

NOM-086/1-SCFI-2001

NORMA OFICIAL MEXICANA, INDUSTRIA HULERA-LLANTAS PARA CAMIÓN-ESPECIFICACIONES DE SEGURIDAD Y MÉTODOS DE PRUEBA.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Economía.

La Secretaría de Economía, por conducto de la Dirección General de Normas, con fundamento en los artículos 34 fracciones XIII y XXX de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 39 fracción V, 40 fracciones I y XII, 47 fracción IV de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, y 23 fracciones I y XV del Reglamento Interior de esta Secretaría, y

CONSIDERANDO

Que es responsabilidad del Gobierno Federal procurar las medidas que sean necesarias para garantizar que los productos que se comercialicen en territorio nacional contengan los requisitos necesarios con el fin de garantizar los aspectos de seguridad para lograr una efectiva protección del consumidor;

Que con fecha 25 de mayo de 2001 el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad al Usuario, Información Comercial y Prácticas de Comercio, aprobó la publicación del proyecto de norma oficial mexicana PROY-NOM-086/1-SCFI-2001-Industria hulera-Llantas de camión-Especificaciones de seguridad y métodos de prueba, lo cual se realizó en el **Diario Oficial de la Federación** el 14 de agosto del 2001, con objeto de que los interesados presentaran sus comentarios;

Que durante el plazo de 60 días naturales, contados a partir de la fecha de publicación de dicho proyecto de norma oficial mexicana, la Manifestación de Impacto Regulatorio a que se refiere el artículo 45 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización estuvo a disposición del público en general para su consulta; y que dentro del mismo plazo, los interesados presentaron sus comentarios al proyecto de norma, los cuales fueron analizados por el citado Comité Consultivo, realizándose las modificaciones procedentes;

Que con fecha 11 de diciembre de 2001 el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad al Usuario, Información Comercial y Prácticas de Comercio, aprobó por unanimidad la norma referida;

Que la Ley Federal sobre Metrología y Normalización establece que las normas oficiales mexicanas se constituyen como el instrumento idóneo para la protección de los intereses del consumidor, se expide la siguiente:

Norma Oficial Mexicana NOM-086/1-SCFI-2001, Industria hulera-Llantas para camión-Especificaciones de seguridad y métodos de prueba.

México, D.F., a 11 de diciembre de 2001.- El Director General de Normas, **Miguel Aguilar Romo**.- Rúbrica.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-086/1-SCFI-2001, INDUSTRIA HULERA-LLANTAS PARA CAMION-ESPECIFICACIONES DE SEGURIDAD Y METODOS DE PRUEBA

PREFACIO

En la elaboración de la presente Norma Oficial Mexicana participaron las siguientes empresas e instituciones:

- CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA HULERA
- BRIDGESTONE FIRESTONE DE MEXICO, S.A. DE C.V.
- CIA. HULERA EUZKADI, S.A. DE C.V.
- CIA. HULERA GOODYEAR OXO, S.A. DE C.V.
- CIA. HULERA TORNEL, S.A. DE C.V.
- GENERAL TIRE DE MEXICO, S.A. DE C.V.
- INDUSTRIAS MICHELIN, S.A. DE C.V.
- SCHRADER MEXICANA, S.A. DE C.V.
- INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas
- NORMALIZACION Y CERTIFICACION ELECTRONICA, A.C. (NYCE)
- PROCURADURIA FEDERAL DEL CONSUMIDOR
- SECRETARIA DE ECONOMIA
Dirección General de Normas
- SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES
Subsecretaría de Transporte
Dirección General de Autotransporte Federal
Dirección General de Asuntos Jurídicos

INDICE

- 1.- Objetivo y campo de aplicación

- 2.- Referencias
- 3.- Definiciones
- 4.- Clasificación
- 5.- Especificaciones
- 6.- Muestreo
- 7.- Métodos de prueba
- 8.- Información comercial
- 9.- Evaluación de la conformidad
- 10.- Vigilancia
- 11.- Bibliografía
- 12.- Concordancia con normas internacionales
- 13.- Transitorios

1. Objetivo y campo de aplicación

La presente Norma Oficial Mexicana establece las especificaciones de seguridad y métodos de prueba que deben cumplir las llantas nuevas nacionales e importadas que son utilizadas en camiones ligeros, camionetas, camiones pesados, tractocamiones, autobuses y remolques, que se comercialicen en el territorio de los Estados Unidos Mexicanos y cuyas claves de identificación se encuentren contempladas en la presente Norma Oficial Mexicana y aquellas que en un futuro se adicionen de acuerdo a lo establecido en el capítulo 9 de esta Norma Oficial Mexicana.

Esta Norma Oficial Mexicana no aplica a las llantas de camioneta para pasajero incluidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-086-SCFI-1995 (ver capítulo 2, Referencias).

2. Referencias

La presente Norma se complementa con las siguientes normas oficiales mexicanas y normas mexicanas vigentes:

NOM-008-SCFI-1993, Sistema General de Unidades de Medida, publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 14 de octubre de 1993.

NOM-086-SCFI-1995, Industria hulera-Llantas de automóvil-Especificaciones de seguridad y métodos de prueba, publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 2 de septiembre de 1996.

NOM-106-SCFI-2000, Características de diseño y condiciones de uso de la contraseña oficial, publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 2 de febrero de 2001.

NMX-D-050-SCFI-1974, Nomenclatura de términos técnicos usados en la industria automotriz. Declaratoria de vigencia publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 23 de octubre de 1974.

NMX-T-004-SCFI-2000, Industria hulera-Llantas, cámaras y accesorios-Definiciones. Declaratoria de vigencia publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 18 de marzo de 2000.

NMX-Z-012/01-SCFI-1987, Muestreo para la inspección por atributos. Parte I: Información general y aplicaciones. Declaratoria de vigencia publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 28 de octubre de 1987.

NMX-Z-012/02-SCFI-1987, Muestreo para la inspección por atributos-Parte 2: Métodos de muestreo, tablas y gráficas. Declaratoria de vigencia publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 28 de octubre de 1987.

NMX-Z-012/03-SCFI-1987, Muestreo para la inspección por atributos-Parte 3-Regla de cálculo para la determinación de planes de muestreo. Declaratoria de vigencia publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 28 de octubre de 1987.

3. Definiciones

Para las definiciones y términos técnicos empleados en la presente Norma Oficial Mexicana deben consultarse las normas mexicanas NMX-T-004-SCFI-2000 y NMX-D-050-1974 (ver capítulo 2, Referencias), además del que se establece a continuación:

3.1 Modelo de llanta

Llantas que sean de la misma marca y que tengan el mismo diseño o dibujo de la banda de rodamiento, mismo tipo de construcción radial o diagonal, independientemente de sus claves descriptivas, si es con cámara o sin cámara, si es cara blanca o negra o con letras realizadas y que correspondan al mismo grupo de capacidad de carga, expresada ésta en cuerdas equivalentes o índice de carga o rango de carga o su equivalencia, según se describe a continuación:

Grupo 1 de capacidad de carga: (B-4), (C-6), (D-8), (E-10), (F-12).

Grupo 2 de capacidad de carga: (G-14), (H-16), (J-18), (L-20), (M-22), (N-24).

Nota: para índice de carga ver nota 4 de la tabla 1-B.

4. Clasificación

4.1 Para efectos de esta Norma Oficial Mexicana, las llantas se clasifican de la siguiente manera:

4.1.1 Por su capacidad de carga:

4.1.1.1 La capacidad de carga de la llanta puede ser indicada como rango de carga, capas o cuerdas equivalentes; o índice de carga o rango; como se describe a continuación:

Rango de carga	Capas o cuerdas equivalentes	Índice de carga o rango
B o	4	Equivalencias entre rango de carga y/o índice de carga.
C o	6	Equivalencias entre rango de carga y/o índice de carga.
D o	8	Equivalencias entre rango de carga y/o índice de carga.
E o	10	Equivalencias entre rango de carga y/o índice de carga.
F o	12	Equivalencias entre rango de carga y/o índice de carga.
G o	14	Equivalencias entre rango de carga y/o índice de carga.
H o	16	Equivalencias entre rango de carga y/o índice de carga.
J o	18	Equivalencias entre rango de carga y/o índice de carga.
L o	20	Equivalencias entre rango de carga y/o índice de carga.
M o	22	Equivalencias entre rango de carga y/o índice de carga.
N o	24	Equivalencias entre rango de carga y/o índice de carga.

4.1.2 Por el tipo de servicio:

- Carretera o todas posiciones
- Fuera de carretera
- Mixto

4.1.3 Por el tipo de construcción:

- Diagonal con cámara
- Diagonal sin cámara
- Radial con cámara
- Radial sin cámara

4.1.4 Por el tipo de diseño de piso:

- Carretera o todas las posiciones
- Tracción
- Mixto
- Fuera de carretera

5. Especificaciones

5.1 Presión máxima de inflado

La presión máxima de inflado, de acuerdo a su capacidad de carga, debe ser la especificada en las tablas 2 a la 16 del apéndice normativo. Esto se verifica con la ayuda de un manómetro.

5.2 Capacidad de carga

La capacidad máxima de carga de la llanta es la especificada para uso sencillo en las tablas 2 a la 16 del apéndice normativo o de acuerdo al índice de carga marcado en la llanta (ver tabla 1-C del apéndice normativo). Esto se verifica de conformidad con el procedimiento que establece el inciso 7.3 de la presente Norma Oficial Mexicana.

5.3 Indicadores de desgaste de la banda de rodamiento

Las llantas deben contar con indicadores de profundidad, los cuales sirven para indicar visualmente que el desgaste de la banda de rodamiento presenta 1,6 mm de profundidad de ranura, lo cual se considera como límite de seguridad de la llanta. Esto se verifica visualmente.

5.4 Comportamiento de las partes de la llanta

5.4.1 La prueba de comportamiento a la velocidad debe aplicarse a llantas con clave del rin 14.5 o menores y con capacidad de carga B, C y D o sus equivalentes.

5.5 Dimensiones de las llantas

5.5.1 Anchura de sección máxima

No debe exceder lo especificado en las tablas 2 a la 16 del apéndice normativo. Esto se verifica de conformidad con

el procedimiento que establece el inciso 7.1 de la presente Norma Oficial Mexicana.

5.5.2 Factor mínimo de medida.

Debe ser, cuando menos, el indicado en las tablas 2 a la 16 del apéndice normativo. Esto se verifica con la ayuda de una cinta o regla métrica.

5.6 Resistencia de la llanta a la penetración

Cada llanta debe reunir los requisitos necesarios para poder resistir la energía de ruptura mínima especificada en la tabla 1-B del apéndice normativo. Esto se verifica de conformidad con el procedimiento que se establece en el inciso 7.2 de la presente Norma Oficial Mexicana.

5.7 Comportamiento de la llanta a la carga

Cada llanta, al ser sometida a la prueba de carga, debe cumplir con los siguientes requisitos, los cuales se verifican de conformidad con el procedimiento que se establece en el inciso 7.3 de la presente Norma Oficial Mexicana.

5.7.1 No debe existir evidencia visual de separación de banda de rodamiento, costados, capas, ceja, arrancaduras, agrietamiento o uniones abiertas, capa hermética (si la tiene) o cuerdas expuestas.

5.7.2 Para llantas sin cámara la presión de la llanta al final de la prueba no debe ser menor que la presión inicial especificada en las tablas 2 a la 16 del apéndice normativo.

Nota: Las unidades de medida empleadas en los productos, objeto de esta Norma Oficial Mexicana, deben ser las establecidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-008-SCFI (ver capítulo 2, Referencias), pudiéndose indicar entre paréntesis la unidad de medida reconocida conforme a las prácticas del uso y la costumbre.

6. Muestreo

El muestreo y los niveles de inspección deben realizarse de acuerdo a lo establecido en las normas mexicanas NMX-Z-012/01-SCFI, NMX-Z-012/02-SCFI, NMX-Z-012/03-SCFI (ver capítulo 2, Referencias).

7. Métodos de prueba

Para llevar a cabo los métodos de prueba en llantas con clave de rin 15 o mayores, se deben usar dos llantas.

- a) Una llanta para comprobar las dimensiones y prueba de penetración, efectuadas en el orden mencionado, y
- b) Una segunda llanta para prueba de comportamiento a la carga.

Para llevar a cabo los métodos de prueba en llantas con clave de rin 14.5 o menores, se deben usar tres llantas:

- a) Una llanta para comprobar las dimensiones y prueba de penetración;
- b) Una segunda llanta para prueba de comportamiento a la carga, y
- c) Una tercera llanta para prueba de comportamiento a la velocidad.

7.1 Dimensiones

7.1.1 Equipo

- a) Manómetro con subdivisiones en 10 kPa (0,1 kgf/cm²) o equivalente;
- b) Compás de exteriores;
- c) Cinta o regla métrica, y
- d) Rin de prueba.

7.1.2 Procedimiento

- a) Montar la llanta en el rin de prueba usando cámara y corbata nuevas, si es llanta con cámara e inflar a la presión especificada en las tablas 2 a la 16 del apéndice normativo;
- b) Dejar reposar a temperatura ambiente, por lo menos durante 24 h;
- c) Reajustar la presión a la especificada en la nota 1 de la tabla 1-B del apéndice normativo;
- d) Medir la anchura de sección y la anchura total en 6 puntos equidistantes alrededor de la llanta;
- e) Anotar el promedio de estas mediciones como anchura de sección, sin el guarda banqueta, letras realzadas y/o adornos, y
- f) Determinar el diámetro exterior de la llanta midiendo su circunferencia máxima y dividiendo esta dimensión entre 3,1416, al valor así obtenido se le suma la anchura de sección obtenida de acuerdo a los incisos anteriores.

7.1.3 Expresión de resultados

Esta suma debe ser igual o mayor al factor mínimo de medida especificado en las tablas 2 a la 16 del apéndice normativo.

7.2 Resistencia de la llanta a la penetración

7.2.1 Equipo

- a) Manómetro con subdivisiones en 10 kPa (0,1 kgf/cm²) o equivalente;
- b) Rin de prueba;

- c) Cronómetro;
- d) Equipo para prueba de resistencia a la penetración que cumpla con las siguientes características: Un vástago cilíndrico de acero con punta hemisférica de acuerdo a la tabla 1-B del apéndice normativo, que viaja a una velocidad de 0,05 m/min, el cual ejerce una fuerza sobre la banda de rodamiento de la llanta.

7.2.2 Procedimiento

- a) Montar la llanta en el rin de prueba, usando cámara y corbata nuevas, si es llanta con cámara e inflar a la presión especificada en las tablas 2 a la 16 del apéndice normativo;
- b) Dejar reposar por lo menos 3 h, a temperatura ambiente;
- c) Ajustar la presión a la especificada en la nota 1 de la tabla 1-B del apéndice normativo;
- d) Aplicar la fuerza perpendicularmente en la costilla central de la banda de rodamiento, mediante el vástago de diámetro especificado en la tabla 1-B del apéndice normativo, a una velocidad de 0,05 m/min, evitando encajarlo entre las costillas, y
- e) Registrar la fuerza y penetración, por lo menos en cinco puntos equidistantes, alrededor de la banda de rodamiento. Si la llanta se rompiera antes de que el interior de la misma toque el rin, registrar la fuerza y penetración y aplicar los valores establecidos en el inciso 7.2.3 de la presente Norma Oficial Mexicana.

7.2.3 Expresión de resultados

La energía de ruptura para cada punto de prueba se calcula por medio de la siguiente fórmula:

$$E = \frac{F \times P}{2}$$

Donde:

E es la energía de ruptura, en Nm = joules

F es la fuerza aplicada, en newtones

P es la penetración del vástago, en m.

El valor de la energía de ruptura debe ser el promedio aritmético de cinco valores obtenidos de acuerdo al inciso anterior.

Este valor debe ser igual o mayor a los especificados en la tabla 1-B del apéndice normativo.

7.3 Comportamiento de la llanta a la carga

7.3.1 Equipo

- a) Manómetro con subdivisiones 10 kPa (0,1 kgf/cm²) o equivalente;
- b) Rin de prueba;
- c) Termómetro o equivalente con una escala de 273 K (0°C) a 373 K (100°C) con subdivisiones de 1 K (1°C);
- d) El equipo para prueba de comportamiento a la carga, que cumpla con las siguientes características:
 - d.1 Una polea motriz de superficie lisa, de 1 708 mm de diámetro y con una anchura mínima igual a la anchura de la banda de rodamiento de la llanta por probarse, y
 - d.2 Este equipo debe estar provisto de controles y registradores para los diferentes parámetros requeridos en esta prueba.

7.3.2 Procedimiento

- a) El reposo mínimo antes de la preparación de la muestra debe ser por lo menos de 24 h después de vulcanizada la llanta;
- b) Montar una llanta en el rin de prueba, usando cámara y corbata nuevas, si son llantas con cámara y se infla a la presión especificada en las tablas 2 a la 16 del apéndice normativo;
- c) Acondicionar el ensamble llanta-rin a una temperatura de 311 K \pm 3 K (38°C \pm 3°C), por lo menos durante 3 h;
- d) Reajustar la presión de inflado de la llanta, a la especificada en las tablas 2 a la 16 del apéndice normativo, antes de efectuar la prueba;
- e) Montar el ensamble llanta-rin en el eje de prueba y presionar contra la superficie de la polea de la máquina de prueba;
- f) Aplicar la carga especificada a la presión máxima de inflado permisible, de acuerdo con su clave de

identificación y capacidad de carga, indicadas en las tablas 2 a la 16 del apéndice normativo;

- g) Durante la prueba, la temperatura ambiente en la zona de prueba debe ser de $311\text{ K} \pm 3\text{ K}$ ($38^\circ\text{C} \pm 3^\circ\text{C}$);
- h) Para llantas sin índice de carga y/o símbolo de velocidad, la secuencia de prueba a usar debe ser la mostrada en la tabla 1-A del apéndice normativo;
- i) En este caso las llantas deben rodarse sin ajustar la presión de inflado ni interrumpir la prueba;
- j) Para llantas con índice de carga y símbolo de velocidad marcado en el costado se debe aplicar la siguiente tabla:

Índice de carga	Símbolo de velocidad	Velocidad de prueba km/h (1)		Carga de prueba % índice de carga		
		Radial	Diagonal	7 h	16 h	24 h
122 o Mayor	F	32(27)	32(27)	66%	84%	101%
	G	40(34)	32(27)			
	J	48(41)	40(34)			
	K	56(48)	48(41)			
	L	64(55)				
	M	72(61)				
121 o Menor	F	32(27)		70%	88%	106%
	G	40(34)				
	J	48(41)		4 h	6 h	24 h
	K	56(48)	56(48)			
	L	64(55)	56(48)			
	M	80(68)	64(55)			
	N	88(75)		75%	97%	114%
P	96(82)					

Nota 1.- En el caso de llantas que tengan marcada su capacidad de carga y el índice de carga, se debe usar como referencia el valor máximo indicado.

Nota 2.- Por razones de seguridad, se puede interrumpir la prueba momentáneamente cuando se incremente o se compruebe la carga o se verifique la presión de inflado.

Nota 3.- Las llantas deben rodarse sin ajustar la presión de inflado y sin interrumpir la prueba.

Nota 4.- La velocidad de prueba entre paréntesis se usa para llantas de "uso especial" (uso mixto y fuera de carretera) y corresponde al 85% de la velocidad de prueba normal.

Después de correr la llanta, medir la presión de inflado, dejar enfriar, desinflar y desmontar del rin, para llantas sin índice de carga y/o símbolo de velocidad, la secuencia de prueba a usar debe ser la mostrada en la tabla 1-A del apéndice normativo.

7.3.3 Expresión de los resultados.

- a) No debe existir evidencia visual de separación de banda de rodamiento, costados, capas, ceja, arrancaduras, agrietamiento o uniones abiertas, capa hermética (si la tiene) o cuerdas expuestas.
- b) Para llantas sin cámara la presión de la llanta al final de la prueba no debe ser menor que la presión inicial especificada en las tablas 2 a la 16 del apéndice normativo.

7.4 Comportamiento a la velocidad

7.4.1 Equipo

- a) Manómetro con subdivisiones de 10 kPa (0,1 kgf/cm²) o equivalente;
- b) Rin de prueba;
- c) Termómetro o su equivalente con una escala de 273 K (0°C) a 373 K (100°C) con subdivisiones de 1 K (1°C);
- d) Equipo de prueba de comportamiento a la velocidad que cumpla con las siguientes características:
 - d.1 Una polea motriz, de superficie lisa, de 1,708 mm de diámetro y con una anchura mínima igual a la anchura de la banda de rodamiento de la llanta por probarse, y
 - d.2 Este equipo debe estar provisto de controles y registradores para los diferentes parámetros requeridos en esta prueba.

7.4.2 Procedimiento

- a) El reposo mínimo antes de la preparación de la muestra debe ser por lo menos de 24 h después de vulcanizada la llanta;
- b) Montar una llanta en el rin de prueba, usando cámara y corbata nuevas cuando aplique, si son llantas con

- cámara, y se infla a la presión especificada en las tablas 2 a la 16 del apéndice normativo;
- c) Acondicionar el ensamble llanta-rin a una temperatura de $311\text{ K} \pm 3\text{ K}$ ($38^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$) por lo menos 3 h;
 - d) Reajustar la presión de inflado de la llanta, a la especificada en las tablas 2 a la 16 del apéndice normativo, antes de efectuar la prueba;
 - e) Aplicar una carga correspondiente al 88% de la carga máxima especificada en las tablas 2 a la 16 del apéndice normativo;
 - f) Calentar la llanta haciéndola rodar 2 h, a 80 km/h;
 - g) Dejar enfriar la llanta a $311\text{ K} \pm 3\text{ K}$ ($38^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$) hasta alcanzar la presión inicial de la prueba o 2 h, lo que ocurra primero, en caso necesario ajustar la presión según las tablas 2 a la 16 del apéndice normativo, y
 - h) Se inicia el periodo de prueba, sin interrupciones o ajustes de presión durante el desarrollo de la misma, de acuerdo a la siguiente secuencia:
 - I 30 min a 120 km/h
 - II 30 min a 128 km/h
 - III 30 min a 136 km/h

7.4.3 Expresión de resultados

Una vez terminada la prueba:

- a) No debe existir evidencia visual de separación de banda de rodamiento, costados, capas, ceja, arrancaduras, agrietamiento o uniones abiertas, capa hermética (si la tiene) o cuerdas expuestas, y
- b) Para llantas sin cámara la presión de la llanta al final de la prueba no debe ser menor que la presión inicial especificada en las tablas 2 a la 16 del apéndice normativo.

8. Información comercial

8.1 Cada llanta, tanto de fabricación nacional o de importación, debe tener visible y moldeado, cuando menos en un costado, con letras y números de no menos de 2,0 mm de altura, la siguiente información:

- a) La clave de identificación, como se indica en la tabla 1-E del apéndice normativo;
- b) La palabra Radial y/o el símbolo "R" que puede estar inserto en la clave de identificación, si la llanta fuese de ese tipo, y
- c) El nombre o denominación, o razón social o marca registrada del fabricante o, en su caso, marca privada.

En ningún caso la información debe quedar oculta por las cejas de cualquier rin que se haya especificado para usarse con esta llanta.

8.2 Cada llanta de fabricación nacional debe tener visible y moldeado, cuando menos en un costado, con letras y números de no menos de 2,0 mm de altura, la siguiente información:

- a) Las palabras "Sin Cámara" o "Hermética", si la llanta fuese de ese tipo;
- b) La leyenda "Hecho en México";
- c) Capacidad de carga, como se indica en el inciso 4.1.1 de la presente Norma Oficial Mexicana, y
- d) Contraseña oficial, de acuerdo a la NOM-106-SCFI vigente (ver capítulo 2, Referencias).

En ningún caso la información debe quedar oculta por las cejas de cualquier rin que se haya especificado para usarse con esta llanta.

8.3 Cada llanta de procedencia extranjera, cuando no traiga de origen la información mencionada en el inciso 8.2 en idioma español, se debe marcar, moldear o etiquetar, antes de su comercialización, con la siguiente información:

- a) Las palabras "Sin Cámara" o "Hermética", si la llanta fuese de ese tipo;
- b) La leyenda "Hecho en" seguida del país de origen;
- c) El nombre o denominación o razón social y el Registro Federal de Contribuyentes del importador;
- d) Capacidad de carga, como se indica en el inciso 4.1.1 de la presente Norma Oficial Mexicana, y
- e) Contraseña oficial, de acuerdo con la NOM-106-SCFI vigente (ver capítulo 2, Referencias).

9. Evaluación de la conformidad

La evaluación de la conformidad del producto objeto de la aplicación de la presente Norma Oficial Mexicana, se llevará a cabo por modelo de llanta, por personas acreditadas y aprobadas en términos de lo dispuesto por la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento.

El certificado que expida el organismo acreditado y aprobado, debe amparar el modelo de llanta y sus claves descriptivas, de conformidad con los procedimientos para la evaluación de la conformidad expedidos por la Secretaría de Economía.

Para llevar a cabo la evaluación de la conformidad de nuevas claves de identificación de llantas, el fabricante o importador previo a su comercialización o importación, debe presentar al laboratorio acreditado y aprobado, las especificaciones técnicas conforme al manual de llantas extranjero aplicable o datos técnicos del fabricante, así como muestras de las llantas a efecto de que realice las pruebas correspondientes y remita el informe de resultados al organismo de certificación, quien será responsable de solicitar a la Dirección General de Normas su aprobación para

expedir la certificación correspondiente.

10. Vigilancia

La vigilancia de la presente Norma Oficial Mexicana estará a cargo de la Secretaría de Economía y la Procuraduría Federal del Consumidor, conforme a sus respectivas atribuciones.

APENDICE NORMATIVO

TABLA 1-A.- SECUENCIA DE PERIODOS PARA LA PRUEBA DE COMPORTAMIENTO A LA CARGA

Descripción de la velocidad	Capacidad de carga	Velocidad de la polea de prueba (rpm)	Velocidad de la polea de prueba (km/h)	Carga de prueba porcentaje de carga máxima			Número total de revoluciones de la polea (x1000)
				Pasos			
				1	2	3	
				Duración			
		7 h	16 h	24 h			
Con velocidad restringida	Todas	125	40	66	84	101	352,5
	C, D	150	48	75	97	114	423,0
88 km/h	E	100	32	66	84	101	282,0
	F	100	32	66	84	101	282,0
80 km/h	G	100	32	66	84	101	282,0
	H	100	32	66	84	101	282,0
55 km/h	J	100	32	66	84	101	282,0
	L	100	32	66	84	101	282,0
	TODAS	75	24	66	84	101	211,5
	Sin velocidad restringida	B, C, D	250	80	75(1)	97(2)	114
Sin velocidad restringida	E	200	64	70	88	106	564,0
	F	200	64	66	84	101	564,0
	G	175	56	66	84	101	493,5
	H, J, L, M, N	150	48	66	84	101	423,0

- (1) 4 horas para llantas con clave de rin 14.5 o menor.
- (2) 6 horas para llantas con clave de rin 14.5 o menor.
- (3) 24 horas para llantas con clave de rin 14.5 o menor.

En el caso de llantas que tengan marcada su capacidad de carga y el índice de carga se debe usar como referencia, el valor máximo indicado.

TABLA 1-B.- ENERGIA MINIMA DE RUPTURA (JOULES)

Tipo de llanta	Camioneta	Camioneta y camión			
	Clave de rin 17.5 sin cámara o menores	Tipo con cámara y rango de carga F o menores	Tipo sin cámara y rango de carga F o menores	tipo con cámara rango de carga G o mayores	Tipo sin cámara rango de carga G o mayores
Diámetro del vástago	19 mm	31 mm	31 mm	38 mm	38 mm
Capacidad de carga					
B	294	----	----	----	-----
C	360	770	575	----	-----
D	515	890	735	----	-----
E	575	1 410	970	----	-----
F	645	1 785	1 410	----	-----
G	710	-----	----	2 280	1 695
H	770	-----	----	2 600	2 090
J	----	-----	----	2 825	2 205
L	----	-----	----	3 050	-----
M	----	-----	----	3 220	-----
N	----	-----	----	3 390	-----

Nota 1: La presión usada en esta prueba corresponde a la máxima para servicio dual.

Nota 2: Para llantas con cuerdas de rayón, se aplica el 60% de los valores de esta tabla.

Nota 3: Tolerancia para diámetro del vástago ± 1 mm.

Nota 4: Equivalencias entre rango de carga e índice de carga:

Anchura de Sección	Rin nominal	Rango de carga										
		B	C	D	E	F	G	H	J	L	M	N
		Índice de carga										
7.00	14.5	---	---	102	---	---	---	---	---	---	---	---
8.00	14.5	---	---	109	114	117	119	---	---	---	---	---
10.00	15	---	---	---	---	133	137	140	148	---	---	---
7.50	18	---	---	118	122	125	---	---	---	---	---	---
10.5	18	---	119	122	126	---	---	---	---	---	---	---
12.5	18	---	---	122	128	131	---	---	---	---	---	---
8.00	19.5	---	---	---	---	120	---	---	---	164	---	---
18.00	19.5	---	---	---	---	---	---	---	160	---	---	---
225/70	19.5	---	---	---	121	125	128	---	---	---	---	---
265/70	19.5	---	---	---	---	---	137	---	---	---	---	---
285/75	19.5	---	---	---	---	---	---	140	---	---	---	---
8.25	20	---	---	---	---	138	---	133	---	---	---	---
9.00	20	---	---	---	134	140	141	---	---	---	---	---
10.00	20	---	---	---	---	---	143	146	---	---	---	---
10.5	20	---	---	123	128	---	---	---	---	---	---	---
11.00	20	---	---	---	---	142	146	149	---	---	---	---
12.00	20	---	---	---	---	132	148	152	154	144	147	---
12.5	20	---	---	---	---	---	136	139	---	---	---	---
13.80	20	---	---	---	---	---	---	---	153	164	---	---
14.00	20	---	---	---	---	---	---	---	160	---	---	---
14.5	20	---	---	---	132	---	---	141	143	---	---	---
10.00	22	---	---	---	---	142	145	148	---	---	---	---
11.00	22	---	---	---	---	145	148	151	---	---	---	---
8.00	22.5	---	---	---	---	127	---	---	---	---	---	---

9.00	22.5	---	---	---	---	---	136	---	---	---	---	---
10.00	22.5	---	---	---	134	138	141	---	---	---	---	---
11.00	22.5	---	---	---	---	140	143	146	---	---	---	---
12.00	22.5	---	---	---	---	142	146	149	---	---	---	---
13.00	22.5	---	---	---	---	---	148	152	154	---	---	---
15.00	22.5	---	---	---	---	147	151	155	---	---	---	---
16.5	22.5	---	---	---	---	---	---	157	---	---	---	---
18.00	22.5	---	---	---	---	---	---	160	164	---	---	---
385/65	22.5	---	---	---	---	---	---	---	158	---	---	---
425/65	22.5	---	---	---	---	---	---	---	162	168	---	---
445/65	22.5	---	---	---	---	---	---	---	---	168	---	---
255/70	22.5	---	---	---	---	---	138	140	---	---	---	---
245/75	22.5	---	---	---	---	---	134	---	---	---	---	---
265/75	22.5	---	---	---	---	---	138	---	---	---	---	---
295/75	22.5	---	---	---	---	---	144	146	---	---	---	---
255/80	22.5	---	---	---	---	---	138	---	---	---	---	---
275/80	22.5	---	---	---	---	---	144	148	---	---	---	---
295/80	22.5	---	---	---	---	---	150	152	---	156	---	---
315/80	22.5	---	---	---	---	---	---	---	154	---	---	---
11.00	24	---	---	---	---	146	150	153	---	---	---	---
12.00	24	---	---	---	---	---	152	156	158	168	---	---
14.00	24	---	---	---	---	---	---	---	164	---	---	---
11.00	24	---	---	---	---	142	145	148	---	---	---	---
12.00	24.5	---	---	---	---	145	148	151	---	---	---	---
275/80	24.5	---	---	---	---	---	144	---	---	---	---	---
285/75	24.5	---	---	---	---	---	144	147	---	---	---	---
305/75	24.5	---	---	---	---	---	152	154	---	---	---	---

TABLA 1-C.- INDICE DE CARGA (IC)

IC	kg	IC	kg	IC	kg	IC	kg	IC	kg	IC	kg	IC	kg
0	45	40	140	80	450	120	1 400	160	4 500	200	14 000	240	45000
1	46,2	41	145	81	462	121	1 450	161	4 625	201	14 500	241	46 250
2	47,5	42	150	82	475	122	1 500	162	4 750	202	15 000	242	47 500
3	48,7	43	155	83	487	123	1 550	163	4 875	203	15 500	243	48 750
4	50	44	160	84	500	124	1 600	164	5 000	204	16 000	244	50 000

5	51,5	45	165	85	515	125	1 650	165	5 150	205	16 500	245	51 500
6	53	46	170	86	530	126	1 700	166	5 300	206	17 000	246	53 000
7	54,5	47	175	87	545	127	1 750	167	5 450	207	17 500	247	54 500
8	56	48	180	88	560	128	1 800	168	5 600	208	18 000	248	56 000
9	58	49	185	89	580	129	1 850	169	5 800	209	18 500	249	58 000
10	60	50	190	90	600	130	1 900	170	6 000	210	19 000	250	60 000
11	61,5	51	195	91	615	131	1 950	171	6 150	211	19 500	251	61 500
12	63	52	200	92	630	132	2 000	172	6 300	212	20 000	252	63 000
13	65	53	206	93	650	133	2 060	173	6 500	213	20 600	253	65 000
14	67	54	212	94	670	134	2 120	174	6 700	214	21 200	254	67 000
15	69	55	218	95	690	135	2 180	175	6 900	215	21 800	255	69 000
16	71	56	224	96	710	136	2 240	176	7 100	216	22 400	256	71 000
17	73	57	230	97	730	137	2 300	177	7 300	217	23 000	257	73 000
18	75	58	236	98	750	138	2 360	178	7 500	218	23 600	258	75 000
19	77,5	59	243	99	775	139	2 430	179	7 750	219	24 300	259	77 500
20	80	60	250	100	800	140	2 500	180	8 000	220	25 000	260	80 000
21	82,5	61	257	101	825	141	2 575	181	8 250	221	25 750	261	82 500
22	85	62	265	102	850	142	2 650	182	8 500	222	26 500	262	85 000
23	87,5	63	272	103	875	143	2 725	183	8 750	223	27 250	263	87 500
24	90	64	280	104	900	144	2 800	184	9 000	224	28 000	264	90 000
25	92,5	65	290	105	925	145	2 900	185	9 250	225	29 000	265	92 500
26	95	66	300	106	950	146	3 000	186	9 500	226	30 000	266	95 000
27	97,5	67	307	107	975	147	3 075	187	9 750	227	30 750	267	97 500
28	100	68	315	108	1 000	148	3 150	188	10 000	228	31 500	268	100 000
29	103	69	325	109	1 030	149	3 250	189	10 300	229	32 500	269	103 000
30	106	70	335	110	1 060	150	3 350	190	10 600	230	33 500	270	106 000
31	109	71	345	111	1 090	151	3 450	191	10 900	231	34 500	271	109 000
32	112	72	355	112	1 120	152	3 550	192	11 200	232	35 500	272	112 000
33	115	73	365	113	1 150	153	3 650	193	11 500	233	36 500	273	115 000
34	118	74	375	114	1 180	154	3 750	194	11 800	234	37 500	274	118 000
35	121	75	387	115	1 215	155	3 875	195	12 150	235	38 750	275	121 000

DEFINICIONES:

- Columna 1. Aplicación: LT Llanta para camioneta;
- Columna 2. Anchura de sección; puede expresarse en milímetros (pulgadas) o letra equivalente;
- Columna 3. Relación altura/anchura; se expresa en porcentaje.
- Columna 4. Construcción: R Radial;
B Diagonal cinturada, y
D Diagonal.
- Columna 5. Clave de rin; se expresa en milímetros (pulgadas);
- Columna 6. Índice de carga; se expresa en un número equivalente, y
- Columna 7. Símbolo de velocidad; se expresa con letra equivalente.

(*) Para construcción radial el uso de la palabra Radial y/o el símbolo "R" es obligatorio.

M Asignación obligatoria.

OP Asignación opcional.

TABLA 2.- LLANTAS RADIALES Y DIAGONALES RIN 13

Clave de identificación	Capacidad de carga	Carga máxima	Presión máxima de inflado		Rin de medición	Anchura de sección máxima	Factor mínimo de medida
			Diagonal	Radial			
			kg	kPa			
145*13	C	485	315	350	101,6	157	698
155*13	C	515	315	350	114,3	168	725
165*13	C	615	315	375	114,3	179	748

* La clave de la llanta incluirá:

- 1.- La letra R para construcción radial.
- 2.- La letra B para construcción diagonal con cinturón.
- 3.- La letra D para construcción diagonal.

TABLA 3.- LLANTAS RADIALES, DIAGONALES CON CINTURON Y DIAGONALES RIN 14

Clave de Identificación	Capacidad de carga	Carga máxima	Presión máxima de inflado		Rin de medición	Anchura de sección máxima	Factor mínimo de medida
			Diagonal	Radial			
			kg	kPa			

7.00*14	C	595	310	350	127,0	200	844
	D	705	415	450	127,0	200	844
175*14	C	710	340	375	127,0	190	801
	D	775	415	450	127,0	190	801
185*14	C	775	310	375	139,7	201	826
	D	850	415	450	139,7	201	826
195*14	C	850	340	375	139,7	212	849
	D	950	415	450	139,7	212	849
205*14	C	925	340	375	152,4	223	881
	D	1 030	415	450	152,4	223	881
215*14	C	1 000	340	375	152,4	233	904
	D	1120	415	450	152,4	233	904
195/75*14	C	650	310	345	139,7	210	829
	D	775	415	450	139,7	210	829
27X8.50*14	B	540	210	250	177,8	233	879
	C	685	310	350	177,8	233	879
205/70*14	C	850	340	375	152,4	224	838
ST 215/75*14	B	690	210	250	152,4	231	878

* La clave de la llanta incluirá:

- 1.- La letra R para construcción radial.
- 2.- La letra B para construcción diagonal con cinturón.
- 3.- La letra D o “-“ para construcción diagonal.

TABLA 4.- LLANTAS RADIALES, DIAGONALES CON CINTURON Y DIAGONALES RIN 14.5

Clave de identificación	Capacidad de carga	Carga máxima	Presión máxima de inflado		Rin de medición	Anchura de sección máxima	Factor mínimo de medida
			Diagonal	Radial			
		kg	kPa		mm	mm	mm
7*14.5	D	850	480		152.4	198	850
8*14.5	D	1 030	480		152.4	224	897
	E	1 180	590		152.4	224	897
	F	1 285	690		152.4	224	897
	G	1 370	790		139.7	224	897
9*14.5	F	1 500	690		177.8	231	939

* La clave de la llanta incluirá:

- 1.- La letra R para construcción radial.
- 2.- La letra B para construcción diagonal con cinturón.
- 3.- La letra D o “-“ para construcción diagonal.
- 4.- La clave de la llanta puede empezar o terminar con las siglas LT.

TABLA 5.- LLANTAS RADIALES, DIAGONALES CON CINTURON Y DIAGONALES RIN 15

Clave de identificación	Capacidad de carga	Carga máxima	Presión máxima de inflado		Rin de medición	Anchura de sección máxima	Factor mínimo de medida
			Diagonal	Radial			
		kg	kPa		mm	mm	mm

165*15	D	730	435	450	114,3	179	798
205*15	D	825	415	450	152,4	222	825
7.00*15	C	775	310	350	139,7	216	941
	D	925	415	450	139,7	216	941
7.50*15	D	1 055	415	450	152,4	235	987
	E	1 205	520	550	152,4	235	987
H78*15	C	830	310	350	152,4	238	935
	D	985	415	450	152,4	238	935
8.25*15	G	2 240	790	830	165,1	253	1 194
9.00*15	F	1 950	650	690	177,8	277	1 133
	G	2 180	755	790	177,8	277	1 133
10*15	C	1 015	310	350	203,2	283	1 021
10.00*15	F	2 060	585	620	190,5	298	1 185
	G	2 300	690	720	190,5	298	1 185
	H	2 575	790	830	190,5	298	1 185
11*15	C	1 095	310	350	203,2	299	1 040
12*15	C	1 020	210	350	254,0	340	1 122
	D	1 295	310	350	254,0	340	1 122
L*78-15	C	920	310	350	165,1	253	971
195/75*15	C	890	310	350	139,7	210	854
205*75*15	C	750	310	350	139,7	217	877
30X9.50*15	B	710	210	250	190,5	257	975
	C	900	310	350	190,5	257	975
31X10.50*15	B	800	205	250	215,9	286	1 027
	C	1 030	310	350	215,9	286	1 027
31X11.50*15	B	825	205	250	228,6	310	1 049
	C	1 060	310	350	228,6	310	1 049
32X11.50*15	B	900	205	250	228,6	310	1 073
	C	1 150	310	350	228,6	310	1 073
33X12.50*15	B	800	135	170	254,0	340	1 125
	C	1 000	205	250	254,0	340	1 125
35X12.50*15	C	1 150	205	250	254,0	340	1 175
215/75*15	C	800	310	350	152,4	231	903
	D	1 000	410	450	152,4	231	903
225/75*15	C	850	310	350	152,4	239	925
	D	1 000	410	450	152,4	239	925
235/75*15	C	900	310	350	165,1	251	950
	D	1 060	410	450	165,1	251	950
	E	1 250	515	550	165,1	251	950
255/75*15	C	1 030	315	350	177,8	273	999
265/70*15	C	1 030	315	350	203,2	268	1 006
33X10.5*15	C	1 188	205	250	254,0	284	1 105
325/60*15	C	950	205	250	241,3	331	1 080
205/65*15	C	850	340	375	152,4	224	842

- * La clave de la llanta incluirá:
- 1.- La letra R para construcción radial.
 - 2.- La letra B para construcción diagonal con cinturón.
 - 3.- La letra D o “-” para construcción diagonal.
 - 4.- La clave de la llanta puede empezar o terminar con las siglas LT.

TABLA 6.- LLANTAS RADIALES, DIAGONALES CON CINTURON Y DIAGONALES RIN 16

Clave de identificación	Capacidad de carga	Carga máxima	Presión máxima de inflado		Rin de medición	Anchura de sección máxima	Factor mínimo de medida
			Diagonal	Radial			
			kg	kPa			
6.00*16	C	650	310	345	114,3	185	892
6.50*16	C	730	310	350	114,3	194	925
7.00*16	C	815	310	345	139,7	216	966
	D	965	415	450	139,7	216	966
	E	1100	515	550	139,7	216	966
7.50*16	C	925	310	350	152,4	235	1 013
	D	1120	410	450	152,4	235	1 013
	E	1250	520	550	152,4	235	1 013
	F	1450	585	620	152,4	235	1 013
F78*16	C	735	310	345	139,7	216	910
9.00*16	D	1 375	345	380	165,1	274	1 130
	E	1 530	415	450	165,1	274	1 130
L*78-16	C	960	310	345	165,1	253	996
	D	1 135	415	450	165,1	253	996
285/60*16	C	1 030	310	350	215,9	312	1 021
225/75*16	C	880	310	350	152,4	239	950
	D	1 060	415	450	152,4	239	950
	E	1 215	520	550	152,4	239	950
205*16	D	1 060	415	450	139,7	228	950
245/75*16	C	1 000	310	350	177,8	265	1 004
	D	1 190	415	450	177,8	265	1 004
	E	1 380	520	550	177,8	265	1 004

265/75*16	C	1 120	310	350	190,5	286	1 051
	D	1 360	415	450	190,5	286	1 051
285/75*16	D	1 500	415	450	203,2	306	1 099
215/85*16	C	880	310	350	152,4	231	971
	D	1 060	415	450	152,4	231	971
	E	1 215	520	550	152,4	231	971
235/85*16	C	1 000	310	350	165,1	251	1 022
	D	1 190	415	450	165,1	251	1 022
	E	1 380	520	550	165,1	251	1 022
255/85*16	C	1 120	310	350	177,8	273	1 074
	D	1 360	415	450	177,8	273	1 074
175/75*16	D	825	435	475	127,0	177	832
33X12.5*16	D	1 329	310	350	215,9	340	1 123
225/70*16	C	1 000	310	350	165,1	260	1 005

NOTAS:

* La clave de la llanta incluirá:

- 1.- La letra R para construcción radial.
- 2.- La letra B para construcción diagonal con cinturón.
- 3.- La letra D o "-" para construcción diagonal.
- 4.- La clave de la llanta puede empezar o terminar con las siglas LT.

TABLA 7.- LLANTAS RADIALES Y DIAGONALES RIN 16.5

Clave de identificación	Capacidad de carga	Carga máxima	Presión máxima de inflado		Rin de medición	Anchura de sección máxima	Factor mínimo de medida
			Diagonal	Radial			
			kg	kPa			

8.75*16.5	C	905	310	345	171,4	238	957
	D	1 065	415	450	171,4	238	957
	E	1 215	520	550	171,4	238	957
	F	1 350	620	655	171,4	238	957
9.50*16.5	C	1 065	310	345	171,4	258	1 003
	D	1 260	415	450	171,4	258	1 003
	E	1 440	520	550	171,4	258	1 003
8.00*16.5	C	735	310	345	152,4	217	910
	D	930	415	450	152,4	217	910
	E	1 055	520	550	152,4	217	910
	F	1 175	620	655	152,4	217	910
10*16.5	B	835	205	240	209,6	283	1 011
	C	1 055	310	345	209,6	283	1 011
	D	1 250	415	450	209,6	283	1 011
	E	1 420	515	550	209,6	283	1 011
12*16.5	C	1 075	205	240	247,6	329	1 108
	D	1 360	310	345	247,6	329	1 108
	E	1 610	415	450	247,6	329	1 108
	F	1 835	515	550	247,6	329	1 108
36X12.50*16.5	C	1 290				337	1 198

* La clave de la llanta incluirá:

- 1.- La letra R para construcción radial.
- 2.- La letra B para construcción diagonal con cinturón.
- 3.- La letra D o "-" para construcción diagonal.
- 4.- La clave de la llanta puede empezar o terminar con las siglas LT.

TABLA 8.- LLANTAS RADIALES Y DIAGONALES RIN 17

Clave de identificación	Capacidad de carga	Carga máxima	Presión máxima de inflado		Rin de medición	Anchura de sección máxima	Factor mínimo de medida
			Diagonal	Radial			

		kg	kPa		mm	mm	mm
7.50*17	D	1 270	520	550	152,4	230	1 058
	E	1 440	620	655	152,4	230	1 058
225/95*17	D	1 270	520	540	152,4	241	1 058
	E	1 440	620	655	152,4	241	1 058

- * La clave de la llanta incluirá:
- 1.- La letra R para construcción radial.
 - 2.- La letra B para construcción diagonal con cinturón.
 - 3.- La letra D o “-” para construcción diagonal.
 - 4.- La clave de la llanta puede empezar o terminar con las siglas LT.

TABLA 9.- LLANTAS RADIALES Y DIAGONALES RIN 17.5

Clave de identificación	Capacidad de carga	Carga máxima	Presión máxima de inflado		Rin de medición	Anchura de sección máxima	Factor mínimo de medida
			Diagonal	Radial			
			kg	kPa			
8*17.5	E	1 320	620	660	152,4	217	998
	F	1 500	725	760	152,4	217	998
8.5*17.5	F	1 450	590	625	152,4	230	1 000
9*17.5	H	2 000	930	930	171,4	245	1 061
9.5*17.5	G	2 430	790	825	171,4	257	1 010
	J	2 725	840	875	171,4	257	1 010
10*17.5	E	1 750	550	590	190,5	272	1 129
	F	1 950	655	690	190,5	272	1 129
	G	2 180	760	790	190,5	272	1 129
205/75*17.	G	1 450	640	675	152,4	218	942
215/75*17.5	E	1 600	620	655	152,4	226	962
	F	1 700	640	675	152,4	226	962
	G	1 800	655	690	152,4	226	962
225/75*17.5	G	1 700	640	675	171,5	242	992
235/75*17.5	H	1 900	690	725	171,5	249	1 012
11*17.5	G	2 300	690	720	209,6	294	1 188
215/70*17.5	F	1 700	640	675	152,4	226	962

- * La clave de la llanta incluirá:
- 1.- La letra R para construcción radial.
 - 2.- La letra B para construcción diagonal con cinturón.
 - 3.- La letra D o “-” para construcción diagonal.
 - 4.- La clave de la llanta puede empezar o terminar con las siglas LT.

TABLA 10.- LLANTAS RADIALES Y DIAGONALES RIN 18

Clave de identificación	Capacidad de carga	Carga máxima	Presión máxima de inflado		Rin de medición	Anchura de sección máxima	Factor mínimo de medida
			Diagonal	Radial			
			kg	kPa			

7.00*18	D	1 175	520	550	139,7	213	1 038
	E	1 325	620	650	139,7	213	1 038
7.50*18	D	1 320	515	550	152,4	230	1 084
	E	1 490	620	655	152,4	230	1 084
	F	1 755	725	760	152,4	230	1 084
10.5*18	C	1 235	250	285	228,6	289	1 153
	D	1 360	300	335	228,6	289	1 153
	E	1 540	375	410	228,6	289	1 153
12.5*18	C	1 315	200		279,4	325	1 321
	D	1 495	250		279,4	325	1 321
	E	1 635	300		279,4	325	1 321

* La clave de la llanta incluirá:

- 1.- La letra R para construcción radial.
- 2.- La letra B para construcción diagonal con cinturón.
- 3.- La letra D o "-" para construcción diagonal.
- 4.- La clave de la llanta puede empezar o terminar con las siglas LT.

TABLA 11.- LLANTAS RADIALES Y DIAGONALES RIN 19.5

Clave de identificación	Capacidad de carga	Carga máxima	Presión máxima de inflado		Rin de medición	Anchura de sección máxima	Factor mínimo de medida
			Diagonal	Radial			
			kg	kPa			
8*19.5	F	1 600	720	760	152,4	217	1 049
	G	1 700	790	830	152,4	217	1 049
18*19.5	J	4 625	690	720	355,6	489	1 511
	L	5 000	790	830	355,6	489	1 511
225/70*19.5	E	1 450	550	650	171,4	242	1 012
	F	1 650	650	660	171,4	242	1 012
	G	1 800	725	760	171,4	242	1 012
245/70*19.5	F	1 850	620	660	190,5	265	1 069
	G	2 060	720	760	190,5	265	1 069
	H	2 180	790	830	190,5	265	1 069
265/70*19.5	G	2 300	720	760	190,5	280	1 110
285/75*19.5	H	2 500	690	725	209,6	303	1 178

* La clave de la llanta incluirá:

- 1.- La letra R para construcción radial.
- 2.- La letra B para construcción diagonal con cinturón.
- 3.- La letra D o "-" para construcción diagonal.
- 4.- La clave de la llanta puede empezar o terminar con las siglas LT.

TABLA 12.- LLANTAS RADIALES Y DIAGONALES RIN 20

Clave de identificación	Capacidad de carga	Carga máxima	Presión máxima de inflado		Rin de medición	Anchura de sección máxima	Factor mínimo de medida
			Diagonal	Radial			
			kg	kPa			

7.00*20	E	1 430	620	655	139,7	213	1 104
7.50*20	D	1 450	520	550	152,4	230	1 135
	E	1 600	620	660	152,4	230	1 135
8.25*20	E	1 850	590	620	165,1	253	1 194
	F	2 060	690	720	165,1	253	1 194
	G	2 240	790	830	165,1	253	1 194
9.00*20	E	2 120	550	590	177,8	302	1 260
	F	2 360	660	690	177,8	302	1 260
	G	2 575	760	790	177,8	302	1 260
	H	2 800	825	895	177,8	302	1 260
10.00*20	F	2 500	590	620	190,5	298	1 312
	G	2 805	690	720	190,5	298	1 312
	H	3 000	790	830	190,5	298	1 312
11.00*20	F	2 725	590	620	203,2	314	1 357
	G	3 000	690	720	203,2	314	1 357
	H	3 350	790	830	203,2	314	1 357
12.00*20	H	3 550	720	760	215,9	337	1 418
	J	3 750	790	830	215,9	337	1 418
14.00*20	G	3 550	450	480	254,0	401	1 589
	H	4 125	550	590	254,0	401	1 589
14.5*20	E	2 000	265	300	279,4	401	1 429
	H	2 580	365	400	279,4	401	1 429
	J	2 730	415	450	279,4	401	1 429
10.5*20	D	1 550	315	350	228,6	316	1 209
	E	1 800	390	425	228,6	316	1 209
12.5*20	F	2 000	315	350	279,4	378	1 344
	G	2 240	365	400	279,4	378	1 344
	H	2 430	415	450	279,4	378	1 344
	L	2 800	515	550	279,4	378	1 344
	M	3 080	615	650	279,4	378	1 344
13.80*20	J	3 655	740	775	228,6	373	1 348

* La clave de la llanta incluirá:

- 1.- La letra R para construcción radial.
- 2.- La letra B para construcción diagonal con cinturón.
- 3.- La letra D o “-” para construcción diagonal.

TABLA 13.- LLANTAS RADIALES Y DIAGONALES RIN 22

Clave de identificación	Capacidad de carga	Carga máxima	Presión máxima de inflado		Rin de medición	Anchura de sección máxima	Factor mínimo de medida
			Diagonal	Radial			

		kg	kPa		mm	mm	mm
10.00*22	F	2 650	590	620	190,5	297	1 363
	G	3 000	690	720	190,5	297	1 363
	H	3 250	790	830	190,5	297	1 363
11.00*22	F	2 900	590	620	203,2	314	1 408
	G	3 250	690	720	203,2	314	1 408
	H	3 550	790	830	203,2	314	1 408

* La clave de la llanta incluirá:

- 1.- La letra R para construcción radial.
- 2.- La letra B para construcción diagonal con cinturón.
- 3.- La letra para construcción diagonal

TABLA 14.- LLANTAS RADIALES Y DIAGONALES RIN 22.5

Clave de identificación	Capacidad de carga	Carga máxima	Presión máxima de inflado		Rin de medición	Anchura de sección máxima	Factor mínimo de medida	
		kg	Diagonal kPa	Radial kPa	mm	mm	mm	
8*22.5	F	1 800	725	760	152,4	217	1 125	
9*22.5	F	2 060	690	720	171,4	245	1 188	
	G	2 240	795	830	171,4	245	1 188	
10*22.5	E	2 120	550	590	190,5	272	1 256	
	F	2 360	655	690	190,5	272	1 256	
	G	2 575	760	790	190,5	272	1 256	
11*22.5	F	2 500	585	620	209,5	299	1 315	
	G	2 800	690	720	209,5	299	1 315	
	H	3 000	795	830	209,5	299	1 315	
12*22.5	F	2 725	585	620	228,5	321	1 365	
	G	3 000	690	720	228,5	321	1 365	
	H	3 350	790	850	228,5	321	1 365	
13*22.5	J	3 725	790	825	247,6	351	1 431	
	15*22.5	F	3 075	480	520	298,5	416	1 448
		G	3 550	585	620	298,5	416	1 448
H		3 875	690	725	298,5	416	1 448	
16.5*22.5	H	4 250	620	660	330,2	455	1 529	
18*22.5	H	4 500	585	620	355,6	489	1 588	
	J	5 000	690	720	355,6	489	1 588	
295/60*22.5	H	3 250	830	900	228,6	312	1 202	
385/65*22.5	J	4 250	760	830	298,4	416	1 434	
425/65*22.5	J	4 750	690	760	311,1	452	1 511	
445/65*22.5	L	5 600	760	830	330,2	475	1 563	
245/75*22.5	G	2 120	725	760	190,5	265	1 170	
255/70*22.5	G	2 360	725	760	190,5	273	1 170	

	H	2 500	795	830	190,5	273	1 170
265/75*22.5	G	2 360	725	760	190,5	280	1 212
295/75*22.5	G	2 800	700	760	228,6	318	1 290
	H	3 000	800	830	228,6	318	1 290
255/80*22.5	G	2 360	655	690	190,5	272	1 195
275/70*22.5	H	3 150	795	830	209,6	296	1 254
275/80*22.5	G	2 860	690	725	209,6	296	1 254
295/80*22.5	G	3 350	765	800	228,8	319	1 342
	H	3 550	815	850	228,6	319	1 342
315/80*22.5	J	3 750	795	830	228,6	334	1 364
315/70*22.5	H	34 550	725	760	228,6	334	1 364
	L	4 000	815	850	228,6	334	1 364
GR*22.5	F	2 041	480	520	228,6	229	1 188

* La clave de la llanta incluirá:
 1.- La letra R para construcción radial.
 2.- La letra B para construcción diagonal con cinturón.
 3.- La letra D o “-” para construcción diagonal.

TABLA 15.- LLANTAS RADIALES Y DIAGONALES RIN 24

Clave de identificación	Capacidad de carga	Carga máxima	Presión máxima de inflado		Rin de medición	Anchura de sección máxima	Factor mínimo de medida
			Diagonal	Radial			
			kg	kPa			
11.00*24	F	3 075	590	620	203,2	314	1 459
	G	3 450	690	725	203,2	314	1 459
	H	3 750	790	825	203,2	314	1 459
12.00*24	G	3 650	620	660	215,9	337	1 519
	H	4 000	720	760	215,9	337	1 519
	J	4 250	790	830	215,9	337	1 519
14.00*24	J	5 150	660	690	254,0	401	1 691
	L	5 600	760	795	254,0	401	1 691

* La clave de la llanta incluirá:
 1.- La letra R para construcción radial.
 2.- La letra B para construcción diagonal con cinturón.
 3.- La letra D o “-” para construcción diagonal.

TABLA 16.- LLANTAS RADIALES Y DIAGONALES RIN 24.5

Clave de identificación	Capacidad de carga	Carga máxima	Presión máxima de inflado	Rin de medición	Anchura de sección máxima	Factor mínimo de medida
-------------------------	--------------------	--------------	---------------------------	-----------------	---------------------------	-------------------------

			Diagonal	Radial			
		kg	kPa		mm	mm	mm
11*24.5	F	2 650	590	620	209,5	299	1 365
	G	3 000	690	720	209,5	299	1 365
	H	3 250	790	830	209,5	299	1 365
12*24.5	G	3 250	690	720	228,6	321	1 416
	H	3 550	795	830	228,6	321	1 416
275/80*24.5	G	2 800	690	725	209,5	290	1 272
285/75*24.5	G	2 800	720	760	209,5	303	1 312
	H	3 075	790	830	209,5	303	1 312
305/75*24.5	G	3 550	765	800	228,6	326	1 350
	H	3 750	815	850	228,6	326	1 350
315/75*24.5	H	3 750	765	800	228,6	337	1 360

* La clave de la llanta incluirá:
 1.- La letra R para construcción radial.
 2.- La letra B para construcción diagonal con cinturón.
 3.- La letra D o “-” para construcción diagonal.

11. Bibliografía

- Ley Federal sobre Metrología y Normalización, publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 1 de julio de 1992.
- Reglamento a la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, publicado en el **Diario Oficial de la Federación** el 14 de enero de 1999.
- ISO-9948-1992, Truck and bus tyres - Method of measuring rolling resistance.
- Normas Federales de Seguridad para Vehículos Automotores. Administración de Seguridad en el Tráfico de Carreteras Nacionales. Departamento de Transporte de los Estados Unidos de América. Norma 119. Llantas Neumáticas Nuevas, de Estados Unidos de América.
- Normas Federales de Seguridad para Vehículos Automotores. Administración de Seguridad en el Tráfico de Carreteras Nacionales. Departamento de Transporte de Estados Unidos de América. Norma número 110: Selección de Llantas y Rines, de Estados Unidos de América.
- Organización Técnica Europea de Llantas y Rines.- European Tyre and Rim Technical Organisation, Bélgica. Datos Técnicos 2000 y anteriores.
- Asociación de Llantas y Rines de E.U.A.- Tire & Rim Association - 2000 y anteriores.

12. Concordancia con normas internacionales

La presente Norma Oficial Mexicana no tiene concordancia con la Norma Internacional ISO-9948-1992, Truck and bus tyres-Method of measuring rolling resistance, debido a la existencia de circunstancias técnicas particulares del país.

TRANSITORIOS

PRIMERO.- La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor 90 días después de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

SEGUNDO.- Las certificaciones para un determinado modelo de llanta otorgadas por los organismos de certificación con anterioridad a la entrada en vigor de la presente Norma Oficial Mexicana, continuarán en vigor en los términos y condiciones consideradas en las mismas, hasta el término de su vigencia.

Atentamente

México, D.F., a 11 de diciembre de 2001.- El Director General de Normas, **Miguel Aguilar Romo**.- Rúbrica.