



*Solo los textos originales de la CEPE surten efectos jurídicos con arreglo al Derecho internacional público. La situación y la fecha de entrada en vigor del presente Reglamento deben consultarse en la última versión del documento de situación CEPE TRANS/WP.29/343, disponible en: <https://unece.org/status-1958-agreement-and-annexed-regulations>*

## **Reglamento n.º 108 de las Naciones Unidas: Disposiciones uniformes relativas a la homologación de la producción de neumáticos recauchutados para los vehículos de motor y sus remolques [2026/302]**

Incluye todos los textos válidos hasta:

el suplemento 1 de la serie 01 de enmiendas. Fecha de entrada en vigor: 11 de enero de 2026

El presente documento tiene valor meramente informativo. Los textos auténticos y jurídicamente vinculantes son los siguientes:

ECE/TRANS/WP.29/2024/63

ECE/TRANS/WP.29/2025/73

### ÍNDICE

#### Reglamento

1. Ámbito de aplicación
2. Definiciones
3. Marcas
4. Solicitud de homologación
5. Homologación
6. Requisitos
7. Especificaciones
8. Modificaciones y extensión de la homologación
9. Conformidad de la producción
10. Sanciones por no conformidad de la producción
11. Cese definitivo de la producción
12. Nombres y direcciones de los servicios técnicos responsables de realizar los ensayos de homologación, de los laboratorios de ensayo y de las autoridades de homologación de tipo
13. Disposiciones transitorias

#### Anexos

- 1 Comunicación
- 2 Disposición de las marcas de homologación
- 3 Disposición de las marcas de los neumáticos recauchutados
- 4 Índices de capacidad de carga
- 5 Designación dimensional y dimensiones de los neumáticos
- 6 Método de medición de los neumáticos
- 7 Procedimiento del ensayo de rendimiento de carga/velocidad
- 8 Figura explicativa

## 1. Ámbito de aplicación

El presente Reglamento abarca la producción de neumáticos recauchutados (\*) (\*\*) diseñados principalmente para vehículos de las categorías M<sub>1</sub>, N<sub>1</sub>, O<sub>1</sub> y O<sub>2</sub> <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>. Sin embargo, no se aplica a la producción de:

- 1.1. Neumáticos recauchutados con una categoría de velocidad inferior a 120 km/h o adecuados para velocidades superiores a 300 km/h;
- 1.2. Neumáticos producidos originalmente sin símbolo de velocidad ni índice de capacidad de carga;
- 1.3. Neumáticos producidos originalmente sin homologación de tipo con arreglo al Reglamento n.º 30;
- 1.4. Neumáticos diseñados principalmente para el equipamiento de coches históricos;
- 1.5. Neumáticos diseñados principalmente para competiciones;
- 1.6. Neumáticos de repuesto de uso temporal del tipo «T»;
- 1.7. Neumáticos de estructura de «neumático autoportante» <sup>(3)</sup>.

## 2. Definiciones

A efectos del presente Reglamento (véase también la figura del anexo 8), se aplicarán las definiciones siguientes:

- 2.1. «Gama de neumáticos recauchutados»: la gama de neumáticos recauchutados con arreglo al punto 4.1.4.
- 2.2. «Estructura» de un neumático: las características técnicas de la carcasa de un neumático. Se distinguen, en particular, las siguientes estructuras internas:
  - 2.2.1. «Diagonal»: una estructura de neumático cuyos cables de las lonas se extienden hasta los talones y están dispuestos de modo que forman ángulos alternos sensiblemente inferiores a 90° respecto de la línea media de la banda de rodadura.
  - 2.2.2. «Diagonal cinturada»: estructura de un neumático en la que los cables de las lonas que se extienden hasta los talones están dispuestos de modo que forman ángulos alternos sensiblemente inferiores a 90° con respecto a la línea central de la banda de rodadura y cuya estructura está limitada por un cinturón que comprende dos o más capas de cables inextensibles.
  - 2.2.3. «Radial»: estructura de un neumático en la que los cables de las lonas que se extienden hasta los talones están dispuestos básicamente a 90° con respecto a la línea central de la banda de rodadura en una zona que incluye la mayor parte del flanco y está situada fuera del talón y el cinturón circunferencial básicamente inextensible que estabiliza la carcasa.
- 2.3. «Categoría de utilización»:
  - 2.3.1. «Neumático normal»: aquel destinado a ser utilizado en carretera de manera normal.
  - 2.3.2. «Neumático de nieve»: el neumático cuyas características principales, incluido el dibujo, han sido concebidas principalmente para proporcionar, en presencia de barro y/o nieve, mejores prestaciones que los neumáticos normales en cuanto a la capacidad de iniciar y controlar el desplazamiento del vehículo.

(\*) Nota no procedente en español.

(\*\*) Los neumáticos recauchutados son neumáticos reacondicionados tras el proceso de recauchutado.

<sup>(1)</sup> Con arreglo a la definición que figura en la Resolución consolidada sobre la construcción de vehículos (R.E.3).

<sup>(2)</sup> El presente Reglamento establece los requisitos para los neumáticos como componentes. No limita su instalación en ninguna categoría de vehículos.

<sup>(3)</sup> Neumáticos con las letras «RF» situadas delante de la marca relativa al diámetro de la llanta (por ejemplo, 235/45 RF 17).

- 2.3.3. «Neumático de uso especial»: el neumático destinado a ser utilizado tanto en carretera como fuera de ella o el destinado a otra utilización especial. Estos neumáticos están diseñados principalmente para iniciar y mantener el desplazamiento del vehículo fuera de la carretera.
- 2.3.4. «Neumático de repuesto de uso temporal»: el neumático diferente de los que equipan todo vehículo que circula en condiciones normales y que está previsto únicamente para un uso temporal en condiciones de conducción restringidas.
- 2.4. «Talón»: el elemento del neumático cuya forma y construcción le permiten adaptarse y mantenerse en la llanta.
- 2.5. «Cables»: los hilos que forman los tejidos de las lonas del neumático.
- 2.6. «Lona»: una capa constituida por cables recubiertos de caucho, dispuestos paralelamente entre sí.
- 2.7. «Cinturón», para un neumático de estructura radial, o un neumático de estructura diagonal cinturada: una o más capas de material(es) subyacentes a la banda de rodadura y orientadas básicamente en dirección de la línea media de esta última a fin de conferir a la carcasa una brida circunferencial.
- 2.8. «Falso cinturón», para un neumático de estructura diagonal: una lona intermedia situada entre la carcasa y la banda de rodadura.
- 2.9. «Tira de fijación del talón»: el material que en la zona del talón protege la carcasa contra el desgaste por la fricción o abrasión provocada por la llanta.
- 2.10. «Carcasa»: la parte estructural del neumático distinta de la banda de rodadura y de las gomas del flanco exteriores que soporta la carga cuando el neumático está inflado.
- 2.11. «Banda de rodadura»: la parte del neumático concebida para entrar en contacto con el suelo, proteger la carcasa contra el deterioro mecánico y contribuir a asegurar la adherencia al suelo.
- 2.12. «Flanco»: la parte del neumático situada entre la banda de rodadura y la zona diseñada para ser cubierta por la pestaña de la llanta.
- 2.13. «Zona baja del flanco»: la zona comprendida entre la parte que representa la anchura de sección máxima del neumático y la zona diseñada para ser cubierta por la pestaña de la llanta.
- 2.14. «Ranura de la banda de rodadura»: el espacio entre dos nervaduras o dos elementos adyacentes en el dibujo de la banda de rodadura.
- 2.14.1. «Ranuras principales»: las ranuras anchas situadas en la zona central de la banda de rodadura del neumático. La zona central es la superficie de la banda de rodadura que comprende el 75 % de la anchura de la banda de rodadura medida simétricamente a partir de la línea central.
- 2.14.2. «Ranuras secundarias»: las ranuras suplementarias de la banda de rodadura que pueden desaparecer durante la vida útil del neumático.
- 2.15. «Profundidad de la banda de rodadura»: profundidad de las ranuras principales.
- 2.16. «Anchura de sección (S)»: la distancia lineal entre el exterior de los flancos de un neumático inflado, cuando se adapta a la llanta especificada de medición, pero excluyendo el relieve constituido por las marcas, las decoraciones, los cordones o las nervaduras de protección.
- 2.17. «Anchura total»: la distancia lineal entre el exterior de los flancos de un neumático inflado, una vez montado en la llanta especificada de medición, incluidas las marcas, las decoraciones, los cordones o las nervaduras de protección.

- 2.18. «Altura de sección (H)»: la distancia igual a la mitad de la diferencia entre el diámetro exterior del neumático y el diámetro nominal de la llanta.
- 2.19. «Relación nominal de aspecto (Ra)»: el céntuplo de la cifra obtenida dividiendo la altura nominal de sección por la anchura nominal de sección, expresadas ambas en las mismas unidades.
- 2.20. «Diámetro exterior (D)»: el diámetro total del neumático inflado y recién recauchutado.
- 2.21. «Designación dimensional del neumático»: una designación que se compone de:
- 2.21.1. La anchura nominal de sección ( $S_1$ ), que debe expresarse en milímetros, excepto en el caso de los neumáticos cuya designación dimensional figura en la primera columna de los cuadros del anexo 5 del presente Reglamento;
- 2.21.1.1. opcionalmente, la letra «P» delante de la anchura nominal de sección;
- 2.21.1.2. opcionalmente, las letras «HL» delante de la anchura nominal de sección en el caso de los neumáticos de carga extra;
- 2.21.2. la relación nominal de aspecto, excepto en los casos de los neumáticos cuya designación dimensional figura en la primera columna de los cuadros del anexo 5 del presente Reglamento o, según el tipo de diseño del neumático, el diámetro exterior nominal expresado en mm;
- 2.21.3. la indicación de la estructura, con arreglo a lo siguiente:
- 2.21.3.1. en los neumáticos de estructura diagonal, ninguna marca o la letra «D» situada delante de la marca relativa al diámetro de la llanta;
- 2.21.3.2. en los neumáticos de estructura diagonal cinturada, la letra «B» situada delante de la marca relativa al diámetro de la llanta;
- 2.21.3.3. en los neumáticos de estructura radial, la letra «R» situada delante de la marca relativa al diámetro de la llanta;
- 2.21.3.3.1. en los neumáticos de estructura radial adecuados para velocidades superiores a 240 km/h pero inferiores o iguales a 300 km/h (neumáticos marcados con el símbolo de categoría de velocidad «W» o «Y» dentro de la descripción de servicio), la letra «R», situada antes de la marca relativa al diámetro de la llanta, podrá sustituirse por la inscripción «ZR»;
- 2.21.4. el diámetro nominal de la llanta;
- 2.21.5. una indicación de la configuración del montaje del neumático en la llanta cuando difiera de la configuración estándar.
- 2.22. «Diámetro nominal de la llanta»: un número convencional que indica el diámetro de la llanta sobre la cual está previsto montar el neumático; el diámetro se expresa o bien mediante códigos (números inferiores a 100) o bien en milímetros (números superiores a 100), pero no de ambas formas.
- 2.22.1. Cuando el diámetro nominal de la llanta (símbolo «d») se exprese mediante código, los valores del símbolo «d» son los siguientes:

Código del diámetro nominal de la llanta - «d»	Valor del símbolo «d» expresado en mm
8	203
9	229
10	254
11	279
12	305
13	330
14	356

Código del diámetro nominal de la llanta - «d»	Valor del símbolo «d» expresado en mm
15	381
16	406
17	432
18	457
19	483
20	508
21	533
22	559
23	584
24	610
25	635
26	660
27	686
28	711
29	737
30	762

- 2.23. «Llanta»: el soporte para un conjunto de neumático y cámara, o para un neumático sin cámara, en el cual se asientan los talones del neumático.
- 2.23.1. «Configuración del montaje del neumático en la llanta»: el tipo de llanta para el que está previsto el montaje del neumático. Cuando las llantas no tengan una configuración estándar, se identificarán mediante un símbolo, por ejemplo, «CT», «TR», «TD» o «A».
- 2.24. «Llanta de medición»: la llanta especificada como «anchura de llanta de medición» o «anchura de llanta según fabricación» para una designación dimensional dada de neumático en cualquier edición de una o más normas internacionales para los neumáticos.
- 2.25. «Llanta de ensayo»: cualquier llanta especificada como homologada, recomendada o autorizada en una de las normas internacionales sobre neumáticos para un neumático de esta designación dimensional y de este tipo.
- 2.26. «Norma internacional sobre neumáticos»: cualquiera de los documentos normativos citados a continuación:
- The European Tyre and Rim Technical Organisation (ETRTO) <sup>(4)</sup>: «Manual de normas»
  - The European Tyre and Rim Technical Organisation (ETRTO) <sup>(4)</sup>: «Datos normalizados anteriores»
  - The Tire and Rim Association Inc. (TRA) <sup>(5)</sup>: «Anuario»
  - The Japan Automobile Tyre Manufacturers Association (JATMA) <sup>(6)</sup>: «Anuario»
  - The Tyre and Rim Association of Australia (TRAA) <sup>(7)</sup>: «Manual de normas»
  - The Associação Latino Americana de Pneus e Aros (ALAPA) <sup>(8)</sup>: «Manual de Normas Técnicas»
  - The Scandinavian Tyre and Rim Organisation (STRO) <sup>(9)</sup>: «Libro de datos»

<sup>(4)</sup> Las normas internacionales sobre neumáticos pueden obtenerse en las siguientes direcciones:  
ETRTO, Avenue d'Auderghem 22-28 - B 1040 Bruselas, Bélgica.

<sup>(5)</sup> TRA, 175 Montrose West Avenue, Suite 150, Copley, Ohio, 44321 Estados Unidos.

<sup>(6)</sup> JATMA, 9th Floor, Toranomon Building No. 1-12, 1-Chome Toranomon Minato-ku, Tokio 105, Japón.

<sup>(7)</sup> TRAA, Suite 1, Hawthorn House, 795 Glenferrie Road, Hawthorn, Victoria, 3122 Australia.

<sup>(8)</sup> ALAPA, Avenida Paulista 2444-12º Andar, conj. 124, 01310-300 Sao Paulo, S.P. Brasil.

<sup>(9)</sup> STRO, Älggatan 48 A, Nb, S-216 15 Malmö, Suecia.

- 2.27. «Arrancamiento»: el desprendimiento de trozos de goma de la banda de rodadura.
- 2.28. «Despegue de cables»: el desprendimiento de los cables de su revestimiento de goma.
- 2.29. «Despegue de lonas»: el desprendimiento de lonas adyacentes.
- 2.30. «Despegue de la banda de rodadura»: el desprendimiento de la banda de rodadura de la carcasa.
- 2.31. «Indicadores de desgaste»: los resaltes existentes en el interior de las ranuras concebidos para dar una indicación visual del grado de desgaste de la banda de rodadura.
- 2.32. «Descripción de servicio»: la asociación del índice de carga con un símbolo de categoría de velocidad (por ejemplo, «94H»).
- 2.33. «Índice de capacidad de carga»: número asociado a la masa de referencia que puede transportar un neumático cuando funciona de conformidad con los requisitos de utilización especificados por el fabricante del neumático original o por el recauchutador.

En el anexo 4 del presente Reglamento figura la lista de los índices de capacidad de carga y de las masas correspondientes.

- 2.34. «Categoría de velocidad»:
- 2.34.1. las velocidades, indicadas por un símbolo, a las cuales el neumático puede soportar la carga correspondiente al índice de carga que le corresponde;
- 2.34.2. los símbolos de las categorías de velocidad se indican en el siguiente cuadro:

Símbolo de la categoría de velocidad	Velocidad correspondiente (km/h)
L	120
M	130
N	140
P	150
Q	160
R	170
S	180
T	190
U	200
H	210
V	240
W	270
Y	300

- 2.35. «Límite de carga máxima»: la masa máxima de carga que se calcula que puede soportar el neumático.
- 2.35.1. Para una velocidad no superior a 210 km/h, el límite de carga máxima no puede ser superior al valor correspondiente al índice de capacidad de carga del neumático.

- 2.35.2. Para una velocidad superior a 210 km/h pero no superior a 300 km/h, el límite de carga máxima no puede ser superior al porcentaje del valor asociado al índice de capacidad de carga del neumático que se ofrece en el cuadro siguiente, con referencia al símbolo de categoría de velocidad del neumático y a la capacidad de velocidad del vehículo al que se destina el neumático:

Símbolo de categoría de velocidad del neumático	Velocidad máxima (km/h)	Límite de carga máxima (%)
V	210	100,0
	215	98,5
	220	97,0
	225	95,5
	230	94,0
	235	92,5
	240	91,0
W	240	100
	250	95
	260	90
	270	85
Y	270	100
	280	95
	290	90
	300	85

Para las velocidades máximas intermedias, se toleran interpolaciones lineales del límite de carga máxima.

- 2.36. «Recauchutador»: persona u organismo responsable, ante la autoridad de homologación de tipo, de todos los aspectos de la homologación de tipo con arreglo al presente Reglamento y de garantizar la conformidad de la producción.
- 2.36.1. «Empresa de recauchutado»: el lugar o conjunto de lugares de producción de los neumáticos recauchutados acabados.
- 2.37. «Recauchutado»: el término genérico que designa el reacondicionamiento de un neumático usado mediante la sustitución de la banda de rodadura usada por un material nuevo. El término puede designar igualmente la reconstrucción de la superficie exterior del flanco. Comprende los procesos siguientes:
- 2.37.1. «Recauchutado común»: sustitución de la banda de rodadura.
- 2.37.2. «Recauchutado común con solapamiento»: sustitución de la banda de rodadura en la que el material nuevo recubre igualmente una parte del flanco.
- 2.37.3. «Talón a talón»: sustitución de la banda de rodadura y refección del flanco, incluida toda la parte de la zona baja del neumático.
- 2.38. «Cubierta»: el neumático usado, compuesto por la carcasa y los restos del material de la banda de rodadura y del flanco.
- 2.39. «Desbarbado»: proceso consistente en eliminar el material usado de la cubierta con vistas a preparar la superficie que recibirá el material nuevo.
- 2.40. «Reparación»: reacondicionamiento de la cubierta dañada en los límites convenidos.
- 2.41. «Material para banda de rodadura»: material en una forma adaptada a la sustitución de la banda de rodadura usada. Puede tratarse, por ejemplo, de:
- 2.41.1. «Goma de capa»: extensión precortada de material extruido para obtener el perfil de corte deseado y que seguidamente es fijada en frío sobre la cubierta preparada. El material nuevo debe ser vulcanizado.

- 2.41.2. «Cinta de bobina»: cinta de material para banda de rodadura que es directamente extruida y bobinada sobre la cubierta preparada hasta obtener el contorno de corte deseado. El material nuevo debe ser vulcanizado.
- 2.41.3. «Extrusión directa»: material para banda de rodadura extruido para obtener el perfil de corte deseado y extruido directamente sobre la cubierta preparada. El material nuevo debe ser vulcanizado.
- 2.41.4. «Prevulcanizado»: banda de rodadura acondicionada y vulcanizada previamente y aplicada directamente sobre la cubierta preparada. El material nuevo debe ser asociado a la cubierta.
- 2.42. «Revestimiento para flanco»: material utilizado para recubrir los flancos de la cubierta que permite llevar las marcas oportunas.
- 2.43. «Goma de contacto»: material utilizado como capa adhesiva entre la banda de rodadura nueva y la cubierta y para reparaciones menores.
- 2.44. «Adhesivo»: solución adhesiva destinada a mantener los nuevos materiales en su sitio antes de la vulcanización.
- 2.45. «Vulcanización»: término empleado para describir la modificación de las propiedades físicas del material nuevo; por lo general, tal modificación es debida al calor y a la presión durante un tiempo dado, en condiciones controladas.
- 2.46. «Excentricidad radial»: la variación del radio del neumático, tomándose la medida alrededor de la circunferencia exterior de la superficie de la banda de rodadura.
- 2.47. «Desequilibrio»: medida de la variación de la repartición de la masa alrededor del eje central del neumático. El desequilibrio medido puede ser «estático» o «dinámico».
- 2.48. «Proveedor de la banda de rodadura utilizada para el proceso de recauchutado»: la persona u organismo responsable ante la autoridad de homologación de tipo de todos los aspectos de la homologación de tipo con arreglo al Reglamento n.º 172 de las Naciones Unidas.
- 2.49. «Banda de rodadura utilizada para el proceso de recauchutado»: una banda de rodadura prevulcanizada o la especificación de las características principales de la banda de rodadura utilizada para el proceso de vulcanización en molde.
- 2.50. «Fabricante de neumáticos»: la persona o el organismo responsable ante la autoridad de homologación de tipo que ha concedido la homologación de tipo original de neumáticos nuevos de garantizar la conformidad de la producción con arreglo al Reglamento aplicable a los neumáticos nuevos.
- 2.51. «Fabricante del material / proveedor del material»: la persona o el organismo que suministra al recauchutador los materiales de recauchutado o de reparación.
- 2.52. «Marca comercial / marca registrada»: la identificación de la marca comercial o marca registrada en la forma definida por el recauchutador y marcada en el flanco o los flancos del neumático. La marca comercial o marca registrada puede ser la misma que la del recauchutador.
- 2.53. «Denominación comercial / nombre comercial»: la identificación de una gama de neumáticos dada por el recauchutador. Puede coincidir con la marca comercial o marca registrada.
- 2.54. «Reforzado» o «de carga extra»: neumático diseñado para soportar una carga superior, con una presión de inflado más elevada, a la que soporta la versión estándar equivalente del neumático a la presión de inflado estándar, tal como se especifica en la norma ISO 4000-1:2021.

- 2.55. «Neumático para uso en condiciones extremas de nieve»: neumático de nieve o neumático de uso especial cuyas características principales, incluido el dibujo, han sido concebidas específicamente para su utilización en condiciones extremas de nieve y que cumple los requisitos del punto 6.1 del Reglamento n.º 172 de las Naciones Unidas.
- 2.56. «Neumático todoterreno profesional»: neumático de uso especial destinado principalmente a un uso fuera de carretera en condiciones difíciles.
- 2.57. «Relación vacío/lleño»: la relación entre el área de los espacios vacíos en una superficie de referencia y el área de esta superficie de referencia calculada a partir del dibujo del molde.
- 2.58. «Neumático de movilidad ampliada»: un neumático con una estructura radial que permite al neumático, montado en la rueda adecuada y sin ningún componente suplementario, proporcionar al vehículo las funciones básicas del neumático a una velocidad de 80 km/h y a una distancia de 80 km cuando funciona en modo de funcionamiento autoportante sin aire.
- 2.59. «Funcionamiento autoportante sin aire»: el estado de un neumático que mantiene en lo esencial su integridad estructural cuando funciona con una presión de inflado de entre 0 y 70 kPa.
- 2.60. «Funciones básicas de un neumático»: la capacidad normal de un neumático inflado para soportar una determinada carga a una velocidad dada y transmitir al pavimento la fuerza motriz, de dirección y de frenado.
- 2.61. «Altura de sección deformada»: diferencia entre el radio deformado, medido desde el centro de la llanta hasta la superficie del tambor, y la mitad del diámetro nominal de la llanta, de conformidad con la definición del punto 2.26 del presente Reglamento.
3. Marcas
- 3.1. En el anexo 3 del presente Reglamento figura un ejemplo de la disposición de las marcas de un neumático recauchutado.
- 3.2. Los neumáticos recauchutados deberán llevar en ambos flancos, en el caso de neumáticos simétricos, y al menos en el flanco exterior, en el caso de neumáticos asimétricos:
- 3.2.1. El nombre del recauchutador o la marca comercial / marca registrada.
- 3.2.2. La denominación comercial o el nombre comercial (véase el punto 2 del presente Reglamento). No obstante, la denominación comercial no será necesaria cuando coincida con la marca comercial / marca registrada.
- 3.2.3. La designación dimensional del neumático tal y como se define en el punto 2.21.
- 3.2.4. La indicación de la estructura, con arreglo a lo siguiente:
- 3.2.4.1. En los neumáticos de estructura diagonal, ninguna indicación o la letra «D» situada delante de la marca relativa al diámetro de la llanta.
- 3.2.4.2. En los neumáticos de estructura radial, la letra «R» situada delante de la marca relativa al diámetro de la llanta y, opcionalmente, la mención «RADIAL».
- 3.2.4.3. En los neumáticos de estructura diagonal cinturada, la letra «B» situada delante de la marca relativa al diámetro de la llanta y, además, la mención «BIAS-BELTED»;
- 3.2.5. la «descripción de servicio» definida en el punto 2.32.
- 3.2.6. La mención «TUBELESS», cuando el neumático haya sido diseñado para ser utilizado sin cámara.

3.2.7. La marca M+S, MS, M.S. o M & S, si el neumático está clasificado en la categoría de uso «neumático de nieve» o si el neumático está clasificado en la categoría de «neumático de uso especial» cuando el fabricante del neumático declara en el punto 4.1.5.3.1 que cumple también la definición que figura en el punto 2.3.2.

3.2.7.1. El «símbolo alpino» («montaña de tres picos con un copo de nieve»), si el neumático de nieve o neumático de uso especial está clasificado como neumático para uso en condiciones extremas de nieve. El «símbolo alpino» («montaña de tres picos con un copo de nieve») se ajustará al símbolo descrito en el anexo 7, apéndice 1, del Reglamento n.º 117.

3.2.7.2. La indicación «ET» y/o «POR» si el neumático está clasificado en la categoría de «neumático de utilización especial». Además, también pueden llevar la marca M+S, M.S. o M&S.

ET significa «Extra Tread» (banda de rodadura extra) y POR, «Professional Off-Road» (todoterreno profesional).

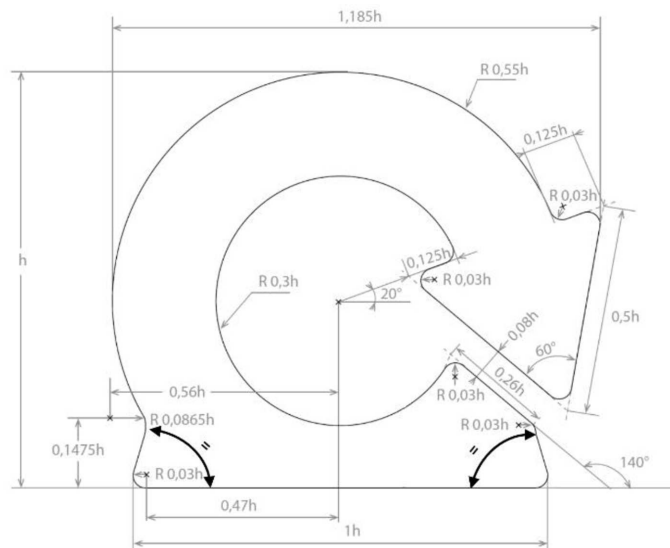
3.2.8. Las menciones «REINFORCED» o «EXTRA LOAD» si el neumático está clasificado como reforzado.

3.2.9. La fecha de recauchutado, mediante un código de cuatro dígitos, indicando los dos primeros la semana del año y los dos últimos el año de recauchutado del neumático. Los dos primeros dígitos pueden designar el período de producción hasta inclusive la tercera semana siguiente. Por ejemplo, la marca «2503» puede designar un neumático recauchutado durante la semana 25, 26, 27 o 28 del año 2003.

El código de fecha solamente podrá figurar en uno de los flancos.

3.2.10. El término «RETREAD». A petición del recauchutador, esta mención puede ir acompañada de su traducción en otras lenguas.

3.2.11. El símbolo que figura a continuación si el neumático es un neumático de movilidad ampliada, donde «h» mide al menos 12 mm.



3.2.12. Las letras «ERS» (es decir, «estructura radial ampliada») para los neumáticos cuya estructura radial tenga una carcasa en la que los cables de las lonas no estén colocados básicamente a 90° con respecto a la línea central de la banda de rodadura a través de la sección transversal completa del neumático.

3.2.13. Los neumáticos fabricados mediante el proceso «talón a talón» definido en el punto 2.37.3, o cualquier proceso en el que se renueve el material del flanco, solo se colocará la identificación a que se refiere el punto 2.21.5 inmediatamente después de la marca relativa al diámetro de la llanta a que se refiere el punto 2.21.4.

- 3.3. Antes de la homologación, los neumáticos deberán tener un espacio libre suficiente para llevar la marca de homologación mencionada en el punto 5.8 y mostrada en el anexo 2 del presente Reglamento.
- 3.4. Después de la homologación, las marcas mencionadas en el punto 5.8 y mostradas en el anexo 2 del presente Reglamento serán colocadas en el espacio previsto en el punto 3.3; estas marcas solamente podrán figurar en uno de los flancos.
  - 3.4.1. En el caso de los neumáticos recauchutados clasificados como «neumático de nieve para uso en condiciones extremas de nieve», se colocará además la marca de homologación a que se refiere el punto 5.4 del Reglamento n.º 172 de las Naciones Unidas y que se muestra en su anexo 2.
- 3.5. Las marcas mencionadas en el punto 3.2 y la marca de homologación prescrita en los puntos 3.4 y 5.8 deberán ser claramente legibles. Estarán inscritas en relieve elevado o hundido respecto a la superficie del neumático o estarán marcadas permanentemente sobre el neumático.
  - 3.5.1. [Reservado]
  - 3.5.2. En caso de que la fecha de recauchutado definida en el punto 3.2.8 no esté moldeada, se aplicará a más tardar cinco días hábiles después de que haya finalizado el proceso de recauchutado en la instalación de que se trate.
- 3.6. Si después del recauchutado siguen siendo legibles las inscripciones del fabricante original del neumático, serán consideradas especificaciones del recauchutador aplicables al neumático recauchutado. Si las indicaciones de origen dejan de ser válidas para el neumático recauchutado, deberán ser eliminadas completamente.
- 3.7. La marca y el número de homologación original «E» o «e» deberán ser eliminados.
4. Solicitud de homologación

Para la homologación de una empresa de recauchutado de neumáticos se aplicarán los procedimientos enumerados a continuación:

  - 4.1. La solicitud de homologación de una empresa de recauchutado será presentada o bien por el titular del nombre comercial o marca comercial o bien por su representante debidamente acreditado. En la solicitud se especificará:
    - 4.1.1. La estructura de la empresa de recauchutado de neumáticos.
    - 4.1.2. Una breve descripción del sistema de control de calidad por el que se garantiza que las técnicas de recauchutado utilizadas responden efectivamente a los requisitos del presente Reglamento.
    - 4.1.3. Las marcas comerciales que se apliquen a los neumáticos recauchutados producidos.
    - 4.1.4. Las denominaciones comerciales / nombres comerciales (véase el punto 2) que podrían aplicarse a los neumáticos recauchutados producidos.
    - 4.1.5. Los datos que figuran a continuación relativos a la gama de los neumáticos que deban recauchutarse:
      - 4.1.5.1. La gama de las dimensiones del neumático.
      - 4.1.5.2. La estructura del neumático (diagonal, diagonal cinturada o radial);
      - 4.1.5.3. La categoría de utilización de los neumáticos (neumáticos normales o de nieve, neumáticos de uso especial o de uso temporal);
        - 4.1.5.3.1. En el caso de los neumáticos pertenecientes a la categoría de utilización «neumático de uso especial», aquellos que pueden llevar la inscripción M+S, M.S o M&S.

4.1.5.3.2. La lista de neumáticos clasificados como neumático para uso en condiciones extremas de nieve.

4.1.5.3.2.1. En el caso de los neumáticos recauchutados producidos utilizando una banda de rodadura prevulcanizada o un proceso de vulcanización en molde con el mismo dibujo de banda de rodadura contemplado en el punto 6.6.3.1, la lista identificará claramente los neumáticos para establecer el vínculo pertinente con la lista o las listas citadas en el punto 6.6.3.1, letra b). El cuadro siguiente muestra un ejemplo.

Designación dimensional del neumático, índices de carga y símbolo de velocidad	TM1	TM2	TM3
185/60 R 14 82 H	TPM1/TPR1, TA1	—	TPM2/TPR2, TA2
195/65 R 15 91 H	TPM1/TPR1, TA1	—	—
205/55 R 16 94 V XL	—	TPM3/TPR3, TA3	TPM4/TPR4, TA4
235/60 R 17 102 H	—	—	—
255/45 R 18 99 V	—	TPM5/TPR5, TA5	—

Notas:

TM: Marca comercial /marca registrada del fabricante de la banda de rodadura prevulcanizada

TPM: Denominación comercial / nombre comercial del dibujo de la banda de rodadura por el fabricante de la banda de rodadura prevulcanizada

TPR: Denominación comercial / nombre comercial del dibujo de la banda de rodadura por el recauchutador si es diferente de la TPM

TA: Número de la homologación concedida con arreglo al Reglamento n.º 172 de las Naciones Unidas al tipo de neumático recauchutado producido mediante una banda de rodadura prevulcanizada o un proceso de vulcanización en molde con una banda de rodadura con las mismas características principales, incluido el dibujo de la banda de rodadura

4.1.5.3.2.2. En el caso de los neumáticos recauchutados producidos utilizando un proceso de vulcanización en molde o material para banda de rodadura prevulcanizada con las mismas características principales, incluido el dibujo de las bandas de rodadura, que un nuevo tipo de neumático contemplado en el punto 6.6.3.2, la lista identificará claramente los neumáticos para establecer el vínculo pertinente con las listas citadas en el punto 6.6.3.2, letra b). El cuadro siguiente muestra un ejemplo.

Designación dimensional del neumático, índices de carga y símbolo de velocidad	TM1	TM2	TM3
185/60 R 14 82 H	TPM1/TPR1, TA1	—	TPM2/TPR2, TA2
195/65 R 15 91 H	TPM1/TPR1, TA1	—	—
205/55 R 16 94 V XL	—	TPM3/TPR3, TA3	TPM4/TPR4, TA4
235/60 R 17 102 H	—	—	—
255/45 R 18 99 V	—	TPM5/TPR5, TA5	—

Notas:

TM: Marca comercial / marca registrada del fabricante del neumático

TPM: Denominación comercial / nombre comercial del dibujo de la banda de rodadura por el fabricante del neumático

TPR: Denominación comercial / nombre comercial del dibujo de la banda de rodadura por el recauchutador

TA: Número de la homologación concedida con arreglo al Reglamento n.º 172 de las Naciones Unidas al tipo de neumático recauchutado producido mediante una banda de rodadura prevulcanizada o un proceso de vulcanización en molde con una banda de rodadura con las mismas características principales, incluido el dibujo de la banda de rodadura, que los neumáticos nuevos homologados con arreglo al Reglamento n.º 117 de las Naciones Unidas.

- 4.1.5.3.2.3. En el caso de los neumáticos recauchutados producidos utilizando un proceso de vulcanización en molde con un dibujo de banda de rodadura contemplado en el punto 6.6.3.3, la lista identificará claramente los neumáticos para establecer el vínculo pertinente con la lista o las listas citadas en el punto 6.6.3.3, letra b). El cuadro siguiente muestra un ejemplo.

Designación dimensional del neumático, índices de carga y símbolo de velocidad	TPR1	TPR2	TPR3
185/60 R 14 82 H	TA1	—	TA3
195/65 R 15 91 H	TA1	—	—
205/55 R 16 94 V XL	—	TA2	TA3
235/60 R 17 102 H	—	—	—
255/45 R 18 99 V	—	TA2	—

Notas:

TPR: Denominación comercial / nombre comercial del dibujo de la banda de rodadura por el recauchutador

TA: Número de la homologación concedida, con arreglo al Reglamento n.º 172 de las Naciones Unidas, al tipo de recauchutado.

- 4.1.5.4. El sistema de recauchutado y el método de aplicación de los materiales nuevos, con arreglo a los puntos 2.37 y 2.41;
- 4.1.5.5. El símbolo de la categoría de velocidad máxima de los neumáticos que deban recauchutarse;
- 4.1.5.6. El índice de capacidad de carga máxima de los neumáticos que deban recauchutarse;
- 4.1.5.7. La norma internacional sobre neumáticos designada a la que se ajuste la gama de neumáticos.
- 4.2. A petición de la autoridad de homologación de tipo, el recauchutador presentará muestras de neumáticos para someterlos a ensayo o copias de las actas de ensayo de servicios técnicos, comunicados con arreglo al punto 12 del presente Reglamento.
5. Homologación
- 5.1. Para ejercer su actividad, una empresa de recauchutado deberá obtener la homologación de las autoridades competentes de conformidad con los requisitos del presente Reglamento. La autoridad competente tomará las medidas necesarias, descritas en el presente Reglamento, para garantizar que los neumáticos recauchutados en la empresa de recauchutado de que se trate cumplen los requisitos del presente Reglamento. La empresa de recauchutado será enteramente responsable de la conformidad de los neumáticos recauchutados con los requisitos del presente Reglamento y de su buen rendimiento en utilización normal.
- 5.2. Además de los requisitos normales para la evaluación inicial de la empresa de recauchutado, la autoridad competente deberá velar por que la documentación sobre los procedimientos, las operaciones, las instrucciones y las especificaciones comunicada por los proveedores de materiales esté redactada en una lengua fácilmente comprensible por el personal de la empresa de recauchutado.

- 5.3. La autoridad competente velará por que la documentación sobre procedimientos y operaciones de cada empresa de recauchutado precise, respecto a los materiales y los procedimientos utilizados para el reacondicionamiento, los límites de los daños o desgarros de la carcasa más allá de los cuales el neumático deja de considerarse reparable, bien porque los daños existan ya o porque se deban a los preparativos del recauchutado.
- 5.4. Antes de conceder la homologación, la autoridad competente deberá verificar que los neumáticos recauchutados se ajustan a lo dispuesto en el presente Reglamento y que los ensayos han sido efectuados con éxito en un mínimo de cinco muestras (no es necesario más de 20) de neumáticos recauchutados representativos de la gama de neumáticos fabricados por la empresa de recauchutado de conformidad con los puntos 6.7 y 6.8.
- 5.5. Para cada defecto constatado durante los ensayos, se someterán a ensayo dos muestras adicionales del neumático con idénticas especificaciones. Si una de estas muestras o ambas presentan un defecto, deberán ser sometidas a ensayo dos últimas muestras.
- Si una de estas muestras o ambas presentan un defecto, la solicitud de homologación de la empresa de recauchutado será denegada.
- 5.6. Si quedan satisfechos todos los requisitos del presente Reglamento, se concederá la homologación y se atribuirá un número de homologación a cada empresa de recauchutado homologada. Los dos primeros dígitos indicarán la serie de enmiendas correspondientes a las principales modificaciones técnicas más recientes efectuadas al Reglamento en la fecha de concesión de la homologación. El número de homologación irá precedido de la mención «108R», que significa que la homologación es válida para un neumático recauchutado de conformidad con los requisitos del presente Reglamento. Una misma autoridad no podrá atribuir el mismo número a otra empresa de producción cubierta por el presente Reglamento.
- 5.7. La homologación, extensión, denegación o retirada de una homologación o el cese definitivo de la producción con arreglo al presente Reglamento serán comunicados a las Partes en el Acuerdo de 1958 que aplican el presente Reglamento por medio de una ficha conforme al modelo del anexo 1 del presente Reglamento.
- 5.8. En cada neumático recauchutado de conformidad con el presente Reglamento se colocará de forma visible, en el lugar mencionado en el punto 3.3, además de las marcas dispuestas en el punto 3.2, una marca de homologación internacional compuesta de:
- 5.8.1. un círculo en cuyo interior figurará la letra «E» seguida del número distintivo del país que haya concedido la homologación <sup>(10)</sup>; y
- 5.8.2. el número de homologación a que se refiere el punto 5.6.
- 5.9. En el anexo 2 del presente Reglamento figura un ejemplo de marca de homologación.
6. Requisitos
- 6.1. Los neumáticos solo se aceptarán para recauchutar si han sido homologados y llevan la marca «E» o «e».
- 6.1.1. No podrán recauchutarse los neumáticos de alta velocidad que únicamente tengan la inscripción «ZR» en la designación dimensional del neumático y no ostenten una descripción de servicio.
- 6.2. Los neumáticos ya recauchutados no podrán ser sometidos nuevamente a recauchutado.
- 6.3. La antigüedad de la cubierta admitida a recauchutado no deberá ser superior a siete años, dando fe de ella las cifras que indican la fecha de producción del neumático original; por ejemplo, un neumático que lleve la marca «253» puede ser recauchutado hasta el final del 2000.

<sup>(10)</sup> Con arreglo a la definición que figura en el anexo 3 de la Resolución consolidada sobre la construcción de vehículos (R.E.3).

- 6.4. Requisitos previos al recauchutado:
- 6.4.1. Antes de la inspección, el neumático deberá estar limpio y seco.
- 6.4.2. Antes del desbarbado, cada neumático deberá ser inspeccionado cuidadosamente, en el interior como en el exterior, para asegurarse de que está en condiciones de ser recauchutado.
- 6.4.3. Los neumáticos manifiestamente dañados por sobrecarga o falta de inflado no deberán ser recauchutados.
- 6.4.4. Los neumáticos que presenten cualquiera de los defectos citados a continuación no deberán ser admitidos para el recauchutado:
- 6.4.4.1. a) agrietamientos importantes que se extiendan hasta la carcasa;
- b) penetraciones de la carcasa o deterioros de la cubierta, por encima del símbolo de categoría de velocidad «H», salvo en el caso de que dicha cubierta deba ser destinada a una categoría de velocidad inferior;
- c) reparaciones previas de daños superiores a los límites especificados en caso de daños (véase el punto 5.3);
- d) rotura de la carcasa;
- e) marcas apreciables de corrosión por hidrocarburos o productos químicos;
- f) daños múltiples excesivamente próximos entre sí;
- g) talón dañado o roto;
- h) deterioro irreparable o daño del forro interior;
- i) deterioro del talón distinto del deterioro secundario de la capa de caucho solamente;
- j) cables de la carcasa al descubierto por el desgaste de la banda de rodadura o de los flancos;
- k) banda de rodadura irreparable o material de los flancos desprendido de la carcasa;
- l) daño estructural en la región de los flancos.
- 6.4.5. Los neumáticos radiales cuya carcasa presente un desprendimiento del cinturón superior al simple despegado lateral no deberán ser admitidos para el recauchutado.
- 6.5. Preparación:
- 6.5.1. Después del desbarbado y antes de la aplicación de material nuevo, cada neumático deberá ser de nuevo inspeccionado cuidadosamente, al menos en el exterior, para comprobar que sigue en condiciones de ser recauchutado.
- 6.5.2. Toda la superficie a la que vaya a aplicarse el material nuevo deberá haberse preparado sin sobrecalentamiento. La textura superficial desbarbada no deberá contener ni desgarros debidos al desbarbado ni rebabas.
- 6.5.3. Si el material que debe utilizarse ha sido prevulcanizado, los límites de la zona preparada deberán corresponder a los requisitos del fabricante del material.
- 6.5.4. Los cables despegados no serán tolerados.
- 6.5.5. Los cables de la cubierta no deberán ser dañados durante las operaciones de preparación.
- 6.5.6. Si el cinturón de un neumático de carcasa radial es dañado durante el desbarbado, el deterioro no deberá exceder la capa externa de la carcasa.
- 6.5.7. En caso de deterioro ocasionado durante el desbarbado de neumáticos de carcasa diagonal, deberán respetarse las condiciones siguientes:
- 6.5.7.1. Para una configuración de dos lonas, no deberá haber deterioro de la carcasa, salvo un ligero deterioro localizado en la junta de la cubierta casado por el desbarbado.

- 6.5.7.2. Para una configuración de dos lonas más falso cinturón en neumáticos del tipo sin cámara, no deberá haber deterioro de la carcasa o del falso cinturón.
- 6.5.7.3. Para una configuración de dos lonas más falso cinturón en neumáticos del tipo con cámara, se tolerará un deterioro localizado del falso cinturón.
- 6.5.7.4. Para una configuración de cuatro lonas o más en neumáticos del tipo sin cámara, no se tolerará ningún deterioro de la carcasa o del falso cinturón.
- 6.5.7.5. Para una configuración de cuatro lonas o más en neumáticos del tipo con cámara, el deterioro deberá limitarse a la capa externa en la zona del vértice.
- 6.5.8. Las partes en acero al descubierto deberán tratarse cuanto antes con un material apropiado de conformidad con las instrucciones del fabricante de dicho material.
- 6.6. Recauchutado:
- 6.6.1. El recauchutador deberá velar por que el fabricante o el proveedor de los materiales de reparación, incluidos los parches, asuma las tareas siguientes:
- determinar los métodos de aplicación y de almacenamiento. A instancias del recauchutador, esta información deberá ser facilitada en la lengua oficial del país en que vayan a utilizarse los materiales;
  - definir los límites de utilización, según los daños, de los materiales de recauchutado. A instancias del recauchutador, esta información deberá ser facilitada en la lengua oficial del país en que vayan a utilizarse los materiales;
  - garantizar que los parches de refuerzo, si son correctamente utilizados en la reparación de las carcasas, sean adecuados para tal utilización;
  - garantizar que los parches sean capaces de soportar el doble de la presión máxima de inflado indicada por el fabricante del neumático;
  - garantizar que todos los demás materiales de reparación sean adecuados para la utilización prevista.
- 6.6.2. El recauchutador será responsable de la correcta aplicación del material de reparación; también le corresponde velar por que no haya defecto alguno susceptible de comprometer el buen rendimiento del neumático recauchutado durante su vida útil.
- 6.6.3. El recauchutador deberá garantizar que el fabricante o el proveedor del material utilizado para la banda de rodadura y los flancos defina las condiciones de almacenamiento y de utilización de dicho material con el fin de preservar su calidad. A instancias del recauchutador, esta información deberá ser facilitada en la lengua oficial del país en que vayan a utilizarse los materiales.
- 6.6.3.1. En el caso de los neumáticos recauchutados producidos utilizando una banda de rodadura prevulcanizada o mediante un proceso de vulcanización en molde, con el mismo dibujo de banda de rodadura, a los que no se aplique el punto 6.6.3.2 y cuyo tipo haya sido homologado con arreglo al Reglamento n.º 172 de las Naciones Unidas, el recauchutador garantizará que los proveedores de las bandas de rodadura utilizadas para el proceso de recauchutado proporcionen a la autoridad de homologación de tipo y al servicio técnico que expidan la homologación con arreglo al presente Reglamento y, opcionalmente, al recauchutador:
- Una copia del certificado o los certificados del Reglamento n.º 172 de las Naciones Unidas expedidos por la autoridad de homologación de tipo pertinente.
  - Las listas de tamaños de neumáticos anejas a los certificados del Reglamento n.º 172 de las Naciones Unidas. Las listas incluirán, como mínimo, los neumáticos definidos en el punto 4.1.5.3.2.1.
  - Los dibujos de las bandas de rodadura cubiertos por los certificados del Reglamento n.º 172 de las Naciones Unidas, incluidas las principales características con respecto a las prestaciones en nieve.
  - Una copia del último informe de conformidad de la producción, tal como se exige en el Reglamento n.º 172 de las Naciones Unidas.
- 6.6.3.2. En el caso de los neumáticos recauchutados producidos utilizando una banda de rodadura prevulcanizada o mediante un proceso de vulcanización en molde, con los mismos dibujos de banda de rodadura como nuevo tipo de neumático homologado con arreglo al Reglamento n.º 117 de las Naciones Unidas, que cumplan los

requisitos sobre prestaciones mínimas en nieve en condiciones extremas de nieve, el recauchutador garantizará que el fabricante del nuevo tipo de neumático proporcione a la autoridad de homologación de tipo y al servicio técnico que expidan la homologación con arreglo al presente Reglamento y, opcionalmente, al recauchutador:

- a) Una copia del certificado o los certificados del Reglamento n.º 172 de las Naciones Unidas expedidos por la autoridad de homologación de tipo pertinente sobre la base de los certificados del Reglamento n.º 117 de las Naciones Unidas.
- b) Las listas de tamaños de neumáticos anejas a los certificados del Reglamento n.º 172 de las Naciones Unidas. Las listas incluirán, como mínimo, los neumáticos definidos en el punto 4.1.5.3.2.2.
- c) Los dibujos de las bandas de rodadura cubiertos por los certificados del Reglamento n.º 117 de las Naciones Unidas, incluidas las principales características con respecto a las prestaciones en nieve.
- d) Una copia del último informe de conformidad de la producción, tal como se exige en el Reglamento n.º 117 de las Naciones Unidas.

6.6.3.3. En el caso de los neumáticos recauchutados producidos mediante un proceso de vulcanización en molde a los que no se apliquen los puntos 6.6.3.1 o 6.6.3.2 y cuyo tipo haya sido homologado con arreglo al Reglamento n.º 172 de las Naciones Unidas, el recauchutador proporcionará a la autoridad de homologación de tipo y al servicio técnico que expidan la homologación con arreglo al presente Reglamento:

- a) Una copia del certificado o los certificados del Reglamento n.º 172 de las Naciones Unidas expedidos por la autoridad de homologación de tipo pertinente.
- b) Las listas de tamaños de neumáticos anejas a los certificados del Reglamento n.º 172 de las Naciones Unidas; Las listas incluirán, como mínimo, los neumáticos definidos en el punto 4.1.5.3.2.3.
- c) Los dibujos de las bandas de rodadura, incluidas las principales características con respecto a las prestaciones en nieve.
- d) Una copia del último informe de conformidad de la producción, tal como se exige en el Reglamento n.º 172 de las Naciones Unidas.

6.6.3.4. En el caso de los neumáticos recauchutados producidos utilizando materiales de banda de rodadura prevulcanizados homologados con arreglo al Reglamento n.º 172 de las Naciones Unidas, el recauchutador garantizará que el embalaje de los materiales de banda de rodadura prevulcanizados lleve la etiqueta adhesiva con la marca de homologación hasta que esté abierto y empiece a utilizarse para el proceso de recauchutado, a menos que el marcado de homologación figure en el hombro de la banda de rodadura.

6.6.4. El recauchutador deberá asegurarse de que la composición del material de reparación y/o del compuesto figure en un documento del fabricante o del proveedor. La mezcla deberá ser apropiada para la utilización prevista del neumático.

6.6.5. El neumático preparado deberá ser vulcanizado tan pronto como terminen las operaciones de reparación y de reacondicionamiento y, a más tardar, de conformidad con las especificaciones del fabricante del material.

6.6.6. El neumático deberá ser vulcanizado durante un plazo de tiempo, a unas temperaturas y a una presión apropiadas y especificadas para los materiales y el equipo utilizados.

6.6.7. Las dimensiones del molde deberán ser adaptadas al grosor del material nuevo y a la dimensión del neumático desbarbado. Los neumáticos radiales, cuando estén moldeados, deberán ser vulcanizados únicamente en moldes radiales o con sectores radiales.

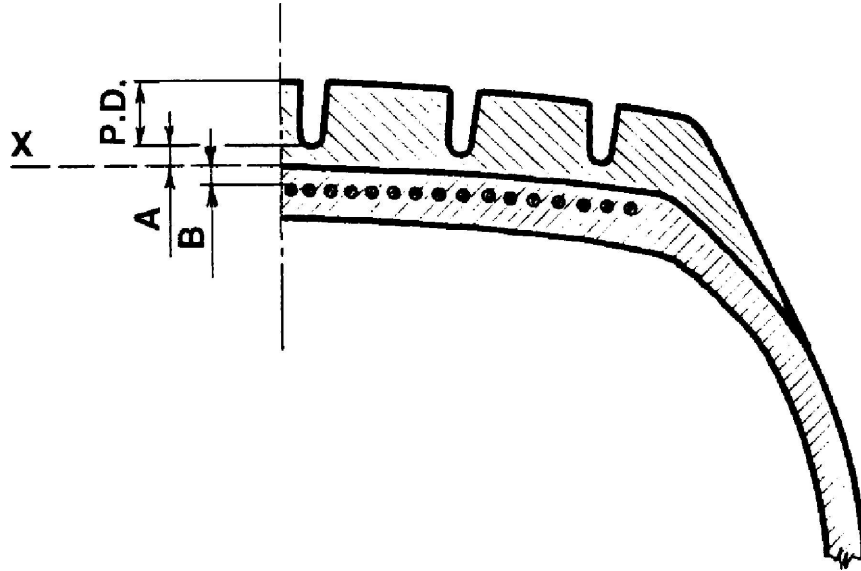
6.6.8. El grosor del material de origen tras el desbarbado y el grosor medio del material nuevo bajo la banda de rodadura tras el recauchutado deberán ajustarse a los requisitos de los puntos 6.6.8.1 y 6.6.8.2. En cualquier punto situado en la anchura de la banda de rodadura o en la circunferencia del neumático, el grosor del material deberá ser controlado de tal modo que sean respetadas las disposiciones de los puntos 6.7.5 y 6.7.6.

6.6.8.1. Para los neumáticos de estructura radial y los neumáticos de estructura diagonal cinturada (en mm):

$1,5 \leq (A + B) \leq 5$  (mínimo: 1,5 mm; máximo: 5,0 mm)

$A \geq 1$  (mínimo: 1,0 mm)

$B \geq 0,5$  (mínimo: 0,5 mm)



P.D. = profundidad del dibujo

X = línea de desbarbado

A = grosor medio del material nuevo debajo del dibujo

B = grosor mínimo de la capa de material de origen encima del cinturón tras el desbarbado.

6.6.8.2. Para los neumáticos de estructura diagonal:

El grosor del material de origen sobre el falso cinturón deberá ser  $\geq 0,00$  mm.

El grosor medio del material nuevo encima del contorno del desbarbado deberá ser  $\geq 2,00$  mm.

El grosor combinado del material de origen y del material nuevo debajo de la base de las ranuras de la banda de rodadura deberá ser  $\geq 2,00$  mm y  $\leq 5,00$  mm.

6.6.9. La descripción de servicio de un neumático recauchutado no deberá indicar un símbolo de velocidad o un índice de capacidad de carga superiores a los del neumático de origen, de primera mano.

6.6.10. La capacidad de velocidad mínima para todo neumático recauchutado deberá ser de 120 km/h (símbolo de velocidad «L») con un máximo de 300 km/h (símbolo de velocidad «Y»).

6.6.11. Las bandas de rodadura deberán llevar incorporados indicadores de desgaste como sigue:

6.6.11.1. Los neumáticos recauchutados deberán tener como mínimo seis hileras transversales de indicadores de desgaste, espaciadas regularmente entre sí y situadas en las ranuras principales de la banda de rodadura. Estos indicadores de desgaste no deberán poder ser confundidos con los puentes de goma existentes entre las nervaduras o los tacos del dibujo de la banda de rodadura.

6.6.11.2. No obstante, para los neumáticos destinados a ser montados en llantas que tengan un código de diámetro nominal inferior o igual a 12 se aceptarán cuatro hileras de indicadores.

- 6.6.11.3. Los indicadores de desgaste deberán permitir señalar, con una tolerancia de + 0,60/- 0,00 mm, que la profundidad de las ranuras de la banda de rodadura ha dejado de ser superior a 1,6 mm.
- 6.6.11.4. La altura de los indicadores de desgaste se determinará midiendo la diferencia entre, por un lado, la profundidad entre la superficie de la banda de rodadura y la parte superior de los indicadores de desgaste y, por otro, la base de las ranuras del dibujo, cerca de la parte inferior de los indicadores de desgaste.
- 6.7. Inspección:
- 6.7.1. Tras la vulcanización, mientras queda en el neumático cierta cantidad de calor, deberá examinarse cada neumático recauchutado para garantizar que no presente ningún defecto visible. Durante o tras el recauchutado, el neumático deberá ser inflado a una presión de al menos 1,5 bar para inspección. Cuando el perfil del neumático presente un defecto visible (por ejemplo, hinchazón, abolladura, etc.) deberá someterse a un examen específico para determinar la causa de tal defecto.
- 6.7.2. Antes, durante o tras el recauchutado, el neumático deberá ser comprobado al menos una vez para asegurarse de la integridad de su estructura por medio de un método de inspección apropiado.
- 6.7.3. A los efectos del control de calidad, se someterán a un ensayo destructivo y/o no destructivo o a examen un determinado número de neumáticos recauchutados. El número de neumáticos comprobados y los resultados deberán ser registrados.
- 6.7.4. Tras el recauchutado, las dimensiones del neumático, medidas de conformidad con lo dispuesto en el anexo 6 del presente Reglamento, deberán corresponder a las definidas, bien con arreglo al procedimiento del punto 7, bien con arreglo al anexo 5 del presente Reglamento.
- 6.7.5. La tolerancia de excentricidad radial del neumático recauchutado no deberá sobrepasar 1,5 mm (tolerancia de medición: +0,4 mm).
- 6.7.6. El desequilibrio estático máximo del neumático recauchutado, medido en el diámetro de la llanta, no deberá sobrepasar en más de un 1,5 % la masa del neumático.
- 6.7.7. Los indicadores de desgaste deberán ajustarse a los requisitos del punto 6.6.11.
- 6.8. Ensayo de resistencia carga/velocidad:
- 6.8.1. Para ajustarse a las prescripciones del presente Reglamento, los neumáticos recauchutados deberán someterse satisfactoriamente al ensayo de resistencia carga/velocidad definido en el anexo 7 del presente Reglamento.
- 6.8.1.1. En el caso de los neumáticos de movilidad ampliada recauchutados, el ensayo de velocidad de carga antes mencionado se realizará en un neumático, inflado conforme al punto 1 del anexo 7, en las condiciones de carga y velocidad marcadas en el neumático. Deberá hacerse otro ensayo de carga/velocidad sobre una segunda muestra del mismo tipo de neumático, de conformidad con el punto 3 del anexo 7. El segundo ensayo podrá realizarse en la misma muestra, siempre que lo acepte el fabricante.
- 6.8.2. Para superar con éxito un ensayo de resistencia carga/velocidad, un neumático recauchutado no deberá sufrir despegue alguno de la banda de rodadura, las lonas ni los cables, ni presentar arrancamientos de la banda de rodadura o roturas de los cables.
- 6.8.3. Se considerará que ha superado el ensayo aquel neumático de movilidad ampliada que, tras ser sometido al ensayo indicado en el punto 3 del anexo 7, no muestre una variación de la altura de sección deformada superior al 20 % con respecto a la altura de sección deformada al comienzo del ensayo, y mantenga la banda de rodadura conectada con ambos flancos.
- 6.8.4. Excepto en el caso de los neumáticos con estructura radial, el diámetro exterior del neumático, medido seis horas después del ensayo de resistencia carga/velocidad, no deberá diferir en  $\pm 3,5$  % respecto del diámetro exterior medido antes del ensayo.

7. Especificaciones
- 7.1. Los neumáticos recauchutados con arreglo al presente Reglamento deberán presentar las dimensiones siguientes:

7.1.1. Anchura de sección:

- 7.1.1.1. La anchura de sección  $S$  de un neumático montado en la llanta de medición se calculará mediante la fórmula siguiente:

$$S = S_1 + K \cdot (A - A_1),$$

y se redondeará al milímetro más próximo,

donde:

- $S_1$ : la «anchura de sección según fabricación», respecto de la llanta de medición, tal y como figura en la norma internacional sobre neumáticos indicada por el recauchutador para las dimensiones del neumático de que se trata;
- $A$ : la anchura, expresada en milímetros, de la llanta de ensayo;
- $A_1$ : la anchura, expresada en milímetros, de la llanta de medición tal y como figura en la norma internacional sobre neumáticos indicada por el recauchutador para las dimensiones del neumático de que se trata;
- $K$ : un factor que se considerará igual a 0,4.

7.1.2. Diámetro exterior:

- 7.1.2.1. El diámetro exterior teórico de un neumático recauchutado se obtiene aplicando la fórmula siguiente:

$$D = d + 2H$$

donde:

- $D$ : el diámetro exterior teórico expresado en milímetros;
- $d$ : el número convencional definido en el punto 2.21.3, expresado en milímetros;
- $H$ : la altura nominal de sección expresada en milímetros e igual a  $S_n$  multiplicada por 0,01  $R_a$ , siendo:
- $S_n$ : la anchura nominal de sección expresada en milímetros;
- $R_a$ : la relación nominal de aspecto.

La totalidad de los símbolos se mencionan tal y como figuran en el flanco del neumático, en la designación dimensional de este, de conformidad con los requisitos del punto 3.2.2 y lo definido en el punto 2.21.

- 7.1.2.2. No obstante, para los tipos de neumáticos cuya designación dimensional figura en la primera columna de los cuadros del anexo 5 del Reglamento n.º 30 de la CEPE, el diámetro exterior será el que figura en dichos cuadros.

7.1.3. Método de medición de los neumáticos recauchutados:

- 7.1.3.1. La medición de las dimensiones de los neumáticos recauchutados deberá efectuarse con arreglo al método indicado en el anexo 6 del presente Reglamento.

7.1.4. Especificaciones relativas a la anchura total de los neumáticos

- 7.1.4.1. La anchura total efectiva podrá ser inferior a las anchuras de sección determinadas en el punto 7.1.1.

- 7.1.4.2. La anchura total efectiva podrá ser también superior a las determinadas en el punto 7.1:
- 7.1.4.2.1. en un 4 % en el caso de los neumáticos de estructura radial y
- 7.1.4.2.2. en un 6 % en el caso de los neumáticos de estructura diagonal o de estructura diagonal cinturada.
- 7.1.4.2.3. Además, si el neumático comprende un cordón especial de protección, los valores correspondientes a la aplicación de las tolerancias indicadas en los puntos 7.1.4.2.1 y 7.1.4.2.2 podrán sobrepasarse en 8 mm como máximo.

7.1.5. Especificaciones relativas al diámetro exterior:

- 7.1.5.1. El diámetro exterior efectivo de un neumático recauchutado no deberá sobrepasar los valores  $D_{\min}$  y  $D_{\max}$  obtenidos con las fórmulas siguientes:

$$D_{\min} = d + (2H \times a)$$

$$D_{\max} = d + (2H \times b)$$

donde:

- 7.1.5.1.1. Para las dimensiones que no figuren en los cuadros del anexo 5 del presente Reglamento, «H» y «d» son las definidas en el punto 7.1.2.1.

- 7.1.5.1.2. Para las dimensiones que figuran en el punto 7.1.2.2:

$$H = 0,5 (D - d)$$

siendo «D» el diámetro exterior y «d» el diámetro nominal de la llanta, valores que figuran en los cuadros citados para la dimensión de que se trata.

- 7.1.5.1.3. Coeficiente «a» = 0,97

- 7.1.5.1.4. Coeficiente «b»:

	Neumáticos radiales	Neumáticos de estructura diagonal y neumáticos de estructura diagonal cinturada
Neumáticos para uso normal	1,04	1,08

- 7.1.5.2. Para los neumáticos de nieve, el diámetro exterior máximo ( $D_{\max}$ ) determinado en el punto 7.1.5.1 podrá sobrepasarse en un 1 % como máximo.

- 7.2. Para que se categorice como «neumático de uso especial», un neumático tendrá un dibujo de banda de rodadura por bloques en el que estos serán más anchos y estarán más espaciados que en el caso de los neumáticos normales, y presentarán las características siguientes:

- a) profundidad de la banda de rodadura  $\geq 9$  mm y
- b) relación vacío/lleño  $\geq 30$  %.

- 7.3. Para que un neumático se clasifique como «neumático todoterreno profesional» deberá reunir todas las características siguientes:

- a) profundidad de la banda de rodadura  $\geq 11$  mm y
- b) relación vacío/lleño  $\geq 35$  % y
- c) categoría de velocidad  $\leq 160$  km/h.

8. Modificaciones y extensión de la homologación
  - 8.1. Toda modificación relativa a una empresa de recauchutado que afecte a cualquiera de las informaciones facilitadas por dicha empresa en la solicitud de homologación (véase el punto 4) deberá notificarse a la autoridad competente en materia de homologación. Esa autoridad podrá entonces:
    - 8.1.1. considerar que las modificaciones introducidas no tendrán consecuencias adversas notables y que, en todo caso, la empresa de recauchutado sigue cumpliendo los requisitos, o bien
    - 8.1.2. exigir una investigación complementaria de la homologación.
  - 8.2. La confirmación de la homologación o la denegación de esta, con indicación de las modificaciones, será notificada a las Partes en el Acuerdo que aplican el presente Reglamento, con arreglo al procedimiento que figura en el punto 5.7.
  - 8.3. La autoridad competente que expida la extensión de la homologación asignará un número de serie a dicha extensión e informará de ello a las demás Partes del Acuerdo de 1958 que apliquen el presente Reglamento por medio de un formulario de notificación que sea conforme con el modelo que figura en el anexo 1 del presente Reglamento.
9. Conformidad de la producción

Las formalidades relativas a la conformidad de la producción deberán ajustarse a las enunciadas en el apéndice 2 del Acuerdo (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.3), teniendo en cuenta los siguientes requisitos.

  - 9.1. La empresa de recauchutado homologada con arreglo al presente Reglamento deberá ajustarse a los requisitos del punto 6.
  - 9.2. El titular de la homologación deberá velar por que al menos el número siguiente de neumáticos, representativo de la gama fabricada, sea verificado y controlado con arreglo a las prescripciones del presente Reglamento:

El 0,01 % de la producción anual total, pero en ningún caso menos de cinco neumáticos y no necesariamente más de veinte neumáticos durante cada año de producción, y repartidos a lo largo de ese año.
  - 9.3. Si los requisitos del punto 9.2 son efectuados por la autoridad competente o bajo su control, los resultados podrán sustituir, en parte o en su totalidad, los prescritos en el punto 9.4.
  - 9.4. La autoridad que haya homologado la empresa de recauchutado podrá en todo momento verificar los métodos de control de la conformidad utilizados en cada instalación de producción. Para cada instalación de producción, la autoridad competente deberá tomar muestras aleatorias para cada año de producción, y al menos el número siguiente de neumáticos, representativo de la gama en curso de producción, deberá ser verificado y controlado con arreglo a las prescripciones del presente Reglamento:

El 0,01 % de la producción anual total, pero en ningún caso menos de cinco neumáticos y no necesariamente más de veinte neumáticos durante cada año de producción.
  - 9.5. Los ensayos y los controles previstos en el punto 9.4 podrán ser sustituidos por los mencionados en el punto 9.2.
10. Sanciones por no conformidad de la producción
  - 10.1. La homologación concedida a la empresa de recauchutado con arreglo al presente Reglamento podrá ser retirada si las prescripciones definidas en el punto 9 no son satisfechas o si la empresa de recauchutado o su producción no satisfacen las prescripciones de dicho punto.
  - 10.2. Si una de las Partes en el Acuerdo de 1958 que aplican el presente Reglamento retira una homologación que ha concedido anteriormente, deberá notificarlo inmediatamente a las demás Partes, por medio de una ficha de comunicación ajustada al modelo del anexo 1 del presente Reglamento.

11. Cese definitivo de la producción

La autoridad que haya homologado la empresa de recauchutado deberá ser informada en caso de cese de la actividad y de la producción de neumáticos recauchutados homologados de conformidad con el presente Reglamento. Tan pronto como reciba tal información, la autoridad deberá comunicarla a las demás Partes en el Acuerdo de 1958 que aplican el presente Reglamento, por medio de una ficha de comunicación ajustada al modelo del anexo 1 del presente Reglamento.
12. Nombres y direcciones de los servicios técnicos responsables de realizar los ensayos de homologación, de los laboratorios de ensayo y de las autoridades de homologación de tipo
  - 12.1. Las Partes en el Acuerdo de 1958 que aplican el presente Reglamento comunicarán a la Secretaría de las Naciones Unidas los nombres y las direcciones de los servicios técnicos encargados de los ensayos de homologación y, en su caso, de los laboratorios de ensayo acreditados y de las autoridades de homologación de tipo que expiden la homologación y a las que deberán enviarse las fichas de homologación o de extensión de la homologación y de denegación o de retirada de la homologación expedidas en los demás países.
  - 12.2. Las Partes del Acuerdo de 1958 que apliquen el presente Reglamento podrán designar los laboratorios de los fabricantes de neumáticos como laboratorios de ensayo acreditados.
  - 12.3. En caso de que una Parte del Acuerdo de 1958 aplique lo dispuesto en el punto 12.2, podrá, si lo desea, delegar su representación en los ensayos en la persona o personas que designe.
13. Disposiciones transitorias
  - 13.1. A partir de la fecha oficial de entrada en vigor de la serie 01 de enmiendas, ninguna Parte contratante que aplique el presente Reglamento denegará la concesión o la aceptación de homologaciones de tipo con arreglo al Reglamento modificado por la serie 01 de enmiendas.
  - 13.2. Las Partes contratantes que apliquen el presente Reglamento seguirán aceptando las homologaciones de tipo y concediendo extensiones de homologaciones a las empresas de recauchutado con arreglo a la serie anterior de enmiendas del presente Reglamento que no se vean afectadas por los cambios introducidos por la serie 01 de enmiendas.
  - 13.3. A partir del 1 de septiembre de 2025, las Partes contratantes que apliquen el presente Reglamento no estarán obligadas a aceptar homologaciones de tipo expedidas por primera vez después del 1 de septiembre de 2025 con arreglo a las series anteriores de enmiendas.
  - 13.4. Hasta el 1 de septiembre de 2028, las Partes contratantes que apliquen el presente Reglamento aceptarán homologaciones de tipo y concederán extensiones de las homologaciones de tipo expedidas con arreglo a las series anteriores de enmiendas, que se hayan expedido por primera vez antes del 1 de septiembre de 2025.

ANEXO 1

**Comunicación**

[Formato máximo: A4 (210 × 297 mm)]



Expedida por: Nombre de la autoridad de homologación de tipo:  
 .....  
 .....  
 .....

Relativa a <sup>(?)</sup>: la concesión de la homologación  
 la extensión de la homologación  
 la denegación de la homologación  
 la retirada de la homologación  
 el cese definitivo de la producción

de una empresa de recauchutado, con arreglo al Reglamento n.º 108 de las Naciones Unidas

Homologación n.º: ..... Extensión n.º: .....

1. Nombre o marca registrada del recauchutador: .....
2. Nombre y dirección de la empresa de recauchutado: .....
3. En su caso, nombre y dirección del representante del recauchutador: .....
4. Descripción sucinta, con arreglo a los puntos 4.1.3 y 4.1.4 del presente Reglamento:
  - 4.1. Nombres comerciales o marcas registradas <sup>(?)</sup> .....
  - 4.2. Denominaciones comerciales / Nombres comerciales <sup>(?)</sup> .....
  - 4.3. Información relativa a la gama de neumáticos definida en el punto 4.1.5 del presente Reglamento: .....
5. Servicio técnico y, en su caso, laboratorio de ensayo acreditado para la homologación o la verificación de la conformidad: .....
6. Fecha del acta de ensayo expedida por dicho servicio: .....
7. Número del acta de ensayo expedida por dicho servicio: .....
8. Motivos de la extensión (en su caso): .....
9. Observaciones: .....

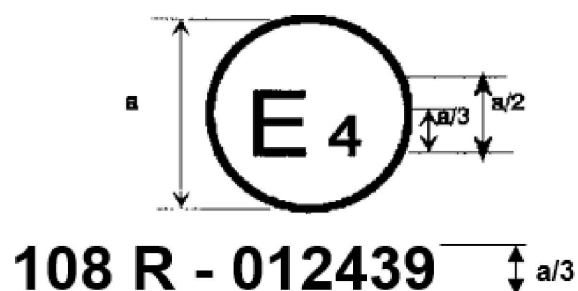
<sup>(1)</sup> Número distintivo del país que ha concedido/extendido/denegado/retirado la homologación (véanse las disposiciones del Reglamento relativas a la homologación).  
<sup>(?)</sup> Táchese lo que no proceda.  
<sup>(?)</sup> Podrá adjuntarse a la presente comunicación una lista de marcas comerciales, marcas registradas o denominaciones comerciales.

10. Lugar: .....
11. Fecha: .....
12. Firma: .....
13. Se adjunta a la presente comunicación una lista de los documentos que figuran en el expediente de homologación depositado ante la autoridad de homologación que ha concedido la homologación y que pueden ser obtenidos previa solicitud.

\_\_\_\_\_

## ANEXO 2

## Disposición de la marca de homologación



a = 12 mm mín.

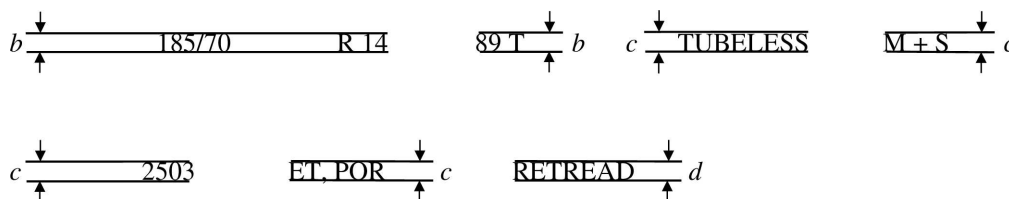
La marca de homologación que se presenta, inscrita en un neumático recauchutado, indica que la empresa de recauchutado de que se trata ha sido homologada en los Países Bajos (E4) con el número 108R012439 y cumple los requisitos de la serie 01 de enmiendas del presente Reglamento.

El número de homologación debe figurar junto al círculo y por encima, por debajo, a la izquierda o a la derecha de la letra «E». Los dígitos del número de homologación deben constar en el mismo lado de la letra «E» y estar orientados en el mismo sentido. Debe evitarse el empleo de números romanos como números de homologación a fin de evitar cualquier confusión con otros símbolos.

## ANEXO 3

**Disposición de las marcas de los neumáticos recauchutados**

1. Ejemplo de las marcas que deberán llevar los neumáticos recauchutados comercializados con posterioridad a la entrada en vigor del presente Reglamento



b: 6 mm (mín.)

c: 4 mm (mín.)

d: 3 mm (mín.)

y desde 1998, 4 mm (mín.)

Estas marcas definen un neumático recauchutado:

con una sección nominal de 185;

con una relación nominal de aspecto de 70;

con una estructura radial (R);

con un diámetro nominal de llanta cuyo código es el 14;

con una descripción de servicio «89T», la cual indica una capacidad de carga de 580 kg correspondiente al índice de capacidad de carga «89» y una capacidad de velocidad máxima de 190 km/h, correspondiente al símbolo de categoría de velocidad «T»;

destinado a ser utilizado sin cámara («TUBELESS»),

que se ajusta a la definición de neumático de nieve (M+S);

recauchutado durante las semanas 25, 26, 27 o 28 del año 2003;

que cumple el requisito de neumático de uso especial (ET) y neumático todoterreno profesional (POR).

2. En el caso particular de los neumáticos con código «A» de configuración del montaje del neumático en la llanta, la marca adoptará la forma del ejemplo siguiente:

185-560 R 400A,

donde:

185 es la anchura nominal de sección expresada en mm;

560 es el diámetro exterior expresado en mm;

R es una indicación de la estructura del neumático (véase el punto 3.2.3 del presente Reglamento);

400 es el diámetro nominal de la llanta expresado en mm;

A es la configuración del montaje del neumático en la llanta.

Las marcas relativas al índice de carga, la categoría de velocidad, la fecha de fabricación, etc. seguirán el ejemplo anterior.

3. La colocación y el orden de las marcas deberán ser los siguientes:
- a) la designación dimensional definida en el punto 2.21 del presente Reglamento se agrupará de la manera indicada en los ejemplos anteriores:  
185/70 R 14 y 185-560 R 400A
  - b) la descripción de servicio, que consta del índice de carga y el símbolo de velocidad, se colocará inmediatamente después de la designación dimensional del neumático definida en el punto 2.21 del presente Reglamento;
  - c) las menciones «TUBELESS», «REINFORCED» o «EXTRA LOAD», «M + S» y «ET» y «POR» pueden figurar a cierta distancia de la designación dimensional;
  - d) la mención «RETREAD» puede figurar a cierta distancia de la designación dimensional.
-

## ANEXO 4

**Índices de capacidad de carga**

Li = Índice de capacidad de carga

kg = Masa correspondiente del vehículo que debe llevarse

Li	kg	Li	kg	Li	kg	Li	kg
0	45	31	109	61	257	91	615
1	46,2	32	112	62	265	92	630
2	47,5	33	115	63	272	93	650
3	48,7	34	118	64	280	94	670
4	50	35	121	65	290	95	690
5	51,5	36	125	66	300	96	710
6	53	37	128	67	307	97	730
7	54,5	38	132	68	315	98	750
8	56	39	136	69	325	99	775
9	58	40	140	70	335	100	800
10	60	41	145	71	345	101	825
11	61,5	42	150	72	355	102	850
12	63	43	155	73	365	103	875
13	65	44	160	74	375	104	900
14	67	45	165	75	387	105	925
15	69	46	170	76	400	106	950
16	71	47	175	77	412	107	975
17	73	48	180	78	425	108	1 000
18	75	49	185	79	437	109	1 030
19	77,5	50	190	80	450	110	1 060
20	80	51	195	81	462	111	1 090
21	82,5	52	200	82	475	112	1 120
22	85	53	206	83	487	113	1 150
23	87,5	54	212	84	500	114	1 180
24	90	55	218	85	515	115	1 215
25	92,5	56	224	86	530	116	1 250
26	95	57	230	87	545	117	1 285
27	97,5	58	236	88	560	118	1 320
28	100	59	243	89	580	119	1 360
29	103	60	250	90	600	120	1 400
30	106						

## ANEXO 5

**Designación dimensional y dimensiones de los neumáticos**

(con arreglo al Reglamento n.º 30 de las Naciones Unidas)

Consultar a este respecto el anexo 5 del Reglamento n.º 30 de las Naciones Unidas

---

## ANEXO 6

**Método de medición de los neumáticos**

1. Preparación del neumático
  - 1.1. Montar el neumático en la llanta de ensayo especificada por el recauchutador e inflarlo a una presión comprendida entre 300 y 350 kPa.
  - 1.2. Regular la presión como sigue:
    - 1.2.1. para los neumáticos de estructura diagonal cinturada estándar: hasta 170 kPa;
    - 1.2.2. para los neumáticos de estructura diagonal, hasta:

Número de lonas (ply-rating)	Presión (kPa)		
	Símbolo de la categoría de velocidad		
	L, M, N	P, Q, R, S	T, U, H, V
4	170	200	-
6	210	240	260
8	250	280	300

- 1.2.3. para los neumáticos estándar de estructura radial: hasta 180 kPa;
- 1.2.4. para los neumáticos reforzados: hasta 220 kPa.
2. Procedimiento de medición
  - 2.1. Acondicionar el neumático montado en su llanta a la temperatura ambiente durante al menos 24 horas, salvo indicación contraria del punto 6.8.3 del presente Reglamento.
  - 2.2. Ajustar la presión al nivel especificado en el punto 1.2 del presente anexo.
  - 2.3. Medir, teniendo en cuenta el grosor de las nervaduras o cordones de protección, la anchura total en seis puntos espaciados regularmente. Tomar como anchura total la medida máxima obtenida.
  - 2.4. Calcular el diámetro exterior a partir de la circunferencia máxima del neumático inflado.

## ANEXO 7

**Procedimiento para los ensayos de rendimiento carga/velocidad**

(en principio, de conformidad con el anexo 7 del Reglamento n.º 30 de las Naciones Unidas)

1. Preparación del neumático
  - 1.1. Montar un neumático recién recauchutado en la llanta de ensayo especificada por el recauchutador.
  - 1.2. Inflar el neumático a la presión apropiada especificada (en kPa) en el cuadro siguiente.

Categoría de velocidad	Neumáticos de estructura diagonal			Neumáticos radiales		Neumáticos diagonales cinturados
	Número de lonas (ply rating)			Estándar	Reforzados	Estándar
	4	6	8			
L, M, N	230	270	300	240	—	—
P, Q, R, S	260	300	330	260	300	260
T, U, H	280	320	350	280	320	280
V	300	340	370	300	340	—
W e Y	—	—	—	320	360	—

- 1.3. La empresa de recauchutado puede solicitar, con la debida justificación, hacer uso de una presión de inflado durante el ensayo diferente de la que figura en el punto 1.2 del presente anexo. En tal caso, el neumático será inflado a dicha presión.
- 1.4. Acondicionar el conjunto de neumático y rueda a la temperatura ambiente de la sala de ensayo durante al menos tres horas.
- 1.5. Reajustar la presión del neumático a la especificada en el punto 1.2, o 1.3, del presente anexo.
2. Procedimiento de ensayo
  - 2.1. Montar el conjunto de neumático y rueda en el eje de ensayo y apoyarlo sobre la superficie exterior de un cilindro de ensayos con motor, de 1,70 m  $\pm$  1 % o 2,00 m  $\pm$  1 % de diámetro.
  - 2.2. Aplicar en el eje de ensayo una carga igual al 80 %:
    - 2.2.1. del límite de carga máxima correspondiente al índice de capacidad de carga para los neumáticos con símbolo de velocidad L a H inclusive;
    - 2.2.2. del límite de carga máxima asociada a una velocidad máxima (véase el punto 2.35.2 del presente Reglamento) de:
      - 240 km/h en el caso de los neumáticos con símbolo de categoría de velocidad «V»,
      - 270 km/h en el caso de los neumáticos con símbolo de categoría de velocidad «W»,
      - 300 km/h en el caso de los neumáticos con símbolo de categoría de velocidad «Y».
  - 2.3. Mientras transcurra el ensayo, la presión del neumático no deberá ser corregida y la carga de ensayo deberá ser mantenida constante.
  - 2.4. Durante el ensayo, la temperatura en el local de ensayos deberá ser mantenida entre 20 y 30 °C, a menos que el fabricante del neumático o el recauchutador acepte utilizar una temperatura más elevada.

- 2.5. El programa de ensayo de resistencia deberá ser efectuado sin interrupción alguna, con las indicaciones siguientes:
- 2.5.1. tiempo para pasar de la velocidad 0 a la velocidad inicial del ensayo: 10 minutos;
- 2.5.2. velocidad inicial de ensayo: velocidad máxima prevista para el tipo de neumático, menos 40 km/h, en el caso de un volante liso de ensayo de un diámetro de  $1,70 \text{ m} \pm 1 \%$ , o menos 30 km/h en el caso de un volante liso de ensayo de un diámetro de  $2,00 \text{ m} \pm 1 \%$ ;
- 2.5.3. incrementos sucesivos de la velocidad: por tramos de 10 km/h hasta alcanzar la velocidad máxima de ensayo;
- 2.5.4. duración del ensayo en cada tramo escalonado de velocidad, salvo el último: 10 minutos;
- 2.5.5. duración del ensayo en el último tramo escalonado de velocidad: 20 minutos;
- 2.5.6. velocidad máxima de ensayo: velocidad máxima prescrita para el tipo de neumático, menos 10 km/h, en el caso de un volante liso de ensayo de un diámetro de  $1,70 \text{ m} \pm 1 \%$ , o la velocidad máxima prescrita en el caso de un volante liso de ensayo de un diámetro de  $2,00 \text{ m} \pm 1 \%$ ;
- 2.5.7. no obstante, para neumáticos adecuados para una velocidad máxima de 300 km/h (símbolo de velocidad «Y»), la duración del ensayo es de 20 minutos a la velocidad del tramo inicial de ensayo y de 10 minutos a la velocidad del tramo final de ensayo.
3. Procedimiento para evaluar el «modo de circulación autoportante» de los «neumáticos de movilidad ampliada»
- 3.1. Montar un neumático nuevo en una llanta de ensayo que corresponda a las especificaciones siguientes:
- a) Anchura de la llanta de medición, con arreglo a la norma ISO 4000-1
- b) Contorno con resalte (redondeado o plano) en ambos lados de la llanta, según la norma ISO 4000-2.
- 3.2. Inflarlo a una presión de 250 kPa y acondicionar el conjunto de neumático y rueda a una temperatura ambiente de ensayo de  $25 \text{ °C} \pm 3 \text{ °C}$  durante un mínimo de tres horas.
- 3.3. Abrir la válvula y esperar hasta que el neumático se desinflen totalmente.
- 3.4. Montar el conjunto de neumático y rueda en el eje de ensayo y apoyarlo sobre la superficie exterior de un cilindro de ensayos de superficie lisa, de  $1,70 \text{ m} \pm 1 \%$  o de  $2,0 \text{ m} \pm 1 \%$  de diámetro.
- 3.5. Aplicar en el eje de ensayo una carga igual al 60 % respecto del límite de carga máxima asociado al índice de la capacidad de carga del neumático.
- 3.6. Velocidad de ensayo: 80 km/h en caso de un diámetro de tambor de  $2,0 \text{ m} \pm 1 \%$ , o 75 km/h en caso de un diámetro de tambor de  $1,7 \text{ m} \pm 1 \%$ .
- 3.7. Durante el ensayo, la temperatura en la sala de ensayo deberá mantenerse a  $25 \text{ °C} \pm 3 \text{ °C}$ .
- El sensor de temperatura estará a una distancia del flanco del neumático comprendida entre 0,15 y 1,00 m.
- 3.8. Efectuar el ensayo sin interrupciones de conformidad con las siguientes indicaciones:
- 3.8.1. Acelerar el conjunto neumático y rueda desde la velocidad cero hasta la velocidad de ensayo constante en cinco minutos;
- 3.8.2. Medir la altura de sección deformada (Z1);
- 3.8.3. Hacer rodar el conjunto neumático y rueda a la velocidad de ensayo constante hasta la carga de ensayo constante durante sesenta minutos;
- 3.8.4. Medir la altura de sección deformada (Z2);

- 3.9. Calcular la variación en porcentaje de la altura de sección deformada con respecto a la altura de sección deformada al comienzo del ensayo con la fórmula  $[(Z_1 - Z_2) / Z_1] \times 100$ .
4. Métodos de ensayo equivalentes
- Si se utiliza un método distinto del descrito en el punto 2 del presente anexo, deberá demostrarse su equivalencia.
-

## ANEXO 8

## Figura explicativa

Véase el punto 2 del presente Reglamento

