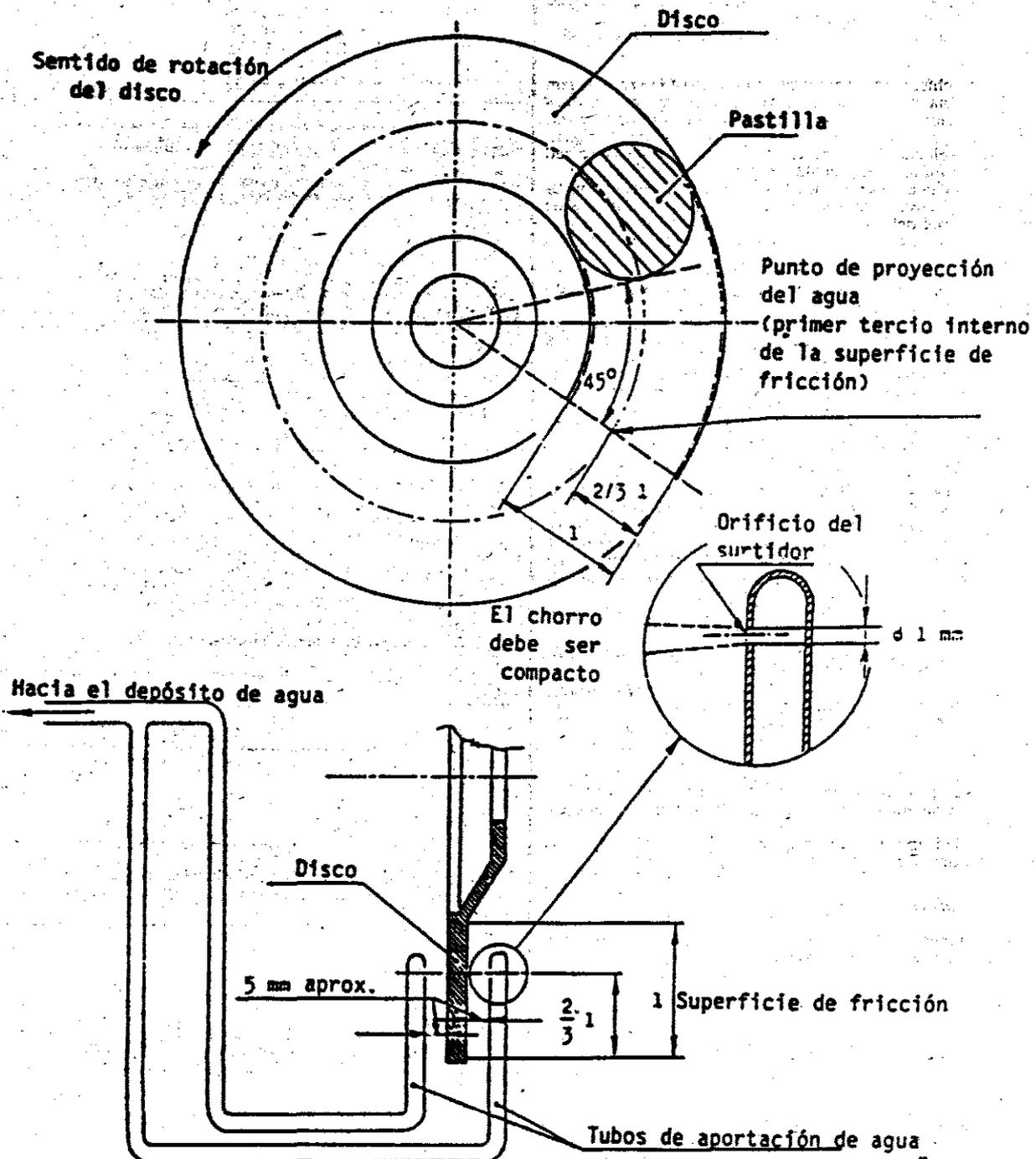
2.5.2 La fuerza aplicada sobre el mando, que debe aplicarse lo más rápidamente posible, debe ser equivalente a la necesaria para obtener una deceleración de $2,5 \text{ m/s}^2$ con un(los) freno(s) seco(s).

2.5.3 Durante el ensayo de tipo 0 con freno(s) mojado(s), la deceleración no debe ser en ningún momento superior al 120 por 100 de la que se haya obtenido con un(los) freno(s) seco(s).

ANEXO 3

Apéndice

Proyección de agua



Añadir un nuevo anexo 4 y un apéndice al anexo 4 redactados como sigue:

«ANEXO 4»

Prescripciones aplicables a los vehículos de las categorías L₁ y L₂ equipados con dispositivos antibloqueo

1. Observaciones generales

1.1 El objetivo de las presentes disposiciones es definir las prestaciones mínimas para los sistemas de frenado que incluyen un dispositivo antibloqueo montados sobre vehículos de las categorías L₁ y L₂.

La presencia de un dispositivo antibloqueo en los vehículos no es obligatoria según las presentes disposiciones; sin embargo, si un vehículo está equipado de este tipo de dispositivo, debe satisfacer las prescripciones siguientes.

1.2 Los dispositivos conocidos en la actualidad incluyen uno o más captadores, uno o más calculadores y uno o más moduladores. Los dispositivos concebidos de manera diferente serán considerados como dispositivos antibloqueo en el sentido del presente anexo si ofrecen prestaciones equivalentes, al menos, a las prescritas por el presente anexo.

2. Definiciones

2.1 "Dispositivo antibloqueo" es un elemento de un dispositivo de frenado de servicio que regula automáticamente el grado de deslizamiento en el sentido de rotación de la(s) rueda(s), sobre una o más ruedas del vehículo durante la frenada.

2.2 Por "captador" se entiende el elemento encargado de detectar las condiciones de rotación de la(s) rueda(s) o el estado dinámico del vehículo y transmitirlos al calculador.

2.3 Por "calculador" se entiende el elemento encargado de evaluar las informaciones proporcionadas por el(los) captador(es) y de transmitir una orden al modulador.

2.4 Por "modulador" se entiende el elemento encargado de modular la o las fuerzas de frenado en función de la orden recibida del calculador.

3. Naturaleza y características del sistema

3.1 Cada rueda controlada debe estar concebida de manera que pueda poner en funcionamiento, al menos, su propio dispositivo.

3.2 Toda avería en la alimentación eléctrica del dispositivo y/o en la instalación exterior al(a) los) calculador(es) electrónicos(s) debe ser señalada al conductor por una señal óptica visible incluso a la luz del día; el conductor debe poder controlar fácilmente su estado de funcionamiento (1).

3.3 En caso de fallo del dispositivo antibloqueo, la eficacia del frenado del vehículo en carga no debe ser inferior a la que esté prevista para la menor de las dos prescripciones relativas al vehículo definidas en los párrafos 2.1.2.1 ó 2.1.2.2 del anexo 3 del presente Reglamento.

3.4 Las interferencias producidas por los campos electromagnéticos no deben perturbar el funcionamiento del dispositivo (2).

3.5 Los dispositivos antibloqueo deben conservar su eficacia cuando el freno esté accionado a fondo durante una parada de cualquier duración.

4. Utilización de la adherencia

4.1 Observaciones generales.

4.1.1 Para los vehículos de la categoría L₂, los sistemas de frenado equipados como un dispositivo antibloqueo se consideran satisfactorios cuando la condición $\epsilon \geq 0,70$ se cumple, representando ϵ la adherencia utilizada tal como se define en el apéndice del presente anexo (3).

4.1.2 El coeficiente de utilización de la adherencia ϵ debe ser medido sobre unos firmes de carretera que tengan un coeficiente de adherencia de 0,45 como máximo y de 0,8 como mínimo, respectivamente.

4.1.3 Los ensayos son efectuados con el vehículo en vacío.

4.1.4 El método de ensayo para determinar el coeficiente de adherencia (K) y el modo de cálculo de la adherencia utilizada (ϵ) son los que se prescriben en el apéndice del presente anexo.

5. Verificaciones complementarias

Las verificaciones complementarias que figuran a continuación deben ser efectuadas estando el vehículo en vacío.

5.1 Ninguna rueda controlada por un dispositivo antibloqueo debe bloquearse cuando el dispositivo de frenado es accionado a fondo (4) de manera repentina sobre los dos tipos de firme definidos en el párrafo 4.1.2 anterior, siendo realizado el ensayo a velocidades iniciales que lleguen a 0,8 V_{max.} pero sin sobrepasar los 80 kilómetros por hora (5).

5.2 Cuando una rueda controlada por un dispositivo antibloqueo pase de un firme de alto coeficiente de adherencia a otro de coeficiente

de adherencia bajo como el indicado en el párrafo 4.1.2 anterior, estando el dispositivo de frenado accionado a fondo (4), la rueda no debe bloquearse. La velocidad de rodadura y el momento de aplicación de los frenos deben ser calculados de forma que, funcionando plenamente el dispositivo antibloqueo sobre el firme de alto coeficiente de adherencia, el paso de un firme al otro se efectúe a una velocidad de aproximadamente 0,5 V_{max.}, sin sobrepasar los 50 kilómetros por hora.

5.3 Cuando un vehículo pase de un firme con un coeficiente de adherencia bajo a otro con coeficiente de adherencia alto según se indica en el párrafo 4.1.2 anterior, estando el dispositivo de frenado accionado a fondo (4), la deceleración del vehículo debe alcanzar el valor elevado apropiado en un tiempo razonable y el vehículo no debe desviarse de su trayectoria inicial. La velocidad de rodadura y el momento de aplicación de los frenos deben ser calculados de forma que, funcionando plenamente el dispositivo antibloqueo sobre el firme de bajo coeficiente de adherencia, el paso de un firme al otro se efectúe a una velocidad de aproximadamente 0,5 V_{max.}, sin sobrepasar los 50 kilómetros por hora.

5.4 Cuando los dos dispositivos de frenado independientes estén equipados con un dispositivo antibloqueo, los ensayos prescritos en los párrafos 5.1, 5.2 y 5.3 deben ser también ejecutados utilizando simultáneamente los dos dispositivos de frenado independientes, debiendo el vehículo conservar siempre su estabilidad.

5.5 Sin embargo, en los ensayos previstos en los párrafos 5.1, 5.2, 5.3 y 5.4 anteriores, se permitirán periodos de bloqueo o de derrapaje extremo de las ruedas, a condición de que la estabilidad del vehículo no se vea afectada. El bloqueo de las ruedas está permitido cuando la velocidad del vehículo es inferior a 10 kilómetros por hora.

(1) El servicio técnico debe examinar el calculador electrónico y/o todo sistema de transmisión con el objeto de determinar posibles causas de fallo.

(2) Hasta que los métodos operativos para los ensayos sean uniformizados, los constructores deben informar a los servicios técnicos sobre los métodos utilizados y los resultados obtenidos.

(3) Para los vehículos de la categoría L₁, mientras no se haya definido un valor mínimo para ϵ , el valor medido debe ser consignado en el acta de ensayo.

(4) Siendo la fuerza aplicada al freno, la fuerza máxima prescrita en el párrafo 2.4 del anexo 3 para la categoría del vehículo: Una fuerza superior puede ser utilizada si es necesario para accionar el dispositivo antibloqueo.

(5) En firmes de baja adherencia ($\leq 0,35$), la velocidad inicial puede ser reducida por razones de seguridad: En este caso, el valor K y la velocidad inicial deben ser consignados en el acta de ensayo.

Apéndice

1. Determinación del coeficiente de adherencia K

1.1 El coeficiente de adherencia K se define a partir de la relación de frenada máxima del vehículo, sin bloqueo de ruedas, estando el(los) dispositivo(s) antibloqueo desconectado(s) y realizándose el frenado simultáneamente con las dos ruedas (1).

1.2 Los ensayos de frenado deben ejecutarse aplicando los frenos a una velocidad inicial aproximada de 60 Km/h (o, en el caso de vehículos que no puedan alcanzar 60 Km/h, a una velocidad de 0,9 V_{max.} aproximadamente), no estando el vehículo cargado (con excepción de los instrumentos de ensayo y/o equipo de seguridad necesario).

El esfuerzo realizado sobre el mando del freno debe permanecer constante durante cada ensayo.

1.3 Se puede proceder a una serie de ensayos hasta el punto crítico alcanzado inmediatamente antes de que la(s) rueda(s) se bloqueen(n) haciendo varias las fuerzas de frenado sobre las ruedas delantera y trasera con el fin de determinar la relación de frenada máxima del vehículo (2).

1.4 La relación de frenada (Z) se determinará por referencia al tiempo necesario para que la velocidad del vehículo disminuya de 40 Km/h a 20 Km/h, por medio de la fórmula

$$Z = \frac{0,56}{t}$$

donde t es medido en segundos.

Para los vehículos que no pueden alcanzar 50 Km/h, la relación de frenada debe ser determinada por referencia al tiempo necesario para que la velocidad del vehículo baje de (0,8 V_{max.} a 0,8 V_{max.} - 20 V_{max.} medido en Km/h.

El valor máximo de Z = K.

2. Determinación de la adherencia utilizada (ϵ)

2.1 La adherencia utilizada se define como el cociente de la relación de frenada máxima cuando el dispositivo antibloqueo está en funcionamiento (Z_{max}) y la relación de frenada máxima cuando el dispositivo antibloqueo está desconectado (Z_m). Se deben efectuar distintos ensayos sobre cada rueda equipada con un dispositivo antibloqueo.

2.2 Z_{max} debe ser calculada sobre la base de la media de tres ensayos, el tiempo seleccionado será el necesario para obtener las reducciones de velocidad estipuladas en el párrafo 1.4 anterior.

2.3 La adherencia utilizada viene dada por la fórmula

$$\epsilon = \frac{Z_{max}}{Z_m}$$

(1) Para los vehículos equipados con un dispositivo de frenado combinado podrá ser necesario establecer prescripciones suplementarias.

(2) Para facilitar estos ensayos preliminares se podrá, en una primera aproximación, determinar para cada una de las ruedas la fuerza de frenado máxima aplicada antes de alcanzar el punto crítico.

ESTADOS PARTE

	Fecha de entrada en vigor
Alemania	3 de octubre de 1990
Bélgica	19 de diciembre de 1989
Checoslovaquia	1 de junio de 1990
España	29 de mayo de 1992
Finlandia	12 de abril de 1991
Francia	15 de octubre de 1988
Hungría	6 de junio de 1991
Italia	15 de octubre de 1988
Luxemburgo	28 de agosto de 1990
Países Bajos	27 de junio de 1989
Yugoslavia	22 de abril de 1989

El presente Reglamento entró en vigor de forma general el 15 de octubre de 1988 y para España entra en vigor el 29 de mayo de 1992, de conformidad con lo establecido en el artículo 1(8) del Acuerdo.

Lo que se hace público para conocimiento general.

Madrid, 1 de junio de 1992.-El Secretario general técnico, Aurelio Pérez Giralda.

MINISTERIO DEL INTERIOR

13183 REAL DECRETO 567/1992, de 29 de mayo, por el que se cambian las siglas de los permisos de circulación y de las placas oficiales de matrícula de los automóviles de la provincia de Girona, modificando el artículo 233 del Código de la Circulación.

La disposición adicional segunda de la Ley 2/1992, de 28 de febrero, que cambió las denominaciones oficiales de las provincias de Gerona y Lérida, por las de Girona y Lleida, faculta al Gobierno para dictar las disposiciones necesarias para la aplicación de la Ley, entre las cuales se encuentra la relativa al cambio de las letras GE por GI en las placas oficiales y permisos de circulación de los vehículos de la provincia de Girona.

En su virtud, a propuesta del Ministro del Interior, de acuerdo con el Consejo de Estado, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 29 de mayo de 1992,

DISPONGO:

Artículo único.

1. En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 2/1992, de 28 de febrero, se modifica el artículo 233 del Código de la Circulación, en el que figurará la nueva denominación oficial de Girona a la que corresponde la sigla provincial GI.

2. La indicada sigla GI figurará en los permisos de circulación que expida la Jefatura Provincial de Tráfico de Girona y en las correspondientes placas de matrícula.

Disposición transitoria.

1. Los titulares de los vehículos que ya estuvieran matriculados con anterioridad a la entrada en vigor de la presente disposición podrán optar entre seguir utilizando la sigla GE en sus permisos de circulación y placas de matrícula o promover el cambio de sus permisos y placas por otros con la nueva sigla, sin abono de tasa alguna.

2. No obstante lo dispuesto en el párrafo anterior, deberá sustituirse la sigla GE por la GI tanto en los permisos de circulación de los titulares de los vehículos, como en las placas de matrícula, cuando sea necesario efectuar algún trámite reglamentario relativo a dichos permisos de circulación y placas oficiales de matrícula, en cuyo caso sólo devengará tasa el referido trámite.

Disposición final.

El presente Real Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid a 29 de mayo de 1992.

JUAN CARLOS R.

El Ministro del Interior.
JOSE LUIS CORCUERA CUESTA

MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO

13184 CORRECCION de erratas de la Resolución de 4 de junio de 1992 (rectificada), de la Dirección General de la Energía, por la que se hacen públicos los nuevos precios máximos de venta de gas natural para usos industriales.

Advertida errata en la impresión de la mencionada Resolución, publicada en el «Boletín Oficial del Estado» número 137, de fecha 8 de junio de 1992, se transcribe a continuación íntegra y debidamente rectificada:

Las Ordenes del Ministerio de Industria y Energía de 5 de enero y 22 de marzo de 1990, relativas a tarifas y precios de gas natural para usos industriales, han establecido las tarifas y precios para los suministros de gas natural a usuarios industriales, en función de los de sus energías alternativas.

En cumplimiento de lo dispuesto en las mencionadas Ordenes, y con el fin de hacer públicos los nuevos precios de gas natural para usuarios industriales,

Esta Dirección General de la Energía ha resuelto lo siguiente:

Primero.-Desde las cero horas del día 9 de junio de 1992, los precios máximos de venta, excluido el Impuesto sobre el Valor Añadido, de aplicación a los suministros de gas natural para usos industriales, serán los que se indican a continuación:

1. Tarifas industriales para suministros de gas natural por canalización, de carácter firme.

1.1 Tarifas industriales para consumos diarios contratados inferiores a 12.500 termias:

Tarifa	Aplicación	Término fijo - Pesetas/mes	Precio unitario del término energía Pesetas/termia
FAP	Suministros alta presión	21.300	2.4818
FMP	Suministros media presión	21.300	2.7818

1.2 Tarifas industriales para consumos diarios contratados superiores a 12.500 termias.

Tarifa	Precio del gas para suministros en alta presión (pesetas/termia)	
	Primer bloque	Segundo bloque
A	1.5236	1.4523
B	1.6103	1.5338
C	1.9613	1.8678
D	2.0902	1.9906
E	2.8449	2.7101

2. Tarifas industriales para suministros de gas natural por canalización, de carácter interrumpible:

Tarifa: I. Precio de gas (pesetas/termia): 1.4523.

3. Tarifas industriales para suministros de gas natural licuado (GNL), efectuados a partir de plantas terminales de recepción, almacenamiento y regasificación de GNL:

Tarifa: P. S. Precio del GNL (pesetas/termia): 2.3316.