

01 **2023**

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

NEUMÁTICOS DE CAMIÓN MICHELIN



MICHELIN

El objetivo del presente manual consiste en proporcionar la información necesaria para obtener el mejor rendimiento posible con el menor coste kilométrico.

Permite a los gestores de flota mejorar sus conocimientos sobre neumáticos durante todo su ciclo de vida: elección de los neumáticos, características del vehículo que pueden afectar su rendimiento, mantenimiento de los neumáticos e incremento de su vida útil gracias al reesculturado y recauchutado.

Los neumáticos MICHELIN son diseñados para una utilización específica, tal y como se describe en el presente catálogo. Cualquier utilización que difiera de la indicada constituye una utilización anormal. No obstante, en determinados casos, Michelin podrá anular las condiciones de utilización específicas y permitir una derogación. Michelin no será responsable en caso de utilización anormal de sus neumáticos sin autorización previa por escrito.

Los neumáticos MICHELIN se fabrican a partir de materiales de óptima calidad con altas tolerancias, garantizando así un rendimiento uniforme y constante. Una aplicación, un montaje y un inflado apropiados, así como una inspección periódica del neumático resultan fundamentales para garantizar un funcionamiento seguro y eficaz.

REMIX y las denominaciones de neumáticos mencionados son marcas registradas de Michelin.

El presente manual brinda recomendaciones Michelin para una utilización óptima de los neumáticos. No obstante, se solicita consultar la normativa de cada país para una utilización local.

Para más detalles sobre cualquier producto que figura en el presente documento, contactar con un representante local Michelin o visitar el sitio web Michelin pro.michelin.es

Índice |

Legislación | p.5

Elección del neumático | p.15

Instrucciones para la puesta en servicio | p.45

Ayuda al diagnóstico | p.59

Presión correcta | p.89

Reesculturado | p.97

Recauchutado | p.133

Características técnicas y consejos de presión de los neumáticos Michelin | p.137



Legislación

- Montaje de neumáticos nuevos | p.6
- Montaje de neumáticos reesculturados | p.6
- Montaje de neumáticos recauchutados | p.7
- Profundidad de dibujo en un mismo eje | p.8
- Vida útil de los neumáticos | p.9
- Desgaste de los neumáticos | p.10
- Límites de desgaste legales para los principales países europeos | p.10
- Reparación de los neumáticos | p.11
- Normativa de invierno en la Unión Europea | p.12

MONTAJE DE NEUMÁTICOS NUEVOS

Michelin recomienda montar en un mismo eje neumáticos con la misma escultura.

En su defecto, Michelin recomienda realizar gemelados homogéneos.

La legislación francesa recomienda montar en un mismo eje neumáticos del mismo tipo.

Por consiguiente, es posible montar neumáticos de diferentes esculturas si presentan:

- el mismo fabricante,
- el mismo número de homologación,
- la misma dimensión,
- la misma estructura (radial o diagonal),
- la misma categoría de utilización (neumáticos de carretera, especiales, nieve con marcaje M+S),
- mismos índices de capacidad de carga, y
- mismo código de velocidad.

Recordatorio: por razones técnicas, no se recomienda montar en un mismo eje neumáticos con una diferencia superior a 10 mm de diámetro.

Consultar la normativa de cada país para una adaptación específica.



MONTAJE DE NEUMÁTICOS REESCULTURADOS

En Francia, según el Artículo 4 del decreto de 24/10/94 (Anexo 3 del Código de la Circulación), está permitido montar neumáticos reesculturados tanto en la parte delantera como trasera de los Camiones de más de 3,5 toneladas, incluidos los vehículos para el transporte de personas o materiales peligrosos. Un cuadro recapitulativo de las principales normas europeas sobre el reesculturado está disponible en la página 104.



Posibles montajes de neumáticos de camión reesculturados

MONTAJE DE NEUMÁTICOS RECAUCHUTADOS

Los neumáticos recauchutados del Grupo Michelin (MICHELIN Remix y LAURENT Retread) son diseñados y fabricados para ser utilizados en ejes motrices y ejes remolques.

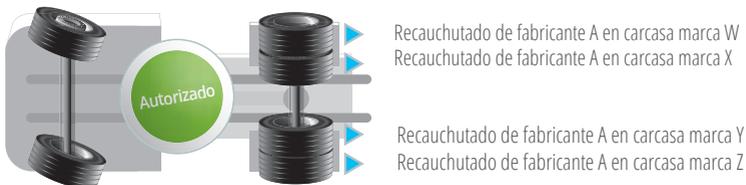
No se recomienda montar neumáticos recauchutados en el primer eje de dirección de los vehículos de motor; incluida la escultura Z.

Cabe la posibilidad de montar neumáticos recauchutados en el segundo eje delantero de un camión rígido 8 x 4.

MONTAJE UNIFORME: EJE EQUIPADO ÚNICAMENTE CON NEUMÁTICOS RECAUCHUTADOS

- Los neumáticos recauchutados deberán presentar las siguientes características comunes:
 - pertenencia al mismo fabricante (ejemplo: las marcas MICHELIN Remix y LAURENT Retread pertenecen al mismo fabricante),
 - dimensión de los neumáticos,
 - estructura de los neumáticos,
 - código de velocidad e índices de carga de los neumáticos,
 - misma categoría de utilización de los neumáticos.
- Está **PROHIBIDO** montar en un mismo eje neumáticos recauchutados de diferentes fabricantes, independientemente de la marca de la carcasa.
- Está **AUTORIZADO** montar neumáticos recauchutados del mismo fabricante, independientemente de la marca de la carcasa.

Esquema de ejes autorizados en montaje uniforme en recauchutado



Recordatorio: por razones técnicas, no se recomienda montar en un mismo eje neumáticos con una diferencia superior a 10 mm de diámetro.

MONTAJE MIXTO: RECAUCHUTADOS + NUEVOS EN EL MISMO EJE

En Francia, el montaje mixto de neumáticos nuevos y recauchutados de marcas diferentes está autorizado según las siguientes condiciones:

■ Respetar las siguientes características:

- misma dimensión
- misma categoría de utilización (neumáticos de carretera, especiales, nieve con marcaje M+S)
- misma estructura (radial o diagonal)
- mismo índice de capacidad de carga
- mismo índice de categoría de velocidad

■ Pertener al mismo fabricante*

Esquema de ejes autorizados en mixto nuevo - recauchutado



Recordatorio: por razones técnicas, no se recomienda montar en un mismo eje neumáticos con una diferencia superior a 10 mm de diámetro.

PROFUNDIDAD DE DIBUJO EN UN MISMO EJE

La diferencia entre la profundidad de los canales principales de dos neumáticos montados en un mismo eje no deberá superar los 5 mm.



* Las marcas MICHELIN Remix y LAURENT Retread pertenecen al mismo fabricante

VIDA ÚTIL DE LOS NEUMÁTICOS

Los neumáticos están elaborados con diferentes tipos de materiales y compuestos cuyas propiedades evolucionan con el tiempo.

Dicha evolución depende de las condiciones de almacenamiento (temperatura, humedad, posición, etc.) y utilización (carga, velocidad, presión de inflado, estado de las ruedas, etc.) a las que es sometido el neumático.

Puesto que los factores de envejecimiento son variables y difíciles de evaluar, Michelin recomienda que, además de los controles periódicos efectuados por el usuario, un profesional cualificado realice una inspección regular a fin de determinar si el neumático está en condiciones de seguir en servicio.

Dicha inspección deberá llevarse a cabo por lo menos una vez al año. Si el neumático se ha puesto en servicio, esta inspección deberá realizarse cuanto antes a partir de los 5 años de circulación. Si el neumático no se ha puesto en servicio, la inspección deberá realizarse a partir de los 8 años.

Al cabo de uno de estos periodos, además del aspecto visual normal y la comprobación de la presión, se recomienda que un especialista de neumáticos realice esta inspección anual.

No se recomienda utilizar neumáticos de más de 10 años en ejes de dirección de camiones y Autobuseses.

Se recomienda utilizarlos en ejes remolque (T).

El incumplimiento de estas recomendaciones podría perjudicar las prestaciones del vehículo y ocasionar problemas de comportamiento y/o un funcionamiento inapropiado del neumático, lo que podría poner en peligro la seguridad del usuario y de terceros. Michelin no podrá ser considerado responsable en ningún caso de los daños ocasionados por una utilización no conforme con sus indicaciones.



DESGASTE DE LOS NEUMÁTICOS

La profundidad de los canales principales en cuatro puntos distribuidos de manera uniforme en la circunferencia del neumático no deberá ser inferior a un milímetro para más de uno de los cuatro puntos.

Según un extracto del artículo R.314-1 del Código de la Circulación, se precisa que:

- los neumáticos, excepto los de la maquinaria de obras públicas, deberán presentar en toda su superficie de rodamiento esculturas visibles,
- no deberá aparecer ninguna lona en la superficie ni en el fondo de esculturas de los neumáticos,
- los neumáticos no deberán presentar en sus flancos ningún desgarramiento profundo.

Si se alcanza el límite de desgaste legal o técnico, el neumático deberá desmontarse y sustituirse.

Consultar con un profesional en caso de desgaste anormal o diferencia de desgaste de neumáticos en un mismo eje.

LÍMITES DE DESGASTE LEGALES EN CAMIONES PARA LOS PRINCIPALES PAÍSES EUROPEOS

| País | Profundidad mínima | País | Profundidad mínima |
|---|--|---|--|
|  Austria | 2,0 mm |  Lituania | 7,0 mm para autocares y Autobuses de más de 8 pasajeros |
|  Bélgica | 1,6 mm |  Luxemburgo | 1 mm para vehículos arrastrados 1,6 mm para vehículos de motor |
|  Bulgaria | 1,6 mm |  Países Bajos | 1,6 mm |
|  Croacia | 1,6 mm |  Noruega | 1,6 mm |
|  República Checa | 1,6 mm |  Polonia | 3 mm para autocares cuya velocidad alcanza los 100 km/h 1,6 mm para los demás vehículos |
|  Dinamarca | 1,0 mm |  Portugal | 1,0 mm |
|  UEEA ⁽¹⁾ | 2,0 mm para autocares y Autobuses 1,0 mm para los demás camiones |  Rumanía | 1,6 mm |
|  Finlandia | 1,6 mm |  Serbia | 2,0 mm |
|  Estonia | 1,6 mm |  Eslovaquia | 1,6 mm |
|  Francia | 1,0 mm |  Eslovenia | 1,6 mm |
|  Alemania | 1,6 mm |  España | No existe |
|  Grecia | 2,0 mm para eje de dirección 1,6 mm para los demás ejes |  Suecia | 1,6 mm ⁽²⁾ |
|  Hungría | 1,6 mm si el diámetro del neumático es < a 750 mm 3 mm si es > a 750 mm |  Suiza | 4 mm |
|  Irlanda | 1,6 mm |  Turquía | 4 mm |
|  Italia | 1,6 mm |  Ucrania | 2 mm para autocares y Autobuses 1 mm para los demás camiones |
|  Letonia | 1,6 mm |  Reino Unido | 1,0 mm |

(1) Unión Económica Euroasiática: Armenia, Bielorrusia, Kazajistán, Kirguistán y Rusia.

(2) Los neumáticos no deben estar diseñados específicamente para las condiciones invernales.

Información meramente indicativa, sujeta a evolución de la normativa local.

REPARACIÓN DE LOS NEUMÁTICOS

Durante su vida útil, un neumático se ve sometido a múltiples sollicitaciones y puede dañarse de diferentes maneras.

Resulta peligroso descuidar un neumático dañado.

En determinadas condiciones, los neumáticos de camión MICHELIN pueden repararse; esta posibilidad se ha previsto desde su diseño.

ATENCIÓN, no todos los daños se pueden reparar.

La reparación de un neumático sólo podrá realizarla profesionales formados y cualificados.

El reparador será siempre el único responsable de la pertinencia y calidad de la intervención en el neumático.

Antes de la reparación, el profesional procederá sistemáticamente al desmontaje del neumático, así como a un examen minucioso de la parte interna y externa del mismo.



NORMATIVA DE INVIERNO PARA CAMIONES EN LA UE

Comprender la diferencia de marcaje de invierno:

El marcaje M+S resulta de una declaración autónoma del fabricante según criterios propios no reglamentarios.

El marcaje 3PMSF* es una certificación derivada de una prueba de tracción en invierno conforme a la norma europea CEPE R117.

Este marcaje 3PMSF es el único criterio auténtico para evaluar la movilidad en invierno.

Los resultados de las pruebas son concretos y pueden compararse.

| País | Profundidad de escultura mínima | Obligación de utilizar neumáticos con marcaje M+S o 3PMSF | Utilización de cadenas | Periodo invernal definido |
|--|--|---|---|---|
|  Alemania | 1,6 mm | 3PMSF obligatorio en condiciones invernales en eje de dirección y motriz. Tolerancia hasta 2024 para neumáticos M+S fabricados antes de 2018. | Autorizada con velocidad limitada a 50 km/h. | No definido. El estado de la carretera (nieve, escarcha) es lo que define el periodo. |
|  Austria | Radial: 5 mm Diagonal: 6 mm | Sí, al menos en un eje motriz. | Obligatoria cuando la señalización indica disponer de un par de cadenas. | Camiones: Del 1 de noviembre al 15 de abril. Autocares: Del 1 de noviembre al 15 de marzo. |
|  Bélgica | 1,6 mm | Ninguna, pero monta simétrica obligatoria para M+S. | Autorizada en condiciones invernales. | |
|  Bosnia y Herzegovina | 4 mm | Sí, al menos en un eje motriz. | Obligatoria si las cubiertas que equipan actualmente el vehículo no son M+S/3PMSF. | 15 de noviembre - 15 de abril. |
|  Bulgaria | 1,6 mm para neumáticos M+S/3PMSF, 4 mm para los demás. | Ninguna | Obligatoria si las cubiertas que equipan actualmente el vehículo no son M+S/3PMSF. | 15 de noviembre - 15 de abril. |
|  Croacia | 1,6 mm para neumáticos M+S/3PMSF, 4 mm para los demás. | Ninguna | Obligatoria si las cubiertas que equipan actualmente el vehículo no son M+S/3PMSF. | 15 de noviembre - 15 de abril. |
|  Dinamarca | 1 mm | No | Autorizada en condiciones invernales. | Del 1 de noviembre al 15 de abril. Neumáticos con clavos autorizados. |
|  España | No definida. Los canales principales deben ser visibles. | Ninguna. No obstante, desde 2020, obligación de disponer de neumáticos 3PMSF en los vehículos destinados al transporte de personas cuando las condiciones de circulación no son apropiadas. | Obligatoria cuando la señalización así lo indica. | No definido. Sin embargo, las autoridades locales pueden detener vehículos si el estado de las carreteras lo requiere. Ver también ⁽¹⁾ |
|  Finlandia | 5 mm para eje motriz, 3 mm para los demás. | Marcaje M+S obligatorio en todos los ejes del vehículo de motor. | Autorizada en condiciones invernales. | Del 1 de diciembre al 28 de febrero. Neumáticos con clavos autorizados entre el 1 de noviembre y el 31 de marzo. |
|  Francia | 1 mm | Ninguna. A partir del 11/2021, en las regiones montañosas para: -vehículo de motor sin remolque: 3PMSF obligatorio ⁽²⁾ en los ejes de dirección y motriz, o cadenas en neumáticos de eje motriz -vehículo de motor con remolque: cadenas obligatorias (incluso si el vehículo dispone de neumáticos 3PMSF). | Autorizada e, incluso, obligatoria cuando la señalización así lo indica. A partir del 11/2021, es obligatoria en las regiones montañosas disponer de un par de cadenas para los conjuntos de vehículos (tractor + semirremolque, o camión rígido + remolque) incluso si el vehículo está equipado con neumáticos 3PMSF. | Del 1 de noviembre al 31 de marzo, salvo señalización local puntual. |
|  Grecia | 2 mm para eje de dirección 1,6 mm para los demás ejes. | Ninguna | Autorizada e, incluso, obligatoria en 2 neumáticos del eje motriz cuando la señalización así lo indica. | No definido |
|  Holanda | 1,6 mm | Ninguna | Prohibida | No definido |
|  Hungría | 1,6 mm para diámetro de neumático < 750 mm 3 mm para diámetro de neumático > 750 mm | Ninguna | Autorizada e, incluso, obligatoria en 2 neumáticos del eje motriz cuando la señalización así lo indica. | No definido |
|  Irlanda | 1,6 mm | Ninguna | Autorizada en condiciones invernales. | No definido |

* 3 Peak Mountain Snow Flake

| País | Profundidad de escultura mínima | Obligación de utilizar neumáticos con marcaje M+S o 3PMSF | Utilización de cadenas | Periodo invernal definido |
|-----------------------|---|--|--|--|
| Italia | 1,6 mm | En eje motriz únicamente. | Obligatoria cuando la señalización así lo indica, excepto si el vehículo está equipado con neumáticos M+S. | Del 15 de octubre al 15 de mayo. |
| Kosovo | 4 mm | Ninguna | Obligatoria en condiciones invernales. | No definido. El estado de la carretera (nieve, escarcha) es lo que define el periodo. |
| Luxemburgo | 1,6 mm para camiones, 1 mm para remolques/semirremolques. | Sí. En eje motriz. | Autorizada en condiciones invernales. | No definido. El estado de la carretera (nieve, escarcha) es lo que define el periodo. |
| Macedonia del Norte | 6 mm | Sí. En todos los ejes. | Autorizada en condiciones invernales. | Del 15 de noviembre al 15 de marzo. |
| Montenegro | 4 mm | Sí. En eje motriz. | Autorizada en condiciones invernales. | Del 15 de noviembre al 15 de marzo. |
| Noruega | 5 mm | 3PMSF obligatorio en ejes de dirección y motriz, y M+S en los demás ejes. | Obligatoria durante el periodo invernal. | Del 15 de noviembre al 31 de marzo. |
| Polonia | 1,6 mm en transporte de mercancías. 3 mm en transporte de personas. | Ninguna | Obligatoria cuando la señalización así lo indica. | Variable. Las autoridades locales definen el periodo. |
| Portugal | 1 mm | Ninguna | Obligatoria cuando la señalización así lo indica. | No definido |
| República Checa | 6 mm en eje motriz, 1,6 mm para los demás. | Obligatoria en eje motriz. | Autorizada e, incluso, obligatoria cuando la señalización así lo indica. | Del 1 de noviembre al 31 de marzo, salvo señalización local puntual. |
| Rumania | 4 mm | Sí | Autorizada en eje motriz. | Del 1 de noviembre al 31 de marzo. |
| Reino Unido | 1 mm | Ninguna | Autorizada | No definido |
| Serbia | 4 mm | Sí. En eje motriz. | Obligatoria si las cubiertas que equipan actualmente el vehículo no son M+S/3PMSF. | Del 1 de noviembre al 31 de marzo. |
| Eslovaquia | 3 mm para eje motriz, 1,6 mm para los demás. | Sí. En eje motriz. | Autorizada en condiciones invernales. Obligatoria cuando la señalización así lo indica. | Del 15 de noviembre al 31 de marzo. |
| Eslovenia | 3 mm | Sí. En eje motriz. | Autorizada en ausencia de neumáticos M+S/3PMSF. | Del 15 de noviembre al 31 de marzo. |
| Suecia | 5 mm para todos los ejes de un vehículo de motor, 1,6 mm en remolque/semirremolque. | 3PMSF obligatorio en ejes de dirección y motriz, y M+S en los demás ejes. | Autorizada | Del 1 de octubre al 15 de abril |
| Suiza | 1,6 mm | Ninguna | Obligatoria cuando la señalización así lo indica. | |
| Turquía | 4 mm | Sí. En eje motriz. | Autorizada | Del 1 de octubre al 31 de abril |
| Ucrania | 1 mm para transporte de mercancías 2 mm para transporte de personas. | No definida | Autorizada | |
| UEEA ⁽³⁾ | 4 mm | Ninguna, pero 3PMSF será obligatorio en ejes de dirección y motriz a partir de 2023. | Autorizada en condiciones invernales. | Del 1 de diciembre al 28 de febrero, aunque cada país miembro puede definir su propio periodo. |
| Otros países de la UE | 1,6 mm | Ninguna | Obligatoria cuando la señalización así lo indica. | Variable. Las autoridades locales definen el periodo. |

La información indicada anteriormente está sujeta a modificaciones según las decisiones de los diferentes países.

(1) En condiciones invernales severas, se aceptan excepciones para el transporte de personas siempre y cuando:

- todos los ejes estén equipados con neumáticos 3PMSF,

- se disponga de un certificado que garantice la homologación 3PMSF,

- la profundidad de escultura de las cubiertas no sea inferior a 4 mm,

- se coloque en el parabrisas una pegatina que estipula la autorización para circular.

(2) Periodo de transición permitido hasta 11/2024 si los neumáticos poseen por lo menos el marcaje M+S.

(3) Eurasia compuesta por los siguientes países: Armenia, Bielorrusia, Kazajistán, Kirguistán y Rusia.



Elección del neumático

Introducción a la utilización | p.16
de los neumáticos

¿Cómo elegir un neumático? | p.17

Otras recomendaciones | p.22

Gamas MICHELIN Camión | p.24



INTRODUCCIÓN A LA UTILIZACIÓN DE LOS NEUMÁTICOS

La elección de un neumático deberá cumplir con la legislación y los equipos recomendados por el fabricante del vehículo, el fabricante del neumático o un organismo oficial (dimensión, índice de carga y código de velocidad, estructura, etc.).



- Es preciso tomar en cuenta las condiciones de utilización del neumático de tal manera que sus prestaciones respondan a las expectativas de los transportistas.
 - En caso de modificar el equipo original del vehículo, se recomienda comprobar que la solución propuesta cumple con la legislación vigente, los requisitos y las recomendaciones del fabricante (referirse a la normativa vigente del país). En algunos países, el vehículo modificado deberá obtener una autorización administrativa.
- Antes de montar cualquier neumático de segunda mano, usado o implicado en un accidente, deberá ser objeto de un minucioso control por parte de un profesional a fin de garantizar la seguridad del usuario y el cumplimiento de la normativa vigente (referirse a la sección Buenos hábitos de montaje e inflado de los neumáticos, página 48).
 - Una utilización inapropiada o una elección inadecuada del neumático podría contribuir también al deterioro prematuro de algunas piezas mecánicas.

¿CÓMO ELEGIR UN NEUMÁTICO?

Para desplazarse con total seguridad y optimizar la rentabilidad, resulta fundamental equipar correctamente los vehículos y respetar determinados criterios de elección. ¡Deberán cumplirse 4 etapas!

ETAPA 1:

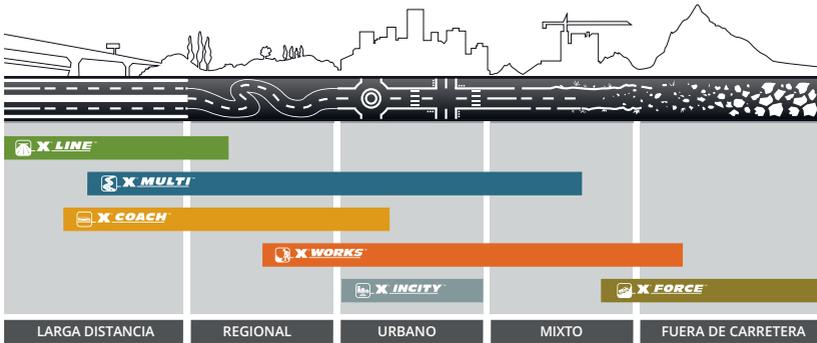
DETERMINAR LA CORRECTA DIMENSIÓN DEL NEUMÁTICO

- La dimensión debe estar homologada por el fabricante y corresponder por lo menos a la capacidad de carga máxima del eje.
- El fabricante del vehículo proporciona la carga máxima de un eje con respecto a la normativa vigente. El hecho de equipar dicho eje con neumáticos que pueden soportar una carga superior no autoriza a superar la carga homologada por el fabricante del vehículo.
- Para cada dimensión de neumático corresponde una o más ruedas adaptadas, en particular en lo que respecta a la anchura de llanta: consultar las normas ETRTO y/o las recomendaciones del fabricante del vehículo.
- Montar un neumático en una llanta no homologada puede ocasionar: un deterioro de la rueda y/o del neumático, una huella en el suelo no optimizada, un trabajo anormal de la carcasa, lo que puede afectar la seguridad, el comportamiento, la adherencia y la vida útil del neumático.



ETAPA 2: DEFINIR LA ADECUADA UTILIZACIÓN DEL NEUMÁTICO

- La oferta MICHELIN Camión consta de 6 gamas de neumáticos, cada una de las cuales responde a los diferentes usos de los transportistas.
- Para elegir el neumático adecuado, deberá tomarse en cuenta el tipo de utilización y las ventajas de cada gama.



- X LINE** PARA RECORRIDOS DE LARGAS DISTANCIAS, POR AUTOPISTAS Y GRANDES CARRETERAS NACIONALES
- X MULTI** PARA RECORRIDOS DE CORTA Y LARGA DISTANCIA POR TODO TIPO DE CARRETERAS
- X COACH** TRANSPORTE DE PERSONAS, PARA RECORRIDOS DE CORTA Y LARGA DISTANCIA POR TODO TIPO DE CARRETERAS
- X WORKS** PARA UTILIZACIÓN MIXTA, EN CARRETERAS OBRAS Y CANTERAS
- X INCITY** PARA UTILIZACIÓN POR ZONAS URBANAS Y SUBURBANAS
- X FORCE** VEHÍCULOS ESPECIALES, CIVILES O MILITARES QUE CIRCULAN MAYORITARIAMENTE FUERA DE CARRETERA

ENERGYTİM: AHORRO DE CARBURANTE
GRIP: ADHERENCIA EN TODAS LAS ESTACIONES
WINTER: CONDICIONES INVERNALES
ICEGRIP: ADHERENCIA EN HIELO
HD: «HEAVY DUTY» = USO SEVERO
HL: «HEAVY LOAD» = CARGA PESADA

ETAPA 3: IDENTIFICAR LA VENTAJA ADECUADA

- Los neumáticos MICHELIN ofrecen ventajas según las expectativas específicas de los transportistas.



**MÁS
KILÓMETROS**



**MENOS
RESIDUOS/CO₂**



**MAYOR
SEGURIDAD**



**MAYOR
TRANQUILIDAD**

ETAPA 4: ELEGIR LA ESCULTURA ADECUADA

- Para elegir la escultura de los neumáticos, es necesario respetar imperativamente algunas reglas.



Esquema del código de posición del neumático

Ejemplos

MICHELIN X[®] MULTI™ F = F para Front (Eje de dirección)

MICHELIN X[®] LINE ENERGY™ D o X[®] COACH™ XD = D para Drive (Eje motriz)

MICHELIN X[®] MULTI™ T = T para Trailer (Eje remolque)

MICHELIN X[®] INCITY™ Z = Z en múltiples posiciones, incluido Front (Eje de dirección)

■ Riesgos asociados de no cumplir las 4 etapas

| Funciones del neumático | | |
|--|---|--|
| Soportar la carga | Definido por las características del vehículo: carga por eje | |
| Soportar la velocidad | Definido por las características: velocidad máxima del vehículo | |
| Rodar en diferentes suelos | Según la actividad y utilización | |
| Guiar el vehículo | Según la actividad y utilización | |
| | Informa al conductor sobre el estado del revestimiento | |
| Garantizar el confort de conducción | Característica específica de los neumáticos para ejes de dirección : escultura adaptada y uniformidad | |
| Transmitir el par | De frenado: depende de los sistemas de ralentización y frenado del vehículo. Para frenados de emergencia el eje de dirección es muy solicitado. El frenado con sistema de ralentización se ve garantizado por el eje motriz | |
| | Motriz: depende de la potencia y del par del vehículo | |
| Durar para reducir los costes | En relación con el rendimiento kilométrico | |
| | En relación con el consumo de carburante del vehículo | |

Riesgos asociados

Un neumático de dimensiones inferiores a las requeridas en carga se calentará. Ello puede producir un rápido deterioro del neumático durante el rodaje, lo que puede provocar hasta una pérdida repentina de la presión de inflado del neumático. La huella de contacto con el suelo no será óptima, lo que afectará el comportamiento y la adherencia: guiado, motricidad y frenado. El recauchutado puede verse comprometido. La vida útil del neumático disminuirá.

Un neumático de dimensiones inferiores a las requeridas en velocidad se calentará. Ello puede producir un rápido deterioro del neumático durante el rodaje, lo que puede provocar hasta una pérdida repentina de la presión de inflado del neumático. El recauchutado puede verse comprometido. La vida útil del neumático disminuirá.

Un neumático no adaptado a la posición o utilización puede:

- calentarse: caso de un neumático para uso mixto que se utilizaría en largos trayectos por autopistas.

- deteriorarse: caso de la banda de rodadura de un neumático para uso en carretera que se utilizaría en suelos sin asfaltar.

En este último caso, un especialista deberá examinar un neumático que presenta daños profundos por a fin de determinar si puede seguir utilizándose, repararse o desmontarse. Cabe recalcar que las lonas metálicas al descubierto se oxidan: un neumático en estas condiciones no cumplirá con el Código de la Circulación. Estos daños pueden producir un rápido deterioro del neumático durante el rodaje, lo que puede provocar hasta una pérdida repentina de la presión de inflado del neumático. El recauchutado puede verse comprometido. La vida útil del neumático disminuirá.

En el **eje de dirección**, un neumático no adaptado a la posición o utilización puede, según el estado de revestimiento del suelo y de la velocidad, presentar un guiado menos preciso. Ello puede afectar el perfecto control del vehículo.

Los neumáticos del **eje de dirección** son los primeros en entrar en contacto con el revestimiento de la carretera al avanzar el vehículo. Los neumáticos destinados a dicho eje deben transmitir de manera progresiva la información sobre la evolución del estado del revestimiento de la carretera: como por ejemplo, una disminución pasajera de la adherencia. Un neumático no previsto para este eje podrá ser menos progresivo o filtrar determinada información sobre la evolución del revestimiento.

El **eje de dirección** resulta particularmente sensible a la uniformidad de los neumáticos: conexión con el volante, posición cerca del conductor, etc. Los neumáticos destinados a este eje se estudian, en especial, para responder a este criterio y, además, presentan esculturas adaptadas para optimizar esta función. Un neumático no previsto para el **eje de dirección** tendrá una menor respuesta a esta función y puede, además, requerir un mayor peso de equilibrado del conjunto rodante.

En un frenado de emergencia, se produce una considerable transferencia de carga hacia el **eje de dirección**: por consiguiente, los neumáticos de este eje desempeñan un papel fundamental en la distancia de parada del vehículo. Si un neumático no previsto para el **eje de dirección** se monta en esta posición, sus prestaciones de frenado pueden ser inferiores. En un frenado con sistemas de ralentización, la escultura y la carcasa de los neumáticos para el **eje motriz** son muy solicitados: un neumático no adaptado será menos eficaz para transmitir el par de frenado y su vida útil se acortará.

La aceleración del vehículo se transmite al suelo únicamente por los neumáticos del **eje Motriz**: un neumático no adaptado será menos eficaz para transmitir el par motor y su vida útil se acortará.

Los neumáticos deben adaptarse al eje y uso del vehículo: una escultura no adaptada al eje o una gama no adaptada al uso no aportarán el rendimiento kilométrico correspondiente al potencial del neumático.

Los neumáticos de un Camión presentan un impacto considerable en el consumo del vehículo. La elección de la gama y escultura permite optimizar la resistencia a la rodadura y, de esta manera, disminuir el consumo de carburante del vehículo. La resistencia a la rodadura aumenta con el desgaste del neumático, sustituirlo demasiado pronto o no reescultarlo implica una pérdida del potencial de ahorro de carburante.

OTRAS RECOMENDACIONES

■ Para equipar un eje de dirección, se requerirá:

Utilizar exclusivamente esculturas «F» o «Z».

Se trata de esculturas diseñadas y fabricadas para responder a las exigencias específicas de rodaje de los ejes de dirección de los vehículos de motor: capacidad de carga, oscilación con transferencia de carga dinámica, arrastres laterales, ángulos de la geometría de los ejes, rendimiento kilométrico elevado, etc.

Una escultura «F» o «Z» puede presentar en el flanco un marcaje que indica doble sentido de rotación. Permite optimizar el rendimiento del neumático.

N. B: Después de haberse desgastado un 50 %, es posible girar el neumático para uniformizar su aspecto.



No se recomienda montar neumáticos recauchutados en el primer eje de dirección de los vehículos de motor; incluida la escultura Z.

■ Para equipar un eje motriz, se requerirá:

Utilizar exclusivamente esculturas «D» o «Z».

Las esculturas «D» han sido estudiadas para responder a las exigencias específicas de los ejes motrices: transmisiones de pares motor y de frenado, montaje en gemelado, carga por eje más importante del conjunto de vehículos, etc. Aunque es posible montar neumáticos con esculturas «Z» en ejes motrices, el mejor compromiso de prestaciones para responder a las exigencias de este eje será con esculturas «D».

En determinadas utilizaciones, las esculturas «Z» se ven optimizadas también para un uso en eje motriz, como por ejemplo, en utilización urbana.

■ Para equipar un eje remolque, se requerirá:

Utilizar exclusivamente esculturas «T» o «Z».

Estas esculturas han sido estudiadas para responder a las exigencias específicas de los ejes remolque: cargas estáticas y dinámicas, arrastres laterales, rendimiento kilométrico elevado en los ejes centrales, etc.

Los neumáticos con esculturas «T» poseen índices de carga y códigos de velocidad adaptados a los vehículos arrastrados (remolque o semirremolque). Durante el montaje de neumáticos con esculturas «Z», comprobar que los índices de carga y los códigos de velocidad se ajustan a las necesidades del eje.

Los neumáticos MICHELIN con esculturas «T» incluyen en Europa el marcaje «FRT» (Free Rolling Tyre), normalizado por la ETRTO.



N. B.: es posible montar una escultura «F» en un eje remolque (ejemplo: optimización de la vida útil, reparación).



Los neumáticos MICHELIN son diseñados para un uso determinado tal y como se precisa en el presente catálogo. Todo uso diferente constituye un uso anormal. No obstante, en algunos casos, Michelin puede autorizar una derogación que precisará los límites y condiciones de uso derogatorios autorizados. Michelin no será responsable en caso de uso anormal de sus neumáticos o en ausencia de cualquier autorización derogatoria expresa y por escrito.

■ Marcaje FRT

El marcaje FRT (Free Rolling Tyre) está notificado en el reglamento 54: «Marcaje 3.1.15». La mención «FRT» atañe los neumáticos diseñados específicamente para los ejes remolque (neumáticos para ejes arrastrados).

Es posible montar neumáticos con la mención «FRT» en cualquier eje:

- de un vehículo remolcado,
 - de un vehículo de motor que no es ni el eje de dirección delantero, ni el eje motriz.
- Michelin no será responsable de los daños ocasionados por una utilización no conforme a sus indicaciones.



N. B.: no obstante, un neumático marcado «FRT» puede montarse en el(los) eje(s) trasero(s) de un vehículo de motor.





PARA RECORRIDOS DE LARGAS DISTANCIAS, POR AUTOPISTAS
Y GRANDES CARRETERAS NACIONALES.

CAMIÓN PESADO



SEAT 22.5

**MICHELIN X[®] LINE[™]
ENERGY[™] Z YD, Z2 Y D2**

Ahorro de carburante

- Reducción del consumo de carburante de 0,8 L/100 km⁽¹⁾
- Reducción de las emisiones de CO₂ de 22 g/km⁽¹⁾
- Clasificación energética europea A en resistencia a la rodadura (X[®] LINE[™] ENERGY[™] Z2 y D2)



PARA RECORRIDOS DE LARGAS DISTANCIAS, POR AUTOPISTAS
Y GRANDES CARRETERAS NACIONALES.



CAMIÓN PESADO



SEAT 22.5

MICHELIN X® LINE™ ENERGY™ F

Para contribuir a un ahorro real



- Bajo consumo de carburante - Clasificación energética europea A
- Menor coste por km. Rendimiento kilométrico aumentado hasta un 20 %⁽²⁾
- Óptima visibilidad para el conductor gracias al deflector MICHELIN Antisplash™ que divide la altura de las proyecciones de agua por 4
- 3PMSF en 385/55 R 22.5

SEAT 22.5

MICHELIN X® LINE™ ENERGY™ T

Para contribuir a un ahorro real



- Bajo consumo de carburante, clasificación energética europea A en resistencia a la rodadura
- Resistencia a los arrastres laterales gracias a su escultura y a la mezcla de gomas
- Menor coste por kilómetro gracias al aumento de hasta un 12 % de km⁽³⁾
- Adherencia y estabilidad en suelos mojados del primer al último km gracias a las laminillas «gota de agua» longitudinales

PARA RECORRIDOS DE LARGAS DISTANCIAS, POR AUTOPISTAS Y GRANDES CARRETERAS NACIONALES.



REMOLQUE BAJO

SEAT 17.5 Y 19.5



MICHELIN X[®] LINE[™] ENERGY[™] T

La elección correcta para optimizar los costes

- Reducción del consumo de carburante de hasta 0,4 L/100 km por eje⁽⁴⁾
- Menor coste por kilómetro gracias al aumento de hasta un 14 % de km⁽⁴⁾
- Mercancías protegidas por la estabilidad del remolque gracias al ensanchamiento de la banda de rodadura de 7 % en promedio⁽⁵⁾

SEAT 19.5

MICHELIN XTA2 & XTA2+ ENERGY[™]

Rentabilidad y coste por kilómetro optimizados

- Bajo consumo de carburante
- Mejor coste por kilómetro: hasta un 9 % de reducción de la resistencia a la rodadura⁽⁶⁾
- Fiabilidad y resistencia de la carcasa elevada en utilización por autopista y gran resistencia a los impactos
- Bajas emisiones de CO₂



X[®] MULTI[™]

**PARA RECORRIDOS DE CORTA Y LARGA DISTANCIA
POR TODO TIPO DE CARRETERAS.**



CAMIÓN LIGERO



SEAT 17.5 Y 19.5

MICHELIN X[®] MULTI[™] 2 Y D

Máxima movilidad

- Nivel de adherencia elevado: marcajes M+S y 3PMSF

Mejor rentabilidad

- Mayor vida útil de 2 a 6 meses⁽⁷⁾ con respecto a su predecesor

Actividad optimizada

- Un neumático por lo menos 2 veces más silencioso que sus competidores⁽⁸⁾



PARA RECORRIDOS DE CORTA Y LARGA DISTANCIA
POR TODO TIPO DE CARRETERAS.

REMOLQUE BAJO



SEAT 17.5

MICHELIN X® MULTI™ T2

Reducción de los costes de explotación

- Índice de carga: hasta +3⁽⁹⁾
- Robustez de la banda de rodadura: 10 % más⁽¹⁰⁾
- Rendimiento kilométrico: hasta un 5 % más⁽¹¹⁾



SEAT 19.5

MICHELIN X® MAXITRAILER™

Seguridad y productividad optimizadas

- Menor coste de explotación. Hasta un 35 % más de km.⁽¹²⁾
- Distancia de frenado reducida en hasta 5 metros⁽¹³⁾: calidad de adherencia mantenida con el tiempo
- En Michelin Remix, las prestaciones son comparables a las de los neumáticos MICHELIN X® MAXITRAILER™, reduciéndose en 30 kg la materia prima utilizada en su fabricación



CAMIÓN PESADO



SEAT 22.5

MICHELIN X[®] MULTI[™] ENERGY[™] Z Y D

Mayor eficiencia energética, rendimiento kilométrico y seguridad

- Ahorro de carburante: en promedio, durante la primera vida: - 0,5 L/100 km⁽¹⁴⁾
- Mismo rendimiento kilométrico que el neumático MICHELIN X[®] MULTIWAY 3D⁽¹⁵⁾
- Desgaste regular gracias a las tecnologías REGENION e INFINICOIL⁽¹⁶⁾



N. B: imágenes de las dimensiones 315/70 R 22.5. Para las dimensiones 315/80 R 22.5, referirse a las de los siguientes neumáticos MICHELIN X[®] MULTI[™] Z y D.



SEAT 22.5

MICHELIN X[®] MULTI[™] Z Y D

Más kilómetros, polivalencia y seguridad

- Menor coste de explotación: hasta un 20 % más de km⁽¹⁷⁾
- Nivel de adherencia elevado: marcajes M+S y 3PMSF
- Reesculturable y recauchutable (tasa de recauchutado de hasta un 90 %)⁽¹⁸⁾



PARA RECORRIDOS DE CORTA Y LARGA DISTANCIA
POR TODO TIPO DE CARRETERAS.

CAMIÓN PESADO



SEAT 22.5

MICHELIN X® MULTI™ F & Z

Mayor duración, cualesquiera que sean las superficies

- Menor coste de explotación gracias al aumento de hasta un 15 % de km⁽¹⁹⁾
- Excelente adherencia al frenado
- Reesculturable y recauchutable (tasa de recauchutado de hasta un 90 %) ⁽²⁰⁾



SEAT 22.5

MICHELIN X® MULTI™ HLZ

Mayor duración ⁽²⁷⁾ y capacidad de carga

- Menor coste de explotación: Hasta un 30 % más de kilómetros⁽²⁸⁾
- Mayor capacidad de carga de hasta 10 toneladas por eje⁽²⁹⁾
- Ahorro de materiales y carburante gracias al recauchutado y resculturado



SEAT 22.5

MICHELIN X® MULTI™ HD Z

Neumático adaptado a las condiciones de trabajo regionales

- Alta resistencia ante las agresiones a la banda de rodadura
- Alta resistencia de la carcasa
- Alto potencial kilométrico



CAMIÓN PESADO



SEAT 22.5

MICHELIN X® MULTI™ HD D

Neumáticos extremadamente robustos y polivalentes, con un rendimiento kilométrico y una tracción excepcionales

- Menor coste de explotación: hasta un 15 % más de km⁽²¹⁾
- Tracción y adherencias excepcionales durante todo el año: marcajes 3PMSF, M+S
- Reducción de la huella ecológica: recauchutabilidad elevada (+10 %)⁽³⁰⁾



SEAT 22.5

MICHELIN X® MULTI™ GRIP Z

Seguridad y movilidad en condiciones invernales severas

- Mayor duración: hasta un 10 % más de km⁽³⁴⁾
- Dispositivo MICHELIN Antisplash™ en los neumáticos delanteros, para mayor seguridad y limpieza
- Control y adherencia óptima en suelo mojado o con nieve durante todo el año, incluso si el neumático está desgastado⁽³³⁾



SEAT 22.5

MICHELIN X® MULTI™ GRIP D

Seguridad y movilidad en condiciones invernales severas

- Mayor duración: hasta un 30 % más de km⁽³²⁾
- Control y adherencia óptima en suelo mojado o con nieve durante todo el año, incluso si el neumático está desgastado⁽³³⁾



PARA RECORRIDOS DE CORTA Y LARGA DISTANCIA
POR TODO TIPO DE CARRETERAS.

CAMIÓN PESADO



SEAT 19.5 Y 22.5

MICHELIN XDW ICE GRIP*

Mayor movilidad en hielo y nieve compactada

- Tracción y frenado excepcionales
- Marcajes 3PMSF y M+S
- Facilidad y confort de conducción

* Montaje posible en eje de dirección en condiciones severas (rodaje en hielo).



SEAT 22.5

MICHELIN X® MULTI™ T

Mayor duración y movilidad, cualesquiera que sean las condiciones climatológicas

- Menor coste de explotación: Hasta 15 %⁽²²⁾ de kilómetros en el remolque
- Tecnología CARBION: Innovador material que permite incrementar considerablemente el rendimiento kilométrico
- Mayor potencial multi-vida del neumático: la temperatura de funcionamiento del hombro del neumático MICHELIN 385/65 R 22.5 X® MULTI™ T se ha reducido de manera significativa: menos de 6 °C con respecto al neumático MICHELIN 385/65 R 22.5 XTE3



SEAT 22.5

MICHELIN X® MULTI™ T2

Duración y movilidad sin concesiones

- Menor coste de explotación: hasta un 20 % más de km⁽²³⁾
- Nivel de adherencia elevado: marcajes M+S y 3PMSF
- Reesculturable y recauchutable (tasa de recauchutado de hasta un 90 %)⁽²⁴⁾

SEAT 22.5

**MICHELIN X® ONE™
MAXITRAILER™ +****Duración excepcional para los remolques**

- Menor coste de explotación: hasta un 50 % más de km⁽²⁵⁾
- Mejor estabilidad en carretera y preservación de las mercancías transportadas⁽²⁶⁾
- Extraordinaria polivalencia de uso



SEAT 19.5 Y 22.5

**MICHELIN X® MULTI™ HLT****Mayor duración⁽²⁷⁾ y movilidad, cualesquiera que sean las condiciones climatológicas**

- Menor coste de explotación: Hasta un 25 % más de kilómetros⁽²⁸⁾
- Mayor capacidad de carga de hasta 10 toneladas por eje⁽²⁹⁾
- Ahorro de materiales y carburante gracias al recauchutado y rescurtado



SEAT 22.5

**MICHELIN XTE3****La referencia del mercado**

- Polivalencia, de la autopista a las carreteras regionales
- Estabilidad de las mercancías transportadas





X[®] WORKS[™]

**PARA UTILIZACIÓN MIXTA, EN CARRETERAS
OBRAS Y CANTERAS.**



PARA UTILIZACIÓN MIXTA, EN CARRETERAS
OBRAS Y CANTERAS.



OBRA LIGERA

**MICHELIN X[®] WORKS[™]
Z, D Y T**

Para vehículos que se desplazan
la mayor parte del tiempo en carretera
o en acceso a obras

Óptimo rendimiento

- X[®] WORKS[™] Z
- X[®] WORKS[™] D
- X[®] WORKS[™] T

Marcaje 3PMSF

- 295/80 R 22.5
- 315/80 R 22.5
- 13 R 22.5
- 385/65 R 22.5



PARA UTILIZACIÓN MIXTA, EN CARRETERAS
OBRAS Y CANTERAS.



OBRA AGRESIVA

MICHELIN X® WORKS™ HD Z, HD D Y XZY 3

Para vehículos que se desplazan
mayoritariamente en obras o por
carreteras no asfaltadas

Productividad y robustez

- Resistencia a las agresiones
- Polivalencia de utilización
- XZY 3 adaptado para eje de dirección



MICHELIN X® WORKS™ HLZ

Mayor capacidad de carga y robustez

- Nueva generación de cables de acero
- Zona del talón reforzada con la tecnología DURACOIL
- Índice de carga 164: Capacidad de carga reforzada
- 10 toneladas por eje



MICHELIN X® WORKS™ Z2 Y D2

Resistencia, robustez y seguridad

- Diseño y fabricación robustos que limitan el tiempo de inactividad de la explotación
- Importante capacidad de carga



MICHELIN



X[®] INCITY[™]

PARA UTILIZACIÓN POR ZONAS URBANAS
Y SUBURBANAS.

PARA UTILIZACIÓN POR ZONAS URBANAS
Y SUBURBANAS.



MICHELIN X[®] INCITY[™] EV Z

Adaptado a las fuertes exigencias de los vehículos eléctricos

- Mayor capacidad de carga (500 kg más por eje en simple)⁽³¹⁾
- Resistencia a la rodadura optimizada para una mejor autonomía
- Óptima duración



MICHELIN X[®] INCITY[™] XZU

Óptimo coste de explotación con total seguridad

- Menor coste por kilómetro gracias a la incorporación de la goma Energy[™]
- Frenado y adherencia garantizados cualesquiera que sean las condiciones meteorológicas y el revestimiento del suelo

PARA UTILIZACIÓN POR ZONAS URBANAS
Y SUBURBANAS.



MICHELIN X® INCITY™ HLZ

Mayor capacidad de carga: 6,7 T por eje en monta simple



- Disminución del consumo de carburante y de las emisiones de CO₂ asociadas
- Mismo rendimiento kilométrico que el neumático MICHELIN X® INCITY™ XZU a pesar de una carga transportada más elevada (en carga idéntica: + 10 %) ⁽³¹⁾
- Óptima adherencia en todas las estaciones gracias a la red de laminillas complejas y al marcaje 3PMSF



MICHELIN REMIX X® INCITY™ ICEGRIP D



Rodar con total seguridad durante todo el año

- Adherencia durante todo el año con la nueva escultura evolutiva: Grip invierno si se trata de un neumático nuevo y perfil alineado a partir de semidesgaste



X[®] COACH[™]

**TRANSPORTE DE PERSONAS, PARA RECORRIDOS DE CORTA
Y LARGA DISTANCIA POR TODO TIPO DE CARRETERAS.**



TRANSPORTE DE PERSONAS, PARA RECORRIDOS DE CORTA
Y LARGA DISTANCIA POR TODO TIPO DE CARRETERAS.



MICHELIN X[®] COACH[™] Z

Para viajar en autocar con total tranquilidad

- Estabilidad en carretera y frenado excelentes hasta el último mm de goma gracias a la tecnología REGENION
- Carcasa reforzada para ejes de 7,5 toneladas gracias a la tecnología INFINICOIL⁽⁵⁾
- Alto nivel de recauchutabilidad

TRANSPORTE DE PERSONAS, PARA RECORRIDOS DE CORTA Y LARGA DISTANCIA POR TODO TIPO DE CARRETERAS.



MICHELIN X® COACH™ XD

Duración y adherencia excepcionales

- Rendimiento kilométrico optimizado con laminillas «doble ola» en toda la altura del taco de goma
- Adherencia en condiciones climatológicas cambiantes (3PMSF) Para una utilización polivalente durante todo el año
- Una escultura estudiada para un rodaje silencioso





X[®] FORCE[™]

**VEHÍCULOS ESPECIALES, CIVILES O MILITARES QUE CIRCULAN
MAYORITARIAMENTE FUERA DE CARRETERA.**



VEHÍCULOS ESPECIALES, CIVILES O MILITARES QUE CIRCULAN
MAYORITARIAMENTE FUERA DE CARRETERA.



**MICHELIN X[®] FORCE[™] ZL /
XZL Y XZL+**

Robusto y eficaz en una amplia gama de condiciones

- Una escultura profunda, cortada y abierta en los hombros proporcionan una excelente tracción. Posibilidad de fijar clavos y montar cadenas
- Diseñado para funcionar a presiones variadas a fin de adaptarse a cada situación
- Banda de rodadura diseñada para ser muy resistente a daños accidentales
- Compuesto de goma muy resistente a la abrasión
- Neumático sin cámara compatible con los sistemas de control de presión remoto CTIS (Central Tyre Inflation Systems) y «Bead Locks»



VEHÍCULOS ESPECIALES, CIVILES O MILITARES QUE CIRCULAN
MAYORITARIAMENTE FUERA DE CARRETERA.



MICHELIN X® FORCE™ 2 Y XZL2

El neumático optimizado para carretera, pista y arena

- Excelente flotación en arena
- Neumático sin cámara compatible con los sistemas de control de presión remoto CTIS (Central Tyre Inflation Systems) y «Bead Locks»
- Robustez de carcasa demostrada
- Nuevo compuesto de goma que permite conducir hasta a 110 km/h



MICHELIN X® FORCE™ ML Y XML

El neumático especialmente adaptado a terrenos fangosos y blandos

- Movilidad excepcional en barro y suelos blandos gracias a la capacidad auto limpiadora del neumático y el diseño de sus hombros escalonados
- Capacidad de desplazamiento incluso a presiones muy bajas. En efecto, su escultura patentada, capaz de rodar a niveles específicos de baja presión, permite una mayor movilidad fuera de la carretera
- Neumático sin cámara compatible con los sistemas de control de presión remoto CTIS (Central Tyre Inflation Systems) y «Bead Locks»

VEHÍCULOS ESPECIALES, CIVILES O MILITARES QUE CIRCULAN
MAYORITARIAMENTE FUERA DE CARRETERA.



MICHELIN X® FORCE™ S Y XS

El neumático especialmente adaptado a la arena

- Carcasa de acero para una mayor resistencia a las agresiones e impactos, y una capacidad de carga superior
 - Maniobrabilidad optimizada
 - Banda de rodadura ancha y plana para una máxima flotación en la arena
 - Carcasa flexible y diseño de la banda de rodadura concebido para conducir a baja presión
-



MICHELIN X® FORCE™ ZH

Robustez y tracción por zonas de obra y canteras

- Mayor duración
 - Escultura robusta y polivalente
 - Excelente tracción
 - Máxima protección de la carcasa
 - Gran resistencia a las agresiones
-

- (1) Valores certificados gracias a la herramienta de cálculo VECTO, comparando las emisiones de CO₂ de un conjunto semirremolque estándar de 445 kW/12,7 L equipado con neumáticos 315/70 R 22.5 (cabeza tractora) y 385/55 R 22.5 (semirremolque) MICHELIN X[®] LINE[™] ENERGY[™] Z/02/T de clase A en resistencia a la rodadura con respecto a las del mismo vehículo equipado con neumáticos MICHELIN X[®] LINE[™] ENERGY[™] Z/D/T de clase B en resistencia a la rodadura, en recorridos de larga distancia con una carga de mercancía media de 17 t.
- (2) Con respecto al neumático 315/70R22.5 MICHELIN X[®] LINE[™] ENERGY[™] Z en lugar del XZA2. Estudio interno Michelin. 2014.
- (3) Prueba interna (2013) en los neumáticos 385/55 R 22.5 MICHELIN X[®] LINE[™] ENERGY[™] T vs MICHELIN X[®] ENERGY[™] Savergreen XT y 10 % en serie 65.
- (4) Estudio interno realizado en 2011, en el neumático 265/70 R 19.5 MICHELIN X[®] LINE[™] ENERGY[™] T vs el neumático 265/70 R 19.5 MICHELIN XTA 2 ENERGY[™].
- (5) Con respecto a los neumáticos MICHELIN XTA 2 ENERGY[™] y XTA 2 + ENERGY[™] de iguales dimensiones.
- (6) Con respecto al neumático MICHELIN XTE 2.
- (7) Hipótesis: si el neumático MICHELIN XDE 2 dura 12 meses, el neumático MICHELIN X[®] MULTI[™] D dura un 18 % más, es decir, 14 meses.
- (8) Según datos de etiquetado de los competidores.
- (9) Incremento del índice de carga: +3 para el neumático MICHELIN 205/65 R 17.5 X[®] MULTI[™] T2 (132/130) PS 133/133F) vs el neumático MICHELIN 205/65 R 17.5 X[®] MAXITRAILER[™] (129/127) PS 130/130F), +1 para el neumático MICHELIN 215/75 R 17.5 X[®] MULTI[™] T2 (136/134) vs el neumático MICHELIN 215/75 R 17.5 XTE2+ (135/133)) y +2 en PS para el neumático MICHELIN 235/75 R 17.5 X[®] MULTI[™] T2 (143/141) PS -) vs el neumático MICHELIN 235/75 R 17.5 XTE2+ (143/141) PS 145/145F); ninguna modificación para el neumático MICHELIN 245/70 R 17.5 X[®] MULTI[™] T2 (143/141) PS 146/146F) vs el neumático MICHELIN 245/70 R 17.5 X[®] MULTI[™] T (143/141) PS 146/146F).
- (10) Robustez de la banda de rodadura mejorada en un 10 % para el neumático MICHELIN 205/65 R 17.5 X[®] MULTI[™] T2 vs el neumático MICHELIN 205/65 R 17.5 X[®] MAXITRAILER[™], el neumático MICHELIN 215/75 R 17.5 X[®] MULTI[™] T2 vs el neumático MICHELIN 215/75 R 17.5 XTE2+, el neumático MICHELIN 235/75 R 17.5 X[®] MULTI[™] T2 vs el neumático MICHELIN 235/75 R 17.5 XTE2+, y el neumático MICHELIN 245/70 R 17.5 X[®] MULTI[™] T2 vs el neumático MICHELIN 245/70 R 17.5 X[®] MULTI[™] T. Evaluación interna de rendimiento.
- (11) Rendimiento kilométrico mejorado en un 5 % para el neumático MICHELIN 245/70 R 17.5 X[®] MULTI[™] T2 vs el neumático MICHELIN 245/70 R 17.5 X[®] MULTI[™] T. Mismo rendimiento kilométrico para el neumático MICHELIN 205/65 R 17.5 X[®] MULTI[™] T2 vs el neumático MICHELIN 205/65 R 17.5 X[®] MAXITRAILER[™], el neumático MICHELIN 215/75 R 17.5 X[®] MULTI[™] T2 vs el neumático MICHELIN 215/75 R 17.5 XTE2+, y el neumático MICHELIN 235/75 R 17.5 X[®] MULTI[™] T2 vs el neumático MICHELIN 235/75 R 17.5 XTE2+. Pruebas internas (2018).
- (12) Con respecto al neumático MICHELIN 245/70 R 17.5 XTA 2 ENERGY[™].
- (13) En distancia de frenado de emergencia entre un remolque equipado con ruedas de 17,5 pulgadas con frenos de tambor y un remolque equipado con ruedas de 19,5 pulgadas con frenos de disco, de 80 km/h a 0 km/h en suelo seco.
- (14) Comparación entre el convoy MICHELIN X[®] MULTI[™] ENERGY[™] Z y D 315/80 R 22.5 + MICHELIN X[®] MULTI[™] T 385/65 R 22.5 y el convoy MICHELIN X[®] MULTI[™] Z y D 315/80 R 22.5 + X[®] MULTI[™] T 385/65 R 22.5, plena carga (40 t), uso parar recorridos de larga (50 %) y corta (50 %) distancia, 100 000 km al año, coste energético: 1 €/L, cálculo utilizando la herramienta TCO2.
- (15) Rendimiento kilométrico: MICHELIN X[®] MULTI[™] ENERGY[™] Z 315/80 R 22.5 = 85, MICHELIN X[®] MULTIWAY 3D XZE = 85 y MICHELIN X[®] MULTI[™] Z = 100. (cálculo interno basado en el resultado obtenido con MICHELIN X[®] MULTI[™] ENERGY[™] Z 315/70 R 22.5), MICHELIN X[®] MULTI[™] ENERGY[™] D 315/80 R 22.5 = 95, MICHELIN X[®] MULTIWAY 3D XDE = 85 y MICHELIN X[®] MULTI[™] D = 100.
- (16) Desgaste uniforme: MICHELIN XME Z y D 315/80 R 22.5 vs MICHELIN XMW3D XZE y XDE: optimización, vs MICHELIN XM Z y D: sin cambios, gracias a las tecnologías Regenion (red de laminillas) e Infincicol.
- (17) Prueba interna Michelin realizada en 2015 vs el neumático MICHELIN XFA2 AS 385/55 R 22.5. Excepto para el neumático MICHELIN X[®] MULTI[™] Z: 15 % más; prueba interna Michelin realizada en 2014 vs el neumático MICHELIN X[®] MULTIWAY[™] 3D XZE 315/70 R 22.5.
- (18) Fuente interna Michelin 2011. Número de neumáticos recauchutados sobre un número de neumáticos de la gama MICHELIN X[®] MULTI[™] presentados.
- (19) Estudio interno realizado en 2011, neumático MICHELIN X[®] MULTI[™] F 385/65 R 22.5 vs neumático MICHELIN X[®] ZF 385/65 R 22.5.
- (20) Fuente interna Michelin 2011. Número de neumáticos recauchutados sobre un número de neumáticos de la gama MICHELIN X[®] MULTI[™] presentados.
- (21) Rendimiento kilométrico mejorado en un 15 % para el neumático MICHELIN 315/80 R 22.5 X[®] MULTI[™] HD D vs el neumático MICHELIN 315/80 R 22.5 XDE2+: prueba interna (2018). Rendimiento kilométrico mejorado en un 10 % en condiciones extremas para el neumático MICHELIN 315/70 R 22.5 X[®] MULTI[™] HD D vs el MICHELIN 315/70 R 22.5 X[®] MULTIWAY[™] 3D XDE; prueba interna (2018).
- (22) Estudios internos Michelin 2011/2013. Comparación de los neumáticos MICHELIN X[®] MULTI[™] T vs MICHELIN XTE2 y XTE3. Entre un 10 y un 15 % más de kilómetros según las dimensiones.
- (23) Prueba interna Michelin realizada en 2015 vs el neumático MICHELIN 385/55 R 22.5 XFA2 AS.
- (24) Fuente interna Michelin 2011. Número de neumáticos recauchutados sobre un número de neumáticos de la gama MICHELIN X[®] MULTI[™] presentados.
- (25) Fuente interna Michelin. Con respecto al neumático MICHELIN 385/65 R 22.5 XTE 3. Seguimiento del rendimiento realizado en clientes de 2007 a 2011.
- (26) Con respecto a un semirremolque equipado con neumáticos 385/65 R 22.5. Estudios internos efectuados en 2010.
- (27) HL: Heavy Load (carga pesada).

- (28) Un 30 % más para el neumático MICHELIN X[®] MULTI[™] HLZ 385/65 R 22.5: cálculos internos basados en los nuevos métodos de diseño de neumáticos entre el neumático MICHELIN X[®] MULTI[™] HLZ 385/65 R 22.5 y el neumático X[®] MULTIWAY[™] HD XZE 385/65 R 22.5.
- (29) IC +4 para el neumático MICHELIN X[®] MULTI[™] HLZ (164K) 385/65 R 22.5 vs el MICHELIN X[®] MULTI[™] Z (160K) 385/65 R 22.5, es decir, 1 tonelada más por eje.
- (30) Recauchutabilidad mejorada en un 10 % para el neumático MICHELIN 315/80 R 22.5 X[®] MULTI[™] HD D vs el neumático MICHELIN 315/80 R 22.5 XDE2+ y para el neumático MICHELIN 315/70 R 22.5 X[®] MULTI[™] HD D vs el neumático MICHELIN 315/70 R 22.5 X[®] MULTIWAY[™] 3D XDE (evaluación interna de rendimiento).
- (31) Incremento del índice de carga: +2 para el neumático MICHELIN 275/70 R 22.5 X[®] INCITY[™] EV Z (152/149j) vs el neumático MICHELIN 275/70 R 22.5 X[®] INCITY[™] HLZ (150/145j).
- (32) Cálculos internos realizados por Michelin, en noviembre de 2020, comparando el neumático MICHELIN 315/70 R 22.5 y el neumático MICHELIN 315/80 R 22.5 X[®] MULTI[™] GRIP D con la gama anterior MICHELIN XDW ICEGRIP.
- (33) Estudios internos realizados en el Centro de Pruebas Michelin en Ivalo, Finlandia, en febrero de 2020, entre el neumático MICHELIN 385/65 R 22.5 X[®] MULTI[™] GRIP Z y el neumático MICHELIN 315/80 R 22.5 X[®] MULTI[™] GRIP D vs el neumático MICHELIN 385/65 R 22.5 XFN2 AS y el neumático MICHELIN 315/80 R 22.5 XDW ICEGRIP, montado en camión rígido 4x2 con una carga de 10 toneladas.
- (34) Cálculos internos realizados por Michelin, en noviembre de 2020, comparando el neumático MICHELIN 385/55 R 22.5 y el neumático MICHELIN 385/65 R 22.5 X[®] MULTI[™] GRIP Z con la gama anterior MICHELIN XFN2.
- (35) Rendimiento kilométrico mejorado en un 15 % para el neumático MICHELIN 275/70 R 22.5 X[®] INCITY[™] EV Z vs el neumático MICHELIN 275/70 R 22.5 X[®] INCITY[™] HLZ (prueba interna 2020).

Instrucciones para la puesta en servicio

Introducción al montaje de los neumáticos | p.46

Buenos hábitos en el inflado de los neumáticos | p.48

Equilibrado | p.48

Apriete de las ruedas | p.49

Supervisión y mantenimiento | p.50

Precauciones para el montaje del neumático | p.55

Almacenamiento y manutención | p.56

INTRODUCCIÓN AL MONTAJE DE LOS NEUMÁTICOS

El montaje se efectúa una vez comprobada la conformidad y compatibilidad del neumático. Una adecuada puesta en servicio del neumático, realizada según los métodos operativos indicados y las normas de seguridad vigentes, garantizará una excelente protección del personal y material, así como un mejor aprovechamiento de todo el potencial de los neumáticos.

PRECAUCIONES GENERALES

- Los operarios deberán utilizar siempre equipos de protección individual (casco protector auditivo, guantes, calzado de seguridad, gafas de protección, etc.).
- Los operarios deberán disponer de un procedimiento.
- Los operarios deberán cerciorarse de que el vehículo está parado con el motor apagado y correctamente estabilizado (freno de aparcamiento, calzo, borriqueta, etc.)

PRECAUCIONES EN EL MONTAJE

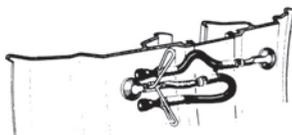
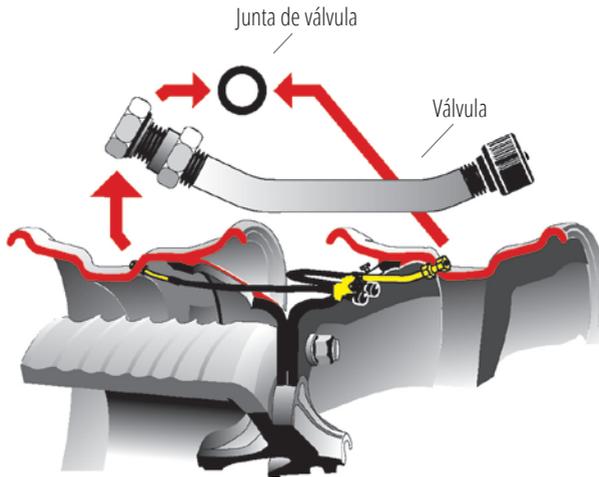
- Cerciorarse del perfecto estado de la rueda y sus componentes.
- Cerciorarse de la compatibilidad neumático-rueda, neumático-vehículo y neumático-utilización.
- Respetar las posiciones, sentido de montaje, sentido de rotación e indicaciones que figuran en los flancos de los neumáticos.
- Comprobar que el interior del neumático está limpio, seco y exento de cualquier cuerpo extraño. Para las cubiertas que ya han sido utilizadas, comprobar minuciosamente que el interior del neumático no presenta indicios de rodaje con un inflado insuficiente (jaspeados, dislocaciones).
- Sustituir la junta de válvula o la válvula.
- Efectuar un inflado con total seguridad siguiendo las etapas de inflado. Cerciorarse de que todos los componentes están correctamente instalados. No colocarse nunca frente al neumático montado, sino a la altura de la banda de rodadura a una distancia de por lo menos 3 metros.
- Todas estas precauciones son indispensables tanto para los neumáticos nuevos como para los que ya han sido usados.
- Si los vehículos están equipados con frenos de disco, se recomienda montar los neumáticos en ruedas con válvulas protegidas a fin de evitar el riesgo de deterioro de la válvula por un objeto atascado entre el freno y la rueda.

Un montaje inadecuado puede provocar daños en los neumáticos, el vehículo y las personas (lesiones graves o, incluso, mortales).

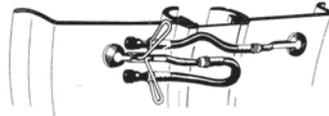
VERIFICACIÓN DE LAS VÁLVULAS

Debido al envejecimiento y a la elevada temperatura de los frenos, las juntas de la válvula y las alargaderas de inflado deberán sustituirse cada vez que se cambia un neumático. Un tapón de válvula en excelente estado resulta fundamental para mantener la estanqueidad.

Esquema de estanqueidad para neumáticos gemelados



Alargaderas de inflado en los neumáticos de camión



Para este tipo de montaje, instalar siempre las válvulas frente a frente.



Bridas de fijación para alargaderas de inflado



BUENOS HÁBITOS EN EL INFLADO DE LOS NEUMÁTICOS

- La presión de inflado del neumático en frío deberá definirse según la carga, la velocidad y las condiciones de utilización.
- Michelin recomienda inflar los neumáticos con una «jaula de inflado».
- El inflado deberá efectuarse en dos etapas:



- Primera etapa:
 - inflar hasta 1,5 bar;
 - controlar que el neumático se ha colocado correctamente en la rueda, cerciorándose de que el cordón de centrado está a la misma distancia del reborde de llanta;
 - examinar el estado del neumático; en caso de duda, detener la operación y llamar a un especialista.
- Segunda etapa:
 - colocar el neumático en la jaula de inflado o verticalmente en una zona despejada;
 - inflar el neumático hasta la presión adecuada.



- Durante el inflado, colocarse en la prolongación de la banda de rodadura y a 3 m como mínimo.

EQUILIBRADO

Resulta importante supervisar el perfecto equilibrado de los neumáticos puesto que:

- participa en el rendimiento kilométrico
- protege las piezas mecánicas contra un desgaste prematuro
- garantiza el confort en la conducción del vehículo

APRIETE DE LAS RUEDAS

Un par de apriete adecuado de las ruedas preserva la calidad mecánica con respecto al suelo, y por consiguiente, la seguridad.

ESTADO DE LAS RUEDAS

- El estado de las ruedas deberá controlarse con regularidad.
 Toda rueda o llanta agrietada deberá sustituirse.



– Atención: en caso de reparación de la rueda por soldadura, deberá desmontarse imperativamente el neumático a fin de evitar riesgos de explosión tras elevaciones simultáneas de su temperatura y presión interna.

- Para las ruedas de aluminio, no montar neumáticos en una rueda cuyo desgaste del borde de la llanta es excesivo (controlar utilizando una galga de desgaste). Asimismo, cerciorarse de eliminar eventuales aristas cortantes producidas por el desgaste de este reborde de llanta.
- Antes de realizar una soldadura en el chasis del vehículo, los conjuntos neumático y rueda deberán retirarse del vehículo.
- Será posible volver a montar el neumático una vez que todos los elementos hayan alcanzado nuevamente la temperatura ambiente.
- Para cualquier desmontaje de ruedas en varias partes del vehículo, se recomienda desinflar los neumáticos.

ANTES DE CUALQUIER OPERACIÓN DE APRIETE, SERÁ NECESARIO:

■ Limpiar:

- la superficie de apoyo del cubo y de la rueda.
- los pasadores y tuercas.

■ Comprobar:

- el estado de los orificios de fijación (deformación, grietas, etc.).
- el estado de los pasadores (deformación, estado de las roscas, etc.).
- el estado de las tuercas (deformación, estado de las roscas, etc.).
- eventualmente, eliminar la corrosión y los restos de pintura con un cepillo metálico.
- las eventuales rebabas del metal.

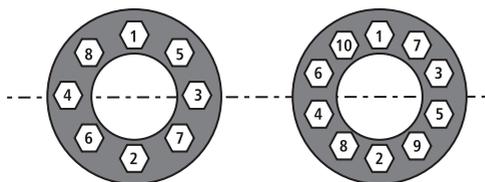
■ Lubricar:

- con una gota de aceite, el roscado de los pasadores y tuercas, así como la superficie de apoyo de las tuercas de rueda planas o avellanadas.
- no lubricar nunca la superficie de apoyo de las tuercas o arandelas esféricas o de tipo M.



■ Par de apriete final:

- Deberá efectuarse respetando los pares de apriete, así como los valores recomendados por el fabricante del vehículo.
- Respetar el orden de apriete en cruz según el número de tuercas.
- Un apriete al par correcto facilitará el desmontaje en caso de pinchazo, no deformará los pernos y garantiza la seguridad..



Un apriete excesivo suele ser tan nefasto como la falta de apriete y puede conllevar:

- deformación y/o rotura de los pernos de ruedas;
- deformación del roscado de las tuercas que puede, incluso, provocar la pérdida de la rueda;
- ovalización de los tambores, etc.

Después de un período de treinta minutos o de recorrer una distancia entre 50 y 100 kilómetros, deberá comprobarse el apriete de las tuercas de las ruedas.

Dicha comprobación no deberá conllevar un nuevo apriete de las tuercas.

Si es necesario un nuevo apriete, desmontar cuanto antes la rueda o el gemelo y volver a efectuar las operaciones desde el inicio del proceso por un taller especializado.

SUPERVISIÓN Y MANTENIMIENTO

Los neumáticos deberán ser examinados con regularidad.

Para ello, cerciorarse de que el vehículo está inmovilizado, con el motor apagado.

MANTENIMIENTO DE LOS NEUMÁTICOS

- Michelin recomienda examinar con un profesional del neumático:
 - Cualquier desgaste irregular, perforación, corte, deformación visible en la banda de rodadura, los flancos o la zona de los talones del neumático.
 - Cualquier deterioro de la llanta.
 - Cuando se realice el giro sobre la rueda, aprovechar que el neumático esté desmontado para examinar visualmente su interior.

- Deberán buscarse las causas de los problemas de comportamiento (p. ej.: desviación hacia la izquierda o derecha o confort - p. ej.: vibraciones).
- Si se produce una pérdida de presión, resultará imperativo detenerse cuanto antes dado que conducir con un inflado insuficiente genera una degradación térmica de los componentes del neumático.
- El neumático deberá retirarse de la llanta a fin de determinar la causa de la pérdida de presión.
- Cualquier daño deberá ser examinado por un profesional de del neumático, capaz de determinar si una reparación es necesaria o posible.
- Las reparaciones deberán realizarlas un especialista del neumático que asumirá la responsabilidad de la reparación.
- Antes de cualquier reparación, deberá examinarse el interior del neumático a fin de comprobar la ausencia de toda degradación.

INSPECCIÓN DE NEUMÁTICOS Y RECOMENDACIONES

■ Desgaste de los neumáticos en el eje de dirección de los vehículos de motor



■ En los países en los que se conduce por la derecha:

- El neumático Delantero Izquierdo presenta un desgaste mucho más rápido que el del neumático Delantero Derecho
- El hombro del neumático Delantero Derecho suele estar más marcado que el del neumático Delantero Izquierdo debido a la inclinación de las carreteras y a las numerosas rotondas.

Nuestras soluciones: A fin de equilibrar los desgastes y aprovechar todo el potencial completo de ambos neumáticos, integrando el reesculturado, seguir los siguientes consejos:

- Permutación al 50 % de desgaste los neumáticos derecho e izquierdo;
- Giro sobre la llanta delantera derecha;
- Reesculturado entre 2 y 4 mm de escultura restante, es decir, al 80 % de tasa de desgaste.

Caso de los neumáticos Antisplash™ página 55.



■ Desgaste de los neumáticos en el eje motriz



■ Constataciones:

- En general, los dos neumáticos interiores presentan un desgaste más pronunciado en el hombro de la banda de rodadura, por el lado interior del chasis.
- Varios factores: el ángulo de caída, el tipo de suspensión, la utilización del ralentizador, el itinerario y la carga.

NUESTRAS SOLUCIONES:

A fin de equilibrar los desgastes y aprovechar todo el potencial de los cuatro neumáticos, integrando el reesculturado, seguir los siguientes consejos:

- Permutación interior y exterior (gemelado)
- Giro sobre la llanta de los dos neumáticos interiores.
- Reesculturado al 80 % de la tasa de desgaste (3 a 4 mm de escultura restante).
- Desmontaje según la normativa vigente.

Montar los neumáticos recauchutados MICHELIN Remix en los vehículos de motor en la posición trasera.

Caso de neumáticos con sentido de rodaje (referirse a la página 54).



■ **Desgaste de neumáticos en eje remolque**
(caso de semirremolques con 3 ejes fijos)



■ **Constataciones:**

Como consecuencia del arrastre lateral considerable, el desgaste de los neumáticos que equipan los 3 ejes no es el mismo:

- El primer eje se ve moderadamente afectado por el arrastre lateral, por lo que tendrá una tasa de desgaste intermedia entre el segundo y el tercer eje.
- El segundo eje, sin ninguna exigencia, tendrá una tasa de desgaste muy baja.
- El tercer eje presenta un desgaste más rápido puesto que es el más afectado por el arrastre lateral relacionado con la geometría del vehículo.

NUESTRAS SOLUCIONES:

A fin de equilibrar los desgastes y aprovechar todo el potencial de los neumáticos, integrando el reesculturado, seguir los siguientes consejos para un semirremolque de 3 ejes fijos:

- Permutación entre posiciones según el desgaste
- Giro sobre la llanta en el primer y tercer eje
- Reesculturado al 80 % de desgaste entre 2 y 4 mm de escultura restante
 - En el primer eje, es posible según los usos
 - En el segundo eje, es recomendado
 - En el tercer eje, no es recomendado

Desmontaje en el primer, segundo y tercer eje según normativa vigente.

Para remolques y semirremolques, los neumáticos MICHELIN Remix se pueden montar en múltiples posiciones.



PERMUTACIÓN Y GIRO SOBRE LA LLANTA

■ ¿De qué se trata?

La permutación es una operación que consiste en desmontar la rueda de una posición del vehículo y volverla a instalar en otra posición. El giro sobre la llanta es una operación que consiste en desmontar el neumático de la llanta y volver a instalarla en sentido contrario.

Ambas operaciones permiten incrementar el rendimiento de los neumáticos del orden de un 20 %*.

Ejemplo: desgaste de los neumáticos en el eje motriz



Algunos neumáticos Camión presentan un sentido de rodaje que debe respetarse al inicio de su vida a fin de optimizar el funcionamiento de la escultura. En este caso, será necesario girar y permutar todas las cubiertas del eje para conservar el mismo sentido de rodaje.

Importante: desde el momento en que el neumático está semidesgastado, es posible invertir el sentido de rodaje a fin de optimizar el desgaste (válido para todos los ejes y todas las posiciones).

CASO DEL ANTISPLASH™

El dispositivo Antisplash™ ha sido diseñado para ser eficaz por el lado exterior del vehículo. La información «Lado exterior» está grabada en varios idiomas en el flanco con la inscripción Antisplash™.

– Neumáticos 385/55 R 22.5, 385/65 R 22.5 y 315/70 R 22.5

Comprobar las dimensiones antes de girar sobre la rueda los neumáticos Antisplash™ a fin de evitar cualquier contacto con una pieza mecánica del vehículo.

Para ello, comprobar el recorrido de la rueda en todas las posiciones de viraje (desde el tope a la izquierda hasta el tope a la derecha), teniendo en cuenta las variaciones de geometría en uso dinámico del vehículo.

GEOMETRÍA

Una adecuada geometría garantiza el rendimiento kilométrico y evita un consumo excesivo de carburante.

PRECAUCIONES PARA DESMONTAR EL NEUMÁTICO**■ Al desmontar la rueda del vehículo**

Si el neumático forma parte de una monta gemelada o si la llanta presenta daños evidentes, los neumáticos deberán desinflarse retirando la boquilla de la válvula.

Seguir las recomendaciones e instrucciones del fabricante del vehículo.

■ Desmontaje del neumático con la rueda montada en el vehículo

Michelin no recomienda este método. En efecto, la manipulación en el desmontaje puede crear un pliegue de la lona de carcasa en la zona baja e incrementar el riesgo de rotura de los cables durante el rodaje.

Si no es posible desmontar la rueda, utilizar este método y desinflar por completo el neumático retirando la boquilla de la válvula.

ALMACENAMIENTO Y MANUTENCIÓN

■ Condiciones para un almacenamiento apropiado de los neumáticos:

- Instalaciones limpias, aireadas, secas, templadas y ventiladas, al abrigo de la luz directa del sol y de las intemperies.
- Lejos de cualquier sustancia química, disolvente o hidrocarburo posible de alterar la naturaleza de la goma.
- Lejos de cualquier cuerpo que pueda penetrar en la goma (punta de metal, astilla, etc.).
- Lejos de cualquier fuente de calor, llama, cuerpo incandescente, material posible de provocar chispas o descargas eléctricas y cualquier fuente de ozono (transformadores, motores eléctricos, estaciones de soldadura, etc.).
- En un almacenamiento en pilas, comprobar que los neumáticos no se deforman. Si se trata de un almacenamiento a largo plazo, efectuar una rotación (cambiar el orden de los neumáticos en la pila), a fin de poder extraer primero los neumáticos más antiguos.
- Evitar aplastar los neumáticos debajo de otros objetos.
- Almacenamiento:
 - Para un almacenamiento a corto plazo (hasta 4 semanas), los neumáticos podrán almacenarse horizontalmente, uno encima de otro, en palés de madera. La altura de la pila no deberá superar 1,2 metro. Transcurridas 4 semanas, deberá cambiarse el orden de los neumáticos en la pila. Cuando están montados sobre las llantas, los neumáticos deberán almacenarse inflados en posición vertical o individualmente en estanterías.
 - Para un almacenamiento a largo plazo, los neumáticos deberán almacenarse en posición vertical de manera individual en estanterías a 10 cm, como mínimo, del suelo. Para evitar cualquier deformación, se recomienda voltearlos una vez al mes.
- Cámaras de aire:
 - Las cámaras de los neumáticos deberán estar ligeramente, infladas, espolvoreadas con talco y colocadas en los neumáticos o estar desinfladas en pequeñas pilas de 50 cm como máx. en compartimentos de estanterías sobre una superficie plana. No se recomiendan los palés de listones de madera puesto que pueden aplicar una presión en determinados lugares.
 - Si el fabricante suministra las cámaras de aire en cajas o envueltas en películas, deberán almacenarse en dichos embalajes dado que proporcionan una protección contra la contaminación, el oxígeno y los efectos de la luz.
- Protectores:
 - Los protectores deberán colocarse, normalmente, con las cámaras de aire dentro de los neumáticos, no obstante, si se almacenan por separado, deberán colocarse en posición horizontal sobre estantes no contaminados, exentos de polvo, grasa y humedad. No deberán suspenderse nunca puesto que ello podría deformarlos y agrandarlos.

■ Para la **manutención de los neumáticos y accesorios**, los operarios deberán:

- Aplicar las instrucciones de seguridad de la empresa.
- Disponer de su equipo de protección habitual para la manipulación.
- Utilizar instrumentos y materiales que no dañen los neumáticos.

INFORMACIÓN ADICIONAL DE ALMACENAMIENTO MICHELIN

- Personal competente deberá examinar los neumáticos almacenados durante más de cinco años a fin de determinar si están en condiciones de ser utilizados nuevamente.
- En caso de almacenamiento de neumáticos inflados, se recomienda inflar con nitrógeno. En caso de inflado con aire, éste deberá ser lo más seco posible. Comprobar la presencia del tapón de válvula.
- Caso de vehículos con un período de utilización limitada:
 - inflar a la presión normal
 - comprobar dicha presión cada seis meses
 - girar las ruedas un cuarto de vuelta cada cuatro meses
 - efectuar una salida anual a fin de evitar el fenómeno de aplastamiento.
- Los neumáticos de los vehículos suspendidos deberán desinflarse hasta aproximadamente la mitad de la presión normal para el vehículo.
- Los neumáticos de recambio almacenados deberán desinflarse también hasta aproximadamente la mitad de la presión normal para el vehículo.
- Deberá implementarse un procedimiento a fin de garantizar que los neumáticos almacenados a una presión reducida se vuelvan a inflar correctamente cuando se pongan de nuevo en servicio.
- Personal competente deberá inspeccionar visualmente todo neumático almacenado antes de entrar o volver a entrar en servicio.

Ayuda al diagnóstico

Vista general y léxico | p.60

Cima | p.61

Flanco | p.78

Zona baja | p.83

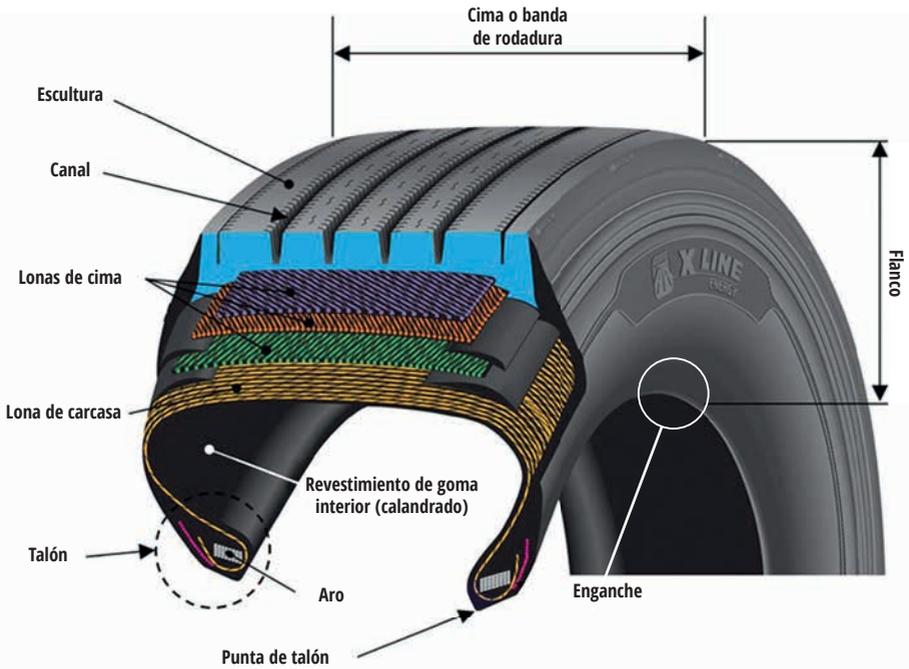
Interior de la cubierta | p.86

Todas las zonas | p.88



MICHELIN

VISTA GENERAL Y LÉXICO





DESGASTE CRECIENTE DE UN BORDE A OTRO CON REBABAS



1 | SE OBSERVA

Presencia de rebabas más o menos pronunciadas en uno de los lados de las aristas de las esculturas.

2 | CAUSA(S) PROBABLE(S)

Rodaje en arrastre lateral provocado por un paralelismo incorrecto entre ruedas (exceso de cierre o abertura) o desalineación de los ejes.

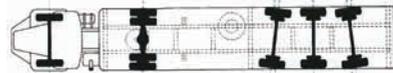
- Paralelismo del eje de dirección
- Desalineación de los ejes



Cierre



Abertura



3 | CONSEJOS

NEUMÁTICO

Puede seguir utilizándose si cumple con los requisitos legales.

VEHÍCULO

Ajuste geométrico del vehículo (paralelismo/alineación) según las especificaciones del fabricante, las formas de desgaste, la utilización. Un desajuste de la geometría afecta el rendimiento del neumático: aprox. 7 % por mm de desajuste.

En algunos casos, debido a este desgaste, la goma puede adoptar un color y aspecto diferentes.

► Consultar la página 77



MICHELIN



DESGASTE EN DIENTES DE SIERRA



1 | SE OBSERVA

Cada taco de goma presenta una arista viva y una arista más desgastada.

2 | CAUSA(S) PROBABLE(S)

- Importantes pares motor y de frenado relacionados con la evolución de las prestaciones y tecnologías del vehículo (ralentizadores, etc.)
- Gemelado de cubiertas diferentes (dimensiones, etc.).
- Baja presión.
- Productos no adaptados a la utilización.

3 | CONSEJOS

NEUMÁTICO

Seguir utilizando si cumple con el Código de la Circulación y no presenta problemas de comportamiento.

- Respetar el sentido de rodaje de los neumáticos.
- Comprobar la presión en frío y rectificarla eventualmente.
- Permutar los neumáticos.
- Eventualmente, girarlos sobre la llanta.



DESGASTE CRECIENTE DE UN BORDE A OTRO DE ASPECTO LISO



1 | SE OBSERVA

Desgaste liso y regular creciente de un borde a otro, sin rebabas longitudinales.

2 | CAUSA(S) PROBABLE(S)

Caída o contra caída excesiva.

La flexión del eje bajo carga provoca en gemelado un desgaste más pronunciado por el lado chasis.

3 | CONSEJOS

NEUMÁTICO

Seguir utilizando si cumple con el Código de la Circulación y no presenta problemas de comportamiento.

- Girar sobre la llanta.
- Permutar los neumáticos.
- Ajustar el consejo presión según la utilización y el vehículo.

VEHÍCULO

Comprobar la geometría. Comprobar la adecuada distribución de las cargas.

En algunos casos, debido a este desgaste, la goma puede adoptar un color y aspecto diferentes.

► Consultar la página 77



DESGASTE EN HONDO



1 | SE OBSERVA

Desgaste más pronunciado en el centro de la banda de rodadura que en los hombros.

2 | CAUSA(S) PROBABLE(S)

Rodaje a una presión muy elevada.

3 | CONSEJOS

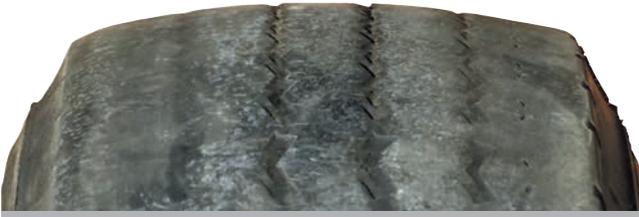
NEUMÁTICO

Puede seguir utilizándose si cumple con los requisitos legales.

- Comprobar la presión en frío y rectificarla eventualmente.
- Ajustar el consejo presión según la utilización y el vehículo.



DESGASTE REDONDO



1 | SE OBSERVA

Desgaste más pronunciado en los hombros que el centro de la banda de rodadura.

2 | CAUSA(S) PROBABLE(S)

Rodaje a presión insuficiente y/o en carga excesiva. Buscar la causa del inflado insuficiente y corregirla (supervisión de las presiones, pinchazos, válvula, alargadera de inflado, etc.).

3 | CONSEJOS

NEUMÁTICO

Puede seguir utilizándose si cumple con los requisitos legales.

- Comprobar la presión en frío y rectificarla eventualmente.
- Ajustar el consejo presión según la utilización.
- Pesar el vehículo en carga, eje por eje, y definir la presión correcta.

En algunos casos, debido a este desgaste, la goma puede adoptar un color y aspecto diferentes.

► Consultar la página 77



DESGASTES RAROS



1 | SE OBSERVA

Desgastes denominados: en ola, en playas oblicuas, superiores o iguales a la mitad de la banda de rodadura, etc.

2 | CAUSA(S) PROBABLE(S)

- Fatiga u holgura de los órganos de suspensión o dirección.
- Desequilibrios, montaje incorrecto.
- Gemelado incorrecto (diferencia de desgaste, marca, etc.).
- Desigualdad de presiones en gemelado, etc.
- Problema de equilibrado.

3 | CONSEJOS

NEUMÁTICO

Seguir utilizando si cumple con el Código de la Circulación y no presenta problemas de comportamiento.

- Comprobar el montaje (centrado con respecto a la rueda).
- Comprobar la presión en frío y rectificarla eventualmente.
- Ajustar el consejo presión según la utilización y el vehículo.
- Comprobar si el gemelado cumple con el Código de la Circulación: diferencia de desgaste < 5 mm, misma marca y mismo tipo de de neumático.

VEHÍCULO

Comprobar y, eventualmente, reparar los órganos de suspensión y dirección.

En algunos casos, debido a este desgaste, la goma puede adoptar un color y aspecto diferentes.



DESGASTE EN HOMBRO



1 | SE OBSERVA

Desgaste circunferencial con hundimiento parcial o total del hombro

2 | CAUSA(S) PROBABLE(S)

- Frecuentes transferencias de carga en dinámica (rotondas, carreteras sinuosas, centro de gravedad elevado, etc.)
- Rodaje prolongado a una presión inadaptada a la carga y utilización.

3 | CONSEJOS

NEUMÁTICO

Seguir utilizando si cumple con el Código de la Circulación y no presenta problemas de comportamiento.

- Comprobar la presión en frío y rectificarla eventualmente.
- Ajustar el consejo presión según la utilización y el vehículo.
- Permutar los neumáticos.

En algunos casos, debido a este desgaste, la goma puede adoptar un color y aspecto diferentes.

► Consultar la página 77



DESGASTE DENOMINADO «RAIL»



1 | SE OBSERVA

Desgaste en una zona más o menos circular que no afecta toda la anchura de la banda de rodadura.

2 | CAUSA(S) PROBABLE(S)

- Señal de desgaste lento.
- Rodaje poco desgastador, como por ejemplo, en carreteras poco sinuosas, autopistas y autovías.
- Productos no adaptados a la utilización.

3 | CONSEJOS

NEUMÁTICO

Seguir utilizando si cumple con el Código de la Circulación y no presenta problemas de comportamiento.

- Comprobar la presión en frío y rectificarla eventualmente.
- Ajustar el consejo presión según la utilización y el vehículo.
- Permutación y/o giro sobre la llanta: en las utilizaciones de desgaste lento, estas operaciones evitan la aparición del desgaste denominado «rail».
- Comprobar que el tipo de neumático se adapta perfectamente a las condiciones de utilización.

En algunos casos, debido a este desgaste, la goma puede adoptar un color y aspecto diferentes.



DESGASTE CON HUNDIMIENTO DE UN «RIB»



1 | SE OBSERVA

Desgaste con hundimiento longitudinal de un «rib» de escultura, excepto en el centro.

2 | CAUSA(S) PROBABLE(S)

- Señal de desgaste lento.
- Rodaje poco desgastador, como por ejemplo, en carreteras poco sinuosas, autopistas y autovías.
- Productos no adaptados a la utilización.

3 | CONSEJOS

NEUMÁTICO

Seguir utilizando si cumple con el Código de la Circulación y no presenta problemas de comportamiento.

- Comprobar la presión en frío y rectificarla eventualmente.
- Ajustar el consejo presión según la utilización y el vehículo.
- Permutación y/o giro sobre la llanta: en las utilizaciones de desgaste lento, estas operaciones evitan la aparición de este desgaste.
- Comprobar que el tipo de neumático se adapta perfectamente a las condiciones de utilización.

En algunos casos, debido a este desgaste, la goma puede adoptar un color y aspecto diferentes.

► Consultar la página 77



DESGASTE EN PLAYA EN EL HOMBRO



1 | SE OBSERVA

Desgaste en playa en el hombro (inferior a la mitad de la banda de rodadura).

2 | CAUSA(S) PROBABLE(S)

- Presión no adaptada a la carga. Problema de equilibrado.
- Una suspensión con mucho recorrido es un factor agravante.

3 | CONSEJOS

NEUMÁTICO

Seguir utilizando si cumple con el Código de la Circulación y no presenta problemas de comportamiento.

- Comprobar la presión en frío y rectificarla eventualmente.
- Ajustar el consejo presión según la utilización y el vehículo.
- Permutar y girar sobre la llanta.

VEHÍCULO

Comprobar la suspensión, las condiciones de carga, la sujeción de la carga.

En algunos casos, debido a este desgaste, la goma puede adoptar un color y aspecto diferentes.



DESGASTE LOCALIZADO DEBIDO A LOS FRENOS



1 | SE OBSERVA

Desgaste muy localizado cuya forma se asemeja a la de la zona de contacto con el suelo. Puede presentar rayaduras o arrancamientos de goma.

2 | CAUSA(S) PROBABLE(S)

Bloqueo de la(s) rueda(s) por frenado excesivo o defecto del sistema de frenado.

3 | CONSEJOS

NEUMÁTICO

Seguir utilizando si cumple con el Código de la Circulación y no presenta problemas de comportamiento.

VEHÍCULO

Comprobar y reparar el sistema de frenos si el desgaste localizado no se debe a un frenado excesivo.



GRIETAS EN FONDO DE ESCULTURA



1 | SE OBSERVA

Grietas en el fondo de la escultura con o sin arrancamientos de goma.

2 | CAUSA(S) PROBABLE(S)

Están relacionadas con tensiones por cargas considerables, paso repetido sobre obstáculos (aceras, carriles, correderas de portales, roderas, etc.) Maniobras frecuentes.

Los neumáticos calientes son más sensibles a este tipo de daño. Una presión inadecuada a la carga incrementa el riesgo de aparición de este daño.

3 | CONSEJOS

NEUMÁTICO

Puede seguir utilizándose si cumple con los requisitos legales.

- Comprobar que el tipo de neumático se adapta a las condiciones de utilización.
- Desmontar si existen grietas profundas o lonas visibles.
- Comprobar la presión en frío y rectificarla eventualmente.
- Ajustar el consejo presión según la utilización y el vehículo.

VEHÍCULO

Evitar al máximo los obstáculos y/o abordarlos con cuidado.



CORTES MÚLTIPLES



1 | SE OBSERVA

Cortes múltiples en toda la banda de rodadura.

2 | CAUSA(S) PROBABLE(S)

Rodaje en pistas duras, obras, canteras.

El inflado excesivo y la humedad favorecen este daño.

3 | CONSEJOS

NEUMÁTICO

Puede seguir utilizándose si cumple con los requisitos legales.

- Comprobar que el tipo de neumático se adapta a las condiciones de utilización.
- Comprobar la presión en frío y rectificarla eventualmente.
- Ajustar el consejo presión según la utilización y el vehículo.
- Utilizar el tipo de neumático adaptado a las condiciones de utilización.



IMPACTO EN LA CIMA



1 | SE OBSERVA

Impacto con corte de lonas en la cima.
Por lo general, se observa la huella del impacto en la banda de rodadura.

2 | CAUSA(S) PROBABLE(S)

Agresiones exteriores al pasar por objetos cortantes o contundentes.

3 | CONSEJOS

NEUMÁTICO

Comprobar las condiciones de utilización: carreteras, caminos de acceso.

- Tipo de conducción, carga, velocidad, presión.
- Seleccionar un neumático adaptado a la utilización.
- Adaptar las presiones a la utilización.
- Sustituir la cubierta, examinar las demás cubiertas del vehículo..



SEPARACIÓN EN LA CIMA



1 | SE OBSERVA

Separación entre las lonas de cima que puede conllevar incluso la pérdida total de la banda de rodadura y la dislocación total de la cubierta.

2 | CAUSA(S) PROBABLE(S)

- Rodaje prolongado con presión insuficiente y/o carga excesiva que provocan un calentamiento anormal de los componentes del bloque de cima.
- Dimensión no adaptada al vehículo.
- Agresiones no reparadas con infiltración de aire, etc.

3 | CONSEJOS

NEUMÁTICO

Retirar del rodaje.

- Comprobar que el neumático se adapta a las condiciones de utilización.
- Comprobar con regularidad la presión en frío.
- Ajustar el consejo presión según la utilización y el vehículo.
- Suprimir el exceso de carga y comprobar las condiciones de carga (mejor distribución de la carga).

VEHÍCULO

No superar los límites de carga autorizados.



DEGRADACIÓN DE LA GOMA



1 | SE OBSERVA

Cambio del estado de la goma en la banda de rodadura o flancos. La goma es blanda, viscosa, los canales de la escultura se cierran. Este estado viene acompañado de un marcado olor a hidrocarburos.

2 | CAUSA(S) PROBABLE(S)

- Almacenamiento de los neumáticos o aparcamiento del vehículo en un entorno contaminante.
- Fuga de aceite o carburante sobre la rueda de repuesto.

3 | CONSEJOS

NEUMÁTICO

Retirar del rodaje.
Comprobar las condiciones de almacenamiento.

VEHÍCULO

Supervisar y eliminar las posibles fugas de hidrocarburos.
Proteger la rueda de repuesto.



APARICIÓN DE UNA GOMA DE COLOR DIFERENTE EN LA BANDA DE RODADURA



1 | SE OBSERVA

Goma de color y/o aspecto diferentes. Ningún corte alcanza las lonas.

2 | CAUSA(S) PROBABLE(S)

Grado de desgaste avanzado.

3 | CONSEJOS

NEUMÁTICO

- Seguir utilizando siempre que se cumpla con la legislación y prever su sustitución.
- Supervisar el desgaste del neumático a fin de preservar al máximo su potencial de recauchutabilidad y evitar la aparición de cables de las lonas de cima.



GRIETAS DE LA GOMA



1 | SE OBSERVA

Grietas superficiales de la goma del flanco.

2 | CAUSA(S) PROBABLE(S)

Envejecimiento, exposición (incluso de algunas horas) a una fuente de ozono: estación de soldadura por arco, motores eléctricos, etc.

3 | CONSEJOS

NEUMÁTICO

Puede seguir utilizándose si cumple con los requisitos legales.

- Comprobar las condiciones de almacenamiento: almacenar los neumáticos en un lugar seguro (emanaciones de ozono).
- Consultar los consejos sobre la duración de los neumáticos en la página 9.

VEHÍCULO

Retirar las ruedas en caso de soldadura por arco en el vehículo.

No aparcar el vehículo cerca de una actividad de soldadura por arco.



CONTACTO ENTRE NEUMÁTICOS GEMELADOS



1 | SE OBSERVA

Deterioro del flanco por contacto entre neumáticos gemelados (con o sin rotura de carcasa).

2 | CAUSA(S) PROBABLE(S)

El inflado insuficiente, el exceso de carga y/o una distancia de gemelado insuficiente provoca un contacto entre los neumáticos gemelados y un desgaste circular en los flancos que pueden llegar hasta ponerlos fuera de servicio rápidamente.

3 | CONSEJOS

NEUMÁTICO

Desmontar y retirar del rodaje si existen jaspeados interiores y/o si la goma del flanco está dañada.

- Comprobar con regularidad la presión en frío y rectificarla eventualmente.
- Ajustar el consejo presión según la utilización, el vehículo y la carga.
- Respetar la distancia entre ejes mínima correspondiente a la dimensión.

VEHÍCULO

Respetar las recomendaciones del fabricante sobre la rueda.



SEPARACIÓN DE GOMA



1 | SE OBSERVA

Separación de goma en el flanco debido a infiltración de aire de inflado.

2 | CAUSA(S) PROBABLE(S)

Perforación accidental de la goma estanca antes del montaje (p. ej.: grapas etc.), durante el montaje (p. ej.: rotura de la punta de talón por golpe de desmontable) o en curso de rodaje (p. ej.: objeto perforante olvidado).

3 | CONSEJOS

NEUMÁTICO

Retirar del rodaje.

- Controlar los métodos de montaje y/o etiquetado.
- Comprobar con regularidad la presión (detección de pinchazos por pérdidas lentas de presión) y el estado de la banda de rodadura (p. ej.: presencia de clavos, tornillos, etc.).

VEHÍCULO

Velar por limpieza y el perfecto estado de las llantas que puedan dañar el talón.



ROTURA DE CABLES DE LA LONA DE CARCASA



1 | SE OBSERVA

Rotura circunferencial franca de los cables de la lona de carcasa en el flanco.

2 | CAUSA(S) PROBABLE(S)

- Rodaje a presión insuficiente o nula.
- Rodaje prolongado con exceso de carga.
- Rodaje con diferencia de presión entre neumáticos gemelados
- Gemelado incorrecto

3 | CONSEJOS

NEUMÁTICO

Retirar del rodaje.

- Comprobar con regularidad la presión en frío.
- Ajustar el consejo presión según la utilización, el vehículo y la carga.
- Evitar el exceso de carga.
- Comprobar que los neumáticos gemelados presentan:
 - mismo diámetro
 - misma dimensión
 - mismos índice de carga/código de velocidad
 - mismo nivel de desgaste

Recordatorio: por razones técnicas, no se recomienda montar en un mismo eje neumáticos que presentan una diferencia de más de 10 mm de diámetro.



IMPACTO/PELLIZCO



1 | SE OBSERVA

Rotura de cables con corte de goma en el flanco.

2 | CAUSA(S) PROBABLE(S)

Impacto brutal contra un obstáculo (p. ej.: acera, piedras, agujeros) que provoca un pellizco del flanco entre la llanta y un obstáculo.

El inflado insuficiente o el exceso de carga favorecen este tipo de deterioros.

3 | CONSEJOS

NEUMÁTICO

Retirar del rodaje.

Confiar la eventual reparación a un especialista tras un minucioso examen.



DAÑO



1 | SE OBSERVA

Daño de la punta de goma o del talón por contacto con la válvula, un desmontable o la máquina de montar.

2 | CAUSA(S) PROBABLE(S)

Utilización inadecuada del material de montaje/desmontaje o material en malas condiciones.

3 | CONSEJOS

NEUMÁTICO

Retirar del rodaje.

- Respetar las instrucciones de montaje y desmontaje.
- Trabajar con material adaptado.
- Cerciorarse del perfecto estado del material.



DETERIORO



1 | SE OBSERVA

Deterioro del apoyo y/o talón por cuerpos extraños (p. ej.: acera, piedras, agujeros).

2 | CAUSA(S) PROBABLE(S)

Rueda o llanta en malas condiciones, oxidada. Falta de precauciones en el montaje.

3 | CONSEJOS

NEUMÁTICO

Retirar del rodaje.

- Respetar las instrucciones de montaje.
- Comprobar que las zonas de montaje están limpias.
- Limpiar correctamente las ruedas. Si la rueda está demasiado oxidada, desecharla.



CALENTAMIENTO



1 | SE OBSERVA

Modificación del estado de la goma por calentamiento: azulada - viscosa - baquelizada - rota - etc. Desolidarización de los componentes del talón llegando hasta el desenrollamiento de la carcasa alrededor del aro.

2 | CAUSA(S) PROBABLE(S)

Considerable aumento de la temperatura en la zona del talón provocada, por lo general, por un funcionamiento inadecuado del sistema de frenado, frenado prolongado o frecuente, soldadura sobre la llanta o rueda.

3 | CONSEJOS

NEUMÁTICO

Retirar del rodaje.

VEHÍCULO

Comprobar y reparar el sistema de frenos del conjunto articulado.
Evitar las frenadas prolongadas en pendiente.
Respetar las normas de conducción y seguridad.

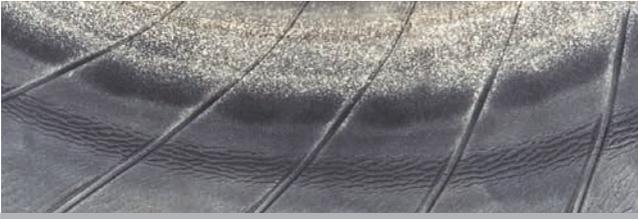
Si el neumático se somete a un calentamiento anormal, detener el vehículo en una zona despejada, mantener a las personas alejadas del vehículo y, en particular, del neumático, y proceder al desinflado una vez que el neumático está frío.



MICHELIN



JASPEADOS



1 | SE OBSERVA

Presencia de jaspeados o pliegues de la goma interior en las zonas de flexión.

2 | CAUSA(S) PROBABLE(S)

Rodaje más o menos prolongado con inflado insuficiente y/o exceso de carga.

3 | CONSEJOS

NEUMÁTICO

Buscar las causas de fuga, retirar del rodaje y proponer el recauchutado de la carcasa.

Importante: no volver a inflar nunca un neumático utilizado con un inflado insuficiente sin antes examinar su interior.

MICHELIN y LAURENT Retread disponen de los medios y conocimientos necesarios que permiten comprobar si los jaspeados alteran el rendimiento del producto.



DISLOCACIÓN



1 | SE OBSERVA

Separación y rotura del calandrado interior que puede llegar hasta la dislocación completa y rotura de la carcasa.

2 | CAUSA(S) PROBABLE(S)

Rodaje con pérdida de presión, rodaje prolongado en inflado insuficiente y/o exceso de carga considerable.

3 | CONSEJOS

NEUMÁTICO

Retirar del rodaje.

- Comprobar con regularidad la presión en frío.
- Ajustar el consejo presión según la utilización, el vehículo y la carga.
- Buscar las causas de las pérdidas de presión
p. ej.: pinchazo, válvula, junta de estanqueidad, alargadera, rueda, llanta.
- Evitar el exceso de carga.



DETERIORO DEBIDO A ARCO ELÉCTRICO



1 | SE OBSERVA

Descargas eléctricas generan quemaduras localizadas de la goma, en algunos casos, con deterioro de los cables, rotura del aro, formación de pequeños cráteres.

2 | CAUSA(S) PROBABLE(S)

Dichas descargas se deben a la proximidad o al contacto del vehículo con una línea eléctrica, o a un rayo.

3 | CONSEJOS

NEUMÁTICO

Retirar del rodaje.

- TODOS los neumáticos que equipan el vehículo y su remolque deberán también retirarse y destruirse.

Presión correcta

- Presión de inflado | p.90
- Comprobación de la presión de inflado | p.92
- Precauciones importantes | p.93
- Influencia de la presión de inflado en el rendimiento kilométrico | p.94
- Influencia de la presión de inflado en la resistencia | p.94
- Influencia de la presión de inflado en el consumo de carburante | p.95



PRESIÓN DE INFLADO

La elección y el mantenimiento de la correcta presión de inflado son elementos fundamentales para un óptimo rendimiento.

■ **El neumático es el único elemento de contacto entre el vehículo y el suelo.**

Es determinante para la seguridad tanto de los usuarios como de la mercancía transportada. Para una carga determinada y un trabajo preciso, en condiciones perfectamente definidas, existe una sola presión de inflado adecuada.

La presión de aire en el neumático constituye un elemento primordial para el perfecto funcionamiento de los neumáticos: es ella la que permitirá soportar y desplazar la carga o las personas de una manera:

- Segura
- Duradera
- Económica
- Confortable

No obstante, en las encuestas y seguimientos realizados por Michelin, la presión suele aparecer como el punto de mantenimiento menos controlado.

■ **Presión y seguridad**

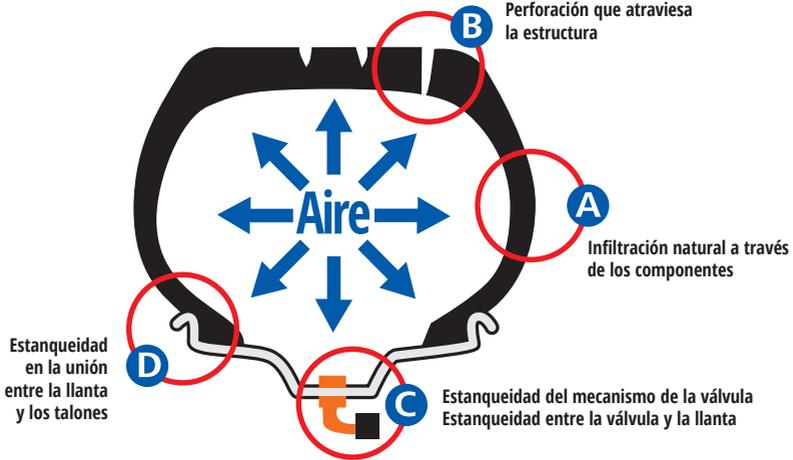
Una presión incorrecta tiene un impacto negativo en algunas prestaciones de seguridad fundamentales, como por ejemplo:

- La resistencia de la carcasa.
- La estabilidad y el comportamiento del vehículo.
- La adherencia del vehículo.
- La sensibilidad a los «impactos contra la acera».

■ **Variación de la presión de inflado**

Durante su utilización, un neumático puede perder presión por diferentes motivos:

Estanqueidad de la llanta (p. ej.: grietas o soldaduras).



Al margen de los sistemas de control integrados en el vehículo, el examen visual y periódico de las presiones con un manómetro constituye el medio más común para detectar los posibles problemas de fuga de aire.

COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE INFLADO

- **Dicha comprobación deberá realizarse en el conjunto de los neumáticos del vehículo (incluida la rueda de repuesto)**
 - Una presión de inflado insuficiente implica una elevación anormal de la temperatura de funcionamiento, lo que puede generar una degradación de los componentes internos. Esta degradación, que tiene un impacto en la resistencia general de la carcasa (referirse al esquema de la página 94), es irreversible y puede provocar la destrucción del neumático con una pérdida repentina de la presión de inflado.
Las consecuencias de un rodaje con una presión de inflado insuficiente no son necesariamente visibles de inmediato, pudiendo manifestarse incluso después de realizarse la corrección.
 - Una presión de inflado insuficiente aumenta, además, el riesgo de daño por impacto-pelliczo y de aquaplaning.
 - Una presión de inflado excesiva puede provocar un desgaste más rápido y/o irregular, así como una mayor sensibilidad a los impactos (daños en la banda de rodadura, rotura de la carcasa).
 - El inflado con nitrógeno no exime de una comprobación frecuente de la presión de inflado (por lo menos una vez al mes).

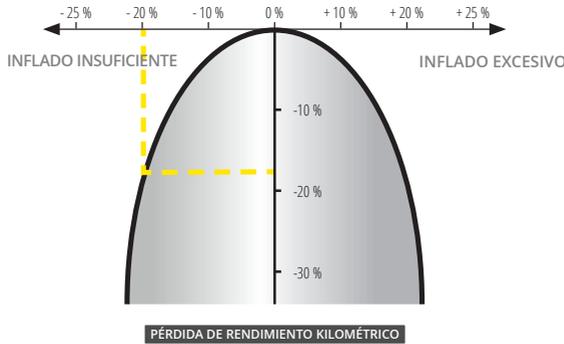
En cualquier caso, deberán respetarse las presiones recomendadas por el fabricante del vehículo o del neumático. Las presiones de inflado del neumático deberán adaptarse siempre a la carga y a la utilización del neumático.

PRECAUCIONES IMPORTANTES

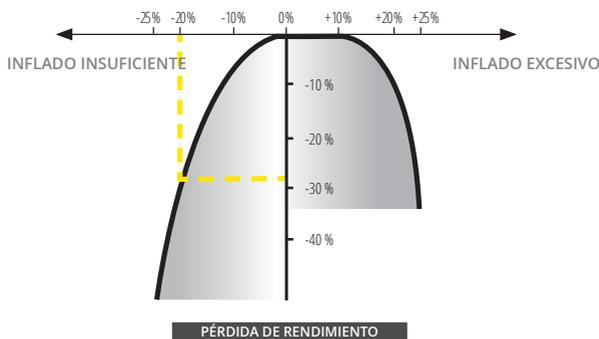
- Utilizar un manómetro preciso y calibrado, y manipularlo con precaución.
- Comprobar las presiones de los neumáticos cuando están fríos.
- Respetar las presiones de inflado recomendadas por el fabricante del vehículo o de los neumáticos.
- Respetar en todos los casos la normativa vigente en el país de utilización.
- La presión deberá comprobarse 24 horas después del montaje del neumático y no deberá ser inferior al 5 % de la presión original.
- Las presiones de inflado en neumáticos de un mismo eje deberán ser, normalmente, del mismo orden.
- La presión aumenta durante el rodaje; no se deberá nunca disminuir la presión de un neumático en caliente.
- Si un neumático comprobado en caliente presenta una presión de inflado inferior a la recomendada o parece más caliente, deberá desmontarse y comprobarse respetando las instrucciones de seguridad.
- No volver a inflar nunca un neumático utilizado con un inflado insuficiente sin antes examinar minuciosamente su interior/exterior.
- No se recomienda efectuar presiones de inflado superiores a 10 bar en frío.



INFLUENCIA DE LA PRESIÓN DE INFLADO EN EL RENDIMIENTO KILOMÉTRICO



INFLUENCIA DE LA PRESIÓN DE INFLADO EN LA RESISTENCIA



RECOMENDACIONES

- Comprobar con regularidad las presiones de los neumáticos cuando están fríos a temperatura ambiente o tras una parada de varias horas.
- NO DESINFLAR NUNCA NEUMÁTICOS CALIENTES.



INFLUENCIA DE LA PRESIÓN DE INFLADO EN EL CONSUMO DE CARBURANTE

La presión de inflado tiene una influencia probada en el consumo del carburante. Una presión de inflado inadecuada aumenta la resistencia a la rodadura de los neumáticos y, por consiguiente, el consumo de carburante del vehículo.

Inflado insuficiente de 1,5 bar = 1 % de consumo excesivo*

Consumo excesivo del neumático a 7,5 bar sobre un consejo de 9 bar, es decir, 17 % de inflado insuficiente.

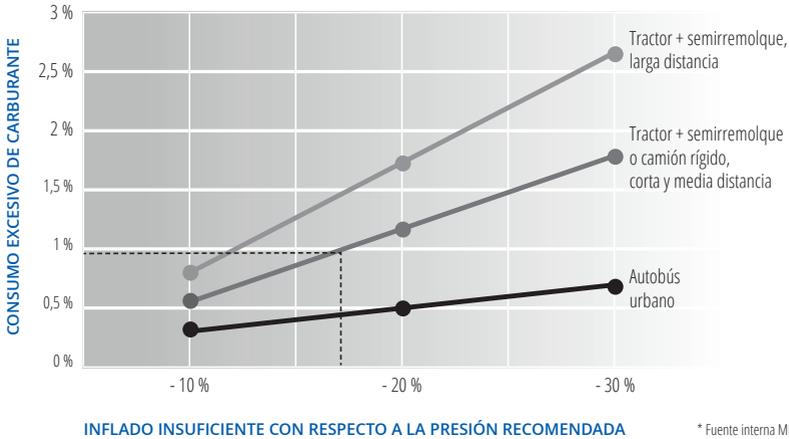


TABLA DE PRESIONES DE REFERENCIA

Las presiones de inflado del neumático frío en las tablas de las páginas 172 a 177 son meramente indicativas, bajo reserva del peso del vehículo para determinar las presiones óptimas.

No cubren todas las condiciones de utilización, por lo que deberán abordarse con el representante Michelin antes de ser aplicadas en los vehículos.



Reesculturado

Principios generales | p.98

¿Por qué reesculturar? | p.99

El reesculturado en la práctica | p.100

Exigencias técnicas | p.101

Reesculturado de esculturas
de neumáticos de dirección para
utilización en eje motriz

Cotas de reesculturado | p.103

Principales normas europeas
sobre reesculturado

Esquemas de reesculturado | p.105

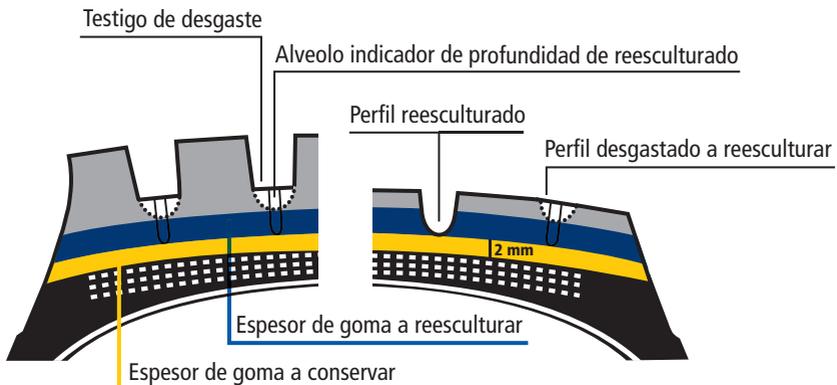


PRINCIPIOS GENERALES

El reesculturado es una operación que consiste en retirar la goma de la capa de goma existente para restaurar la profundidad de la escultura.

Los neumáticos MICHELIN reesculturables presentan en el flanco el símbolo «U» o la mención «REGROOVABLE».

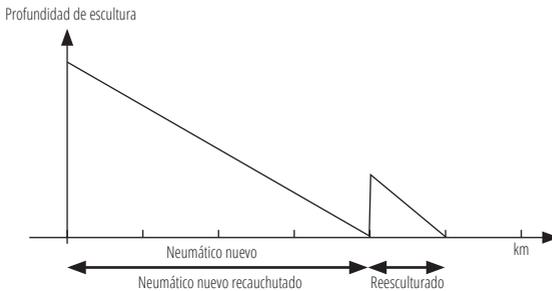
El reesculturado de los neumáticos Camión es una operación autorizada por el Código de la Circulación (Art. 4 del decreto de 24/10/94) y recomendada por la ETRTO y la AFNOR (norma NFR12714) para la seguridad y el incremento del rendimiento que supone.



¿POR QUÉ REESCULTURAR?

MAYOR DURACIÓN

Al restaurar la altura de escultura del neumático, el reesculturado permite prolongar su vida útil y obtener hasta un **25 % más de kilómetros⁽¹⁾** en promedio, tanto en neumático nuevo MICHELIN como en neumático recauchutado MICHELIN Remix.

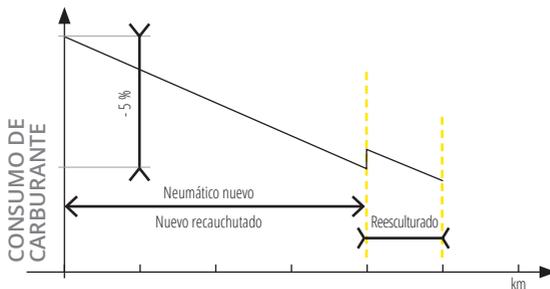


AHORRO DE CARBURANTE

Ahorrar hasta **5% del combustible⁽²⁾**.

El reesculturado, efectuado en la fase en la que el neumático presenta menor resistencia a la rodadura, optimiza también el consumo de carburante.

El 25 % de kilómetros adicionales obtenidos gracias al reesculturado se produce durante el periodo en el que el consumo de carburante es el más bajo.



(1) En relación con un neumático MICHELIN usado, no redibujado. A razón de una profundidad de redibujado de 4 milímetros de media. Elementos basados sobre las recomendaciones TNPf que datan de 2013 y explican que el redibujado permite, cuando el neumático está desgastado, aumentar su vida útil mediante el uso de cualquier goma disponible.

(2) Ahorro de combustible del 5,6%: Estudio interno realizado en Ladoux (Francia), en mayo de 2021, bajo supervisión de DEKRA, comparando neumáticos nuevos MICHELIN X[®] LINE™ ENERGY™ 22 y D2 315/70 R 22.5 con neumáticos reestructurados (R5mm). Los resultados pueden variar en función de las condiciones meteorológicas, el tipo de carretera, el tamaño de los neumáticos y el estilo de conducción.

MAYOR ADHERENCIA

Mejor adherencia, mayor seguridad. El reescurtado restaura la profundidad del neumático y, por consiguiente, permite una mejor adherencia para circular con total seguridad. En suelo mojado, los neumáticos reescurtados tienen una adherencia transversal y una motricidad superior de aproximadamente el 10 % en relación con los mismos neumáticos usados⁽³⁾.

REDUCCIÓN DEL IMPACTO MEDIOAMBIENTAL

Menos emisiones
de CO₂



Menos
residuos



Menos materias
primas

- **Al disminuir el consumo de carburante y mejorar el rendimiento kilométrico, el reescurtado ayuda a preservar el medioambiente.**
El reescurtado permite prolongar la vida útil del neumático durante el periodo en el que consume menos carburante. De esta manera, se reducen las emisiones de CO₂ hasta en 1,1 kg/100 km por eje.
- **Al prolongar en un 25 % ⁽¹⁾ la vida útil de los neumáticos MICHELIN nuevos y los neumáticos recauchutados MICHELIN Remix, se ahorra 1 banda de rodadura por cada 4 neumáticos reescurtados.**
El reescurtado no penaliza el recauchutado en MICHELIN Remix. La tasa de aceptación del recauchutado MICHELIN Remix es similar para un neumático MICHELIN reescurtado o no reescurtado: 89 %⁽⁴⁾

EL REESCURTADO EN LA PRÁCTICA

Tanto el operario como su empresa serán responsables si el reescurtado realizado difiere del recomendado por el fabricante (respeto del diseño, profundidad, cuchilla, etc.).

- **Efectuar el reescurtado cuando quedan de 2 a 4 mm de escultura permite:**



- reproducir la escultura;
- ajustar la profundidad de reescurtado a fin de conservar siempre un espesor de goma de por lo menos 2 mm entre el fondo de la escultura y las lonas de cima cuando el neumático no cuenta con testigo de profundidad.

(3) En suelo mojado, los neumáticos redibujados tienen una adherencia transversal y una motricidad superior en aproximadamente el 10% en relación con los mismos neumáticos usados. Estudio interno realizado por Michelin en 2010 en Ladoux, en una pista de betón pulido, los resultados pueden variar en las condiciones de uso reales.

(4) Estudio Michelin realizado en 1 millón de neumáticos proporcionados para ser recauchutados MICHELIN Remix en 2018 y 2019. La diferencia de la tasa de aceptación entre los neumáticos reescurtados y los neumáticos no reescurtados es inferior a 0,5 punto.

■ Un reesculturado demasiado profundo podrá:

- ocasionar daños que provoquen la destrucción prematura de la cubierta;
- comprometer la posibilidad de recauchutado;
- dejar lonas aparentes en el fondo de escultura, lo que no está permitido por la legislación.

■ No efectuar el reesculturado si:

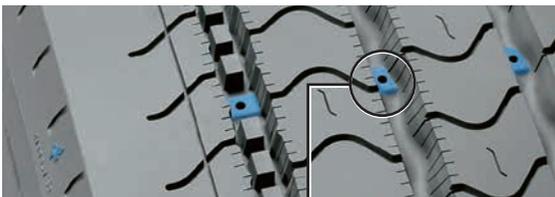
La banda de rodadura presenta indicios importantes de agresión: perforaciones, rayaduras, cortes, arrancamientos, etc. En ese caso, existe un riesgo de corrosión de las lonas metálicas: este tipo de daños puede conllevar el rápido deterioro del neumático durante el rodaje que puede desembocar en una pérdida repentina de la presión de inflado.

■ Equiparse con neumáticos reesculturados

Para evitar inmobilizaciones del vehículo demasiado prolongadas durante la operación de reesculturado, se recomienda disponer en existencia de conjuntos montados a fin de optimizar la operación.

REQUISITOS TÉCNICOS

- El reesculturado deberá efectuarse sólo en un lugar correctamente ventilado con una herramienta dotada de una cuchilla calentada eléctricamente.
- Antes de un reesculturado, deberá examinarse el neumático a fin de comprobar su perfecto estado. Cualquier degradación o reparación inadecuada deberá rectificarse de manera correcta. Si la banda de rodadura presenta señales evidentes de cortes, múltiples hendiduras o un desgaste de los tacos, no se recomienda realizar el reesculturado.
- La anchura y la profundidad del reesculturado se proporcionan para cada dimensión y tipo de escultura de la banda de rodadura. Se recomienda utilizar una cuchilla redonda. Cabe recalcar que debido al perfil redondo de la cuchilla, la anchura de reesculturado disminuirá ligeramente con el desgaste posterior del neumático tras el reesculturado.
- Las profundidades de la banda de rodadura deberán medirse en diferentes lugares del neumático. La profundidad de corte de la cuchilla de reesculturado deberá estar relacionada con la profundidad mínima de la banda de rodadura aparente. En las recientes esculturas de banda de rodadura, un testigo de profundidad de reesculturado situado en el testigo de desgaste de la banda de rodadura permite ajustar la cuchilla a la profundidad óptima.



Testigo de profundidad de reesculturado



- La profundidad de la cuchilla puede ajustarse también con la galga mostrada en la imagen.

- Los esquemas de reesculturado de las principales dimensiones están disponibles en las páginas 106 a 132. El reesculturado deberá efectuarse para cada canal utilizando un testigo de desgaste de banda de rodadura.

OBSERVACIONES:

- Si un neumático no se ha desgastado de manera excesiva, desde un punto de vista técnico es posible reesculpar parcialmente la banda de rodadura.
- El reesculturado de las esculturas y de la banda de rodadura de los neumáticos MICHELIN Remix es similar al de un neumático nuevo.
- Todas las anchuras de reesculturado indicadas son aproximaciones.
- En caso de tener que reesculpar un neumático MICHELIN no incluido en el presente catálogo, contactar con un representante Michelin para obtener el asesoramiento respectivo.

REESCULTURADO DE LAS ESCULTURAS DE NEUMÁTICOS DE DIRECCIÓN PARA UTILIZACIÓN EN EJE MOTRIZ

Incluso si Michelin recomienda el reesculturado de los neumáticos de dirección autobús y camión, no todos los usuarios procederán a hacerlo.

Asimismo, algunos países no autorizan el uso de neumáticos reescultados en los ejes delanteros.

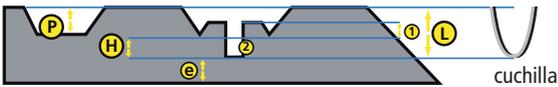
A fin de optimizar el rendimiento kilométrico del neumático y disminuir el coste para el usuario, están a disposición esquemas de reesculturado específicos para eje motriz.

Ofrecerán adherencia y capacidad de tracción.

COTAS DE REESCULTURADO

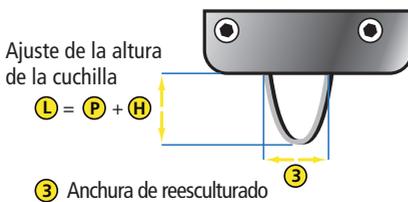
Las cotas de reesculturado indicadas son valores teóricos que responden a la mayoría de los casos. Se recomienda sondear la banda de rodadura en la zona más desgastada a fin de evaluar el espesor de goma restante sobre las lonas de cima.

Perfil de un neumático



- P** Profundidad restante antes del reesculturado
- H** Profundidad teórica de reesculturado
- L** Ajuste de la altura de la cuchilla: $L = P + H$
Se recomienda medir la cota **L** con una «galga de profundidad»
- e** Espesor de goma a conservar tras el reesculturado: **2 mm**
- 1** Espesor del testigo de desgaste
- 2** Alveolo indicador de profundidad de reesculturado

Cuchilla de recreusage



Ajuste de la altura de la cuchilla

$$L = P + H$$

3 Anchura de reesculturado

PRINCIPALES NORMAS EUROPEAS SOBRE REESCULTURADO

| País | Restricción de montaje de los neumáticos reesculturados |
|---|---|
|  Austria | Prohibido en los ejes de dirección de todos los vehículos Camión |
|  Bélgica | Ninguna |
|  Bulgaria | Prohibido en los ejes de dirección de todos los vehículos Camión |
|  Croacia | Ninguna |
|  República Checa | Prohibido en los ejes de dirección de autocares y autobuses |
|  Dinamarca | Ninguna |
|  UEEA ⁽¹⁾ | Prohibido en los ejes de dirección de todos los vehículos Camión |
|  Finlandia | Ninguna |
|  Estonia | Ninguna |
|  Francia | Ninguna |
|  Alemania | Prohibido en los ejes de dirección de autocares cuya velocidad alcanza los 100 km/h |
|  Grecia | Ninguna |
|  Hungría | Prohibido en los ejes simples de autocares y autobuses |
|  Irlanda | Ninguna |
|  Italia | Ninguna |
|  Letonia | Ninguna |
|  Lituania | Ninguna |
|  Luxemburgo | Ninguna |
|  Países Bajos | Ninguna |
|  Noruega | Ninguna |
|  Polonia | Prohibido en los ejes simples de autocares cuya velocidad alcanza los 100 km/h |
|  Portugal | Ninguna |
|  Rumania | Ninguna |
|  Serbia | Ninguna |
|  Eslovaquia | Ninguna |
|  Eslovenia | Ninguna |
|  España | Ninguna |
|  Suecia | Ninguna |
|  Suiza | Ninguna |
|  Turquía | Ninguna |
|  Ucrania | Prohibido en los ejes de dirección de todos los vehículos Camión |
|  Reino Unido | Ninguna |

Información meramente indicativa, sujeta a evolución de la normativa local.

(1) Unión Económica Euroasiática: Armenia, Bielorrusia, Kazajistán, Kirguistán y Rusia

ESQUEMAS DE REESCULTURADO



Para recorridos de largas distancias, por autopistas y grandes carreteras nacionales.

| p.106



Para recorridos de corta y larga distancia por todo tipo de carreteras.

| p.111



Para utilización mixta en carreteras, obras y canteras.

| p.123



Transporte de personas, para recorridos de corta y larga distancia por todo tipo de carreteras.

| p.127



Para utilización por zonas urbanas y suburbanas.

| p.128



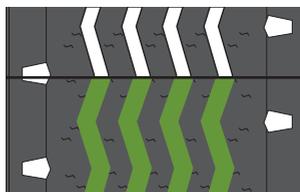
Vehículos especiales civiles o militares, que circulan mayoritariamente fuera de carretera.

| p.129



Para recorridos de largas distancias, por autopistas y grandes carreteras nacionales.

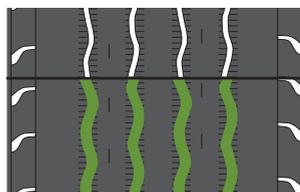
XZA



| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|--------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 8.5 R 17.5** | 3 mm | 8 mm | R3 |
| 10 R 17.5 | 3 mm | 6 a 8 mm | R3 |

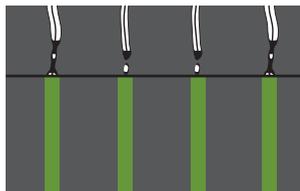
** 3 ribs.

XZA 2 ENERGY™



| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|---------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 295/80 R 22.5 | 4 mm | 8 a 10 mm | R3 |

X® LINE™ ENERGY™ F ANTISPLASH



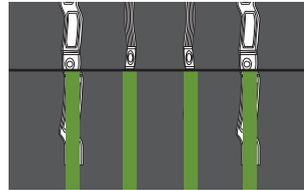
| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|-----------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 385/55 R 22.5** | 3 mm | 8 a 10 mm | R3 o R4 |
| 385/65 R 22.5 | 3 mm | 8 a 10 mm | R3 |

** 5 ribs.



Para recorridos de largas distancias, por autopistas y grandes carreteras nacionales.

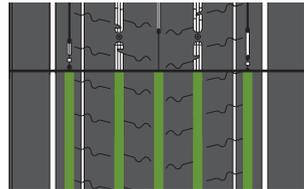
X[®] LINE™ ENERGY™ Z



| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|-----------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 295/60 R 22.5** | 3 mm | 6 a 8 mm | R3 |
| 315/60 R 22.5** | | | |
| 355/50 R 22.5** | | | |
| 315/70 R 22.5 | 3 mm | 8 mm | R3 |
| 315/80 R 22.5 | 3 mm | 8 a 10 mm | R3 |

** 5 ribs.

X[®] LINE™ ENERGY™ Z2



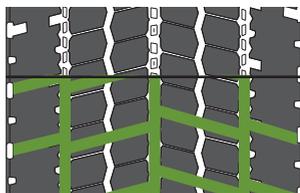
| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|---------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 315/70 R 22.5 | 3 mm | 7 a 8 mm | R3 |

*Antes de iniciar las operaciones de reesculturado, comprobar sistemáticamente la profundidad de reesculturado, referirse a las indicaciones de la página 103.



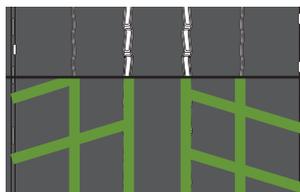
Para recorridos de largas distancias, por autopistas y grandes carreteras nacionales.

XDA 2+ ENERGY™



| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|---------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 295/80 R 22.5 | 4 mm | 7 a 8 mm | R3 |

X® LINE™ ENERGY™ D



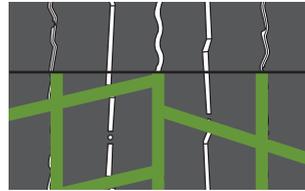
| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|-----------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 295/60 R 22.5** | 3 mm | 7 a 8 mm | R3 |
| 315/60 R 22.5** | | | |
| 315/80 R 22.5 | | | |

** esquema de reesculturado idéntico a la escultura MICHELIN X® LINE™ ENERGY™ D2 en la siguiente página.



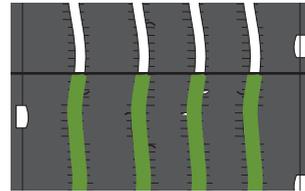
Para recorridos de largas distancias, por autopistas y grandes carreteras nacionales.

X® LINE™ ENERGY™ D2



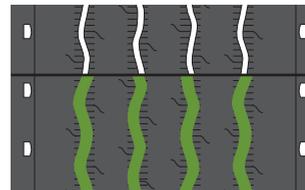
| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|---------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 315/70 R 22.5 | 3 mm | 7 a 8 mm | R3 |

XTA



| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|---------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 8.25 R 15 | 3 mm | 6 a 8 mm | R3 |
| 315/80 R 22.5 | 3 mm | 8 a 10 mm | R3 o R4 |

XTA 2 ENERGY™



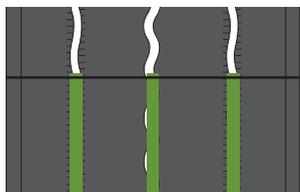
| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|---------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 285/70 R 19.5 | 3 mm | 6 a 8 mm | R3 |
| 275/70 R 22.5 | | | |

*Antes de iniciar las operaciones de reesculturado, comprobar sistemáticamente la profundidad de reesculturado, referirse a las indicaciones de la página 103.

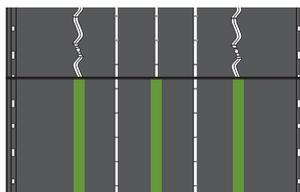


Para recorridos de largas distancias, por autopistas y grandes carreteras nacionales.

X[®] LINE[™] ENERGY[™] T



| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|---------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 215/75 R 17.5 | 3 mm | 6 a 8 mm | R3 |
| 235/75 R 17.5 | | | |
| 245/70 R 17.5 | | | |
| 265/70 R 19.5 | | | |
| 445/45 R 19.5 | 3 mm | 8 a 10 mm | R3 |



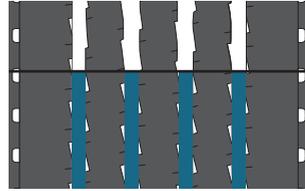
| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|---------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 385/55 R 22.5 | 3 mm | 8 a 10 mm | R3 |
| 385/65 R 22.5 | | | |

*Antes de iniciar las operaciones de reesculturado, comprobar sistemáticamente la profundidad de reesculturado, referirse a las indicaciones de la página 103.



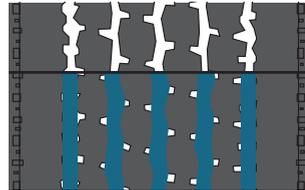
Para recorridos de corta y larga distancia por todo tipo de carreteras.

XZE 2+



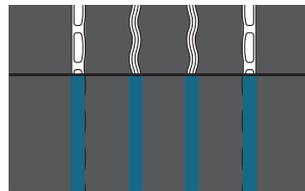
| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|---------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 305/70 R 19.5 | 3 mm | 7 a 8 mm | R3 |

XFN 2 ANTISPLASH™



| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|---------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 315/70 R 22.5 | 3 mm | 7 a 8 mm | R3 |
| 385/55 R 22.5 | 3 mm | 8 a 10 mm | R3 |
| 385/65 R 22.5 | 4 mm | 8 a 10 mm | R3 |

X® MULTIWAY™ 3D XZE



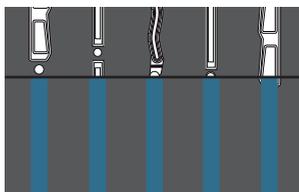
| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|---------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 295/80 R 22.5 | 3 mm | 8 a 10 mm | R3 |

*Antes de iniciar las operaciones de reesculturado, comprobar sistemáticamente la profundidad de reesculturado, referirse a las indicaciones de la página 103.



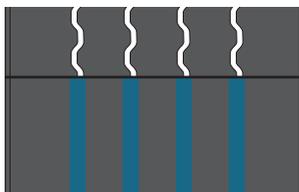
Para recorridos de corta y larga distancia por todo tipo de carreteras.

X® MULTI™ ENERGY™ Z



| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|---------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 315/70 R 22.5 | 3 mm | 8 a 10 mm | R3 o R4 |
| 315/80 R 22.5 | 3 mm | 8 a 10 mm | R3 |

X® MULTI™ F



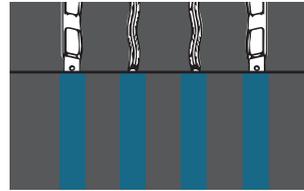
| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|---------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 385/55 R 22.5 | 3 mm | 8 a 10 mm | R3 o R4 |
| 385/65 R 22.5 | 3 mm | 8 a 10 mm | R3 |

*Antes de iniciar las operaciones de reesculturado, comprobar sistemáticamente la profundidad de reesculturado, referirse a las indicaciones de la página 103.

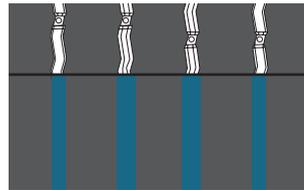


Para recorridos de corta y larga distancia por todo tipo de carreteras.

X[®] MULTI™ Z



| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|---|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 17.5 (205/75, 215/75, 225/75, 235/75, 245/70, 265/70) | 2 mm | 7 a 8 mm | R3 |
| 19.5 (245/70, 265/70, 285/70) | 3 mm | 8 a 10 mm | R4 |



| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|-----------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 12 R 22.5 | 3 mm | 8 a 9 mm | R3 |
| 275/70 R 22.5 | 4 mm | 7 a 8 mm | R3 |
| 275/80 R 22.5 | 3 mm | 4 a 6 mm | R3 |
| 315/60 R 22.5** | 3 mm | 6 a 8 mm | R3 |
| 315/70 R 22.5** | 3 mm | 8 a 10 mm | R3 o R4 |
| 315/80 R 22.5** | 3 mm | 8 a 10 mm | R3 |
| 355/50 R 22.5** | 3 mm | 8 a 10 mm | R3 o R4 |
| 385/65 R 22.5** | | | |

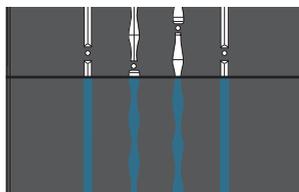
** 5 ribs.

*Antes de iniciar las operaciones de reesculturado, comprobar sistemáticamente la profundidad de reesculturado, referirse a las indicaciones de la página 103.



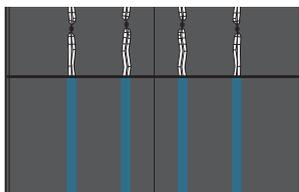
Para recorridos de corta y larga distancia por todo tipo de carreteras.

X® MULTI™ Z2



| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|------------------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 11 R 22.5 et 12 R 22.5 | 3 mm | 8 a 10 mm | R3 o R4 |
| 295/80 R 22.5 | 3 mm | 7 a 8 mm | R3 |

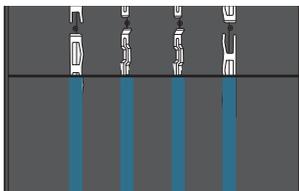
X® MULTI™ HL Z



| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|-----------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 305/70 R 22.5** | 3 mm | 8 a 10 mm | R3 o R4 |
| 385/65 R 22.5 | | | |

** 5 ribs.

X® MULTI™ HD Z



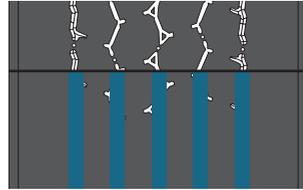
| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|---------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 315/70 R 22.5 | 3 mm | 8 a 10 mm | R3 o R4 |
| 315/80 R 22.5 | | | |

*Antes de iniciar las operaciones de reesculturado, comprobar sistemáticamente la profundidad de reesculturado, referirse a las indicaciones de la página 103.



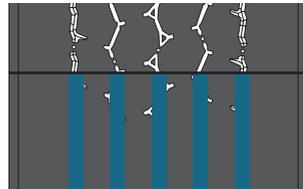
Para recorridos de corta y larga distancia por todo tipo de carreteras.

X® MULTI™ GRIP™ Z



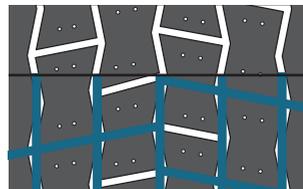
| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|---------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 295/80 R 22.5 | 3 mm | 8 a 10 mm | R3 o R4 |
| 315/70 R 22.5 | | | |
| 315/80 R 22.5 | | | |

X® MULTI™ GRIP™ Z ANTISPLASH



| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|---------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 385/55 R 22.5 | 3 mm | 8 a 10 mm | R3 |
| 385/65 R 22.5 | 4 mm | 8 a 10 mm | R3 |

X® MULTIWAY™ 3D XDE



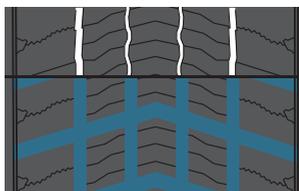
| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|---------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 295/80 R 22.5 | 3 mm | 8 a 10 mm | R3 |

*Antes de iniciar las operaciones de reesculturado, comprobar sistemáticamente la profundidad de reesculturado, referirse a las indicaciones de la página 103.



Para recorridos de corta y larga distancia por todo tipo de carreteras.

X® MULTI™ ENERGY™ D



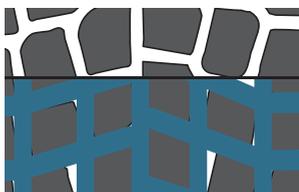
| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|---------------|---|--------------------------|----------|
| 315/70 R 22.5 | 3 mm | 6 a 8 mm | R3 |
| 315/80 R 22.5 | Idéntico al 315/80 R 22.5 MICHELIN X® MULTI™ D página 117 | | |

X® MULTI™ D



| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|---|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 17.5 (205/75, 215/75, 225/75, 235/75, 245/70, 265/70) | 2 mm | 7 a 8 mm | R3 |
| 19.5 (245/70, 265/70, 285/70) | 3 mm | 8 a 10 mm | R4 |

X® MULTI™ D** / X® MULTI™ D +



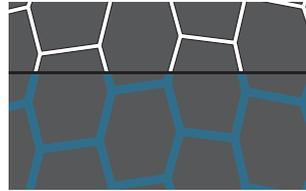
| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|-----------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| **275/80 R 22.5 | 3 mm | 7 a 8 mm | R3 |
| 11 R 22.5 | 3 mm | 6 a 8 mm | R3 |

*Antes de iniciar las operaciones de reesculturado, comprobar sistemáticamente la profundidad de reesculturado, referirse a las indicaciones de la página 103.



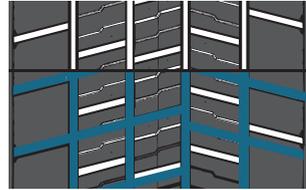
Para recorridos de corta y larga distancia por todo tipo de carreteras.

X[®] MULTI™ D



| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|---------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 12 R 22.5 | 3 mm | 7 a 8 mm | R3 |
| 275/70 R 22.5 | 4 mm | 7 a 8 mm | R3 |

X[®] MULTI™ D



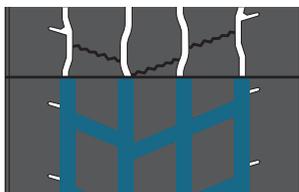
| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|---------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 295/60 R 22.5 | 3 mm | 6 a 8 mm | R3 |
| 305/70 R 22.5 | | | |
| 315/45 R 22.5 | | | |
| 315/60 R 22.5 | | | |
| 315/70 R 22.5 | | | |
| 315/80 R 22.5 | | | |

*Antes de iniciar las operaciones de reesculturado, comprobar sistemáticamente la profundidad de reesculturado, referirse a las indicaciones de la página 103.



Para recorridos de corta y larga distancia por todo tipo de carreteras.

X® MULTI™ D2



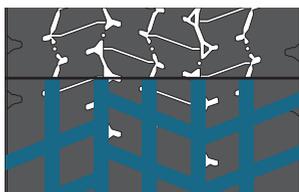
| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|-----------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 12 R 22.5 | 3 mm | 8 a 10 mm | R3 o R4 |

X® MULTI™ HD D



| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|---------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 315/70 R 22.5 | 3 mm | 7 a 8 mm | R3 |
| 315/80 R 22.5 | 3 mm | 8 a 10 mm | R3 |

X® MULTI™ GRIP D



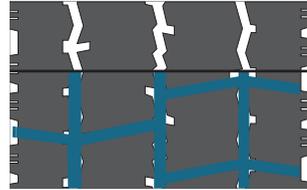
| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|---------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 295/80 R 22.5 | 3 mm | 8 a 9 mm | R3 o R4 |
| 315/70 R 22.5 | 3 mm | 6 a 8 mm | R3 |
| 315/80 R 22.5 | | | |

*Antes de iniciar las operaciones de reesculturado, comprobar sistemáticamente la profundidad de reesculturado, referirse a las indicaciones de la página 103.



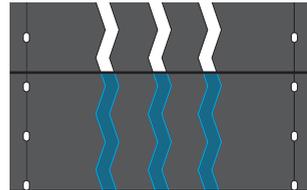
Para recorridos de corta y larga distancia por todo tipo de carreteras.

XDW ICE GRIP



| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|---------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 265/70 R 19.5 | 3 mm | 6 a 8 mm | R3 |
| 275/70 R 22.5 | | | |
| 295/80 R 22.5 | 4 mm | 6 a 8 mm | R3 |
| 315/70 R 22.5 | 3 mm | 6 a 8 mm | R3 |
| 315/80 R 22.5 | 4 mm | 6 a 8 mm | R3 |

XTE 2



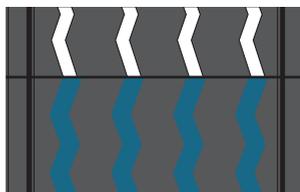
| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|---------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 9.5 R 17.5 | 3 mm | 6 a 8 mm | R3 |
| 245/70 R 19.5 | | | |
| 265/70 R 19.5 | | | |
| 285/70 R 19.5 | | | |

*Antes de iniciar las operaciones de reesculturado, comprobar sistemáticamente la profundidad de reesculturado, referirse a las indicaciones de la página 103.



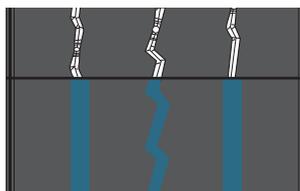
Para recorridos de corta y larga distancia por todo tipo de carreteras.

XTE 3



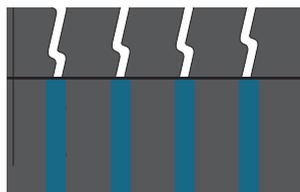
| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|---------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 385/65 R 22.5 | 3 mm | 8 a 10 mm | R3 |

X[®] MAXITRAILER™



| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|---------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 255/60 R 19.5 | 3 mm | 6 a 8 mm | R3 |

X[®] MULTI™ T



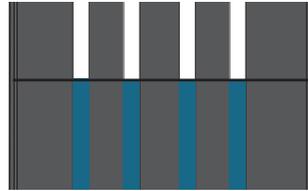
| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|---------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 385/65 R 22.5 | 3 mm | 8 a 10 mm | R3 o R4 |

*Antes de iniciar las operaciones de reesculturado, comprobar sistemáticamente la profundidad de reesculturado, referirse a las indicaciones de la página 103.



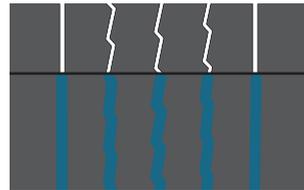
Para recorridos de corta y larga distancia por todo tipo de carreteras.

X® MULTI™ T2



| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|---------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 205/65 R 17.5 | 3 mm | 6 a 7 mm | R3 |
| 215/75 R 17.5 | | | |
| 235/75 R 17.5 | 3 mm | 6 a 8 mm | R3 |
| 245/70 R 17.5 | | | |
| 385/55 R 22.5 | 3 mm | 8 a 10 mm | R3 |

X® ONE™ MAXITRAILER™ +



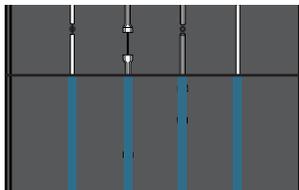
| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|---------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 455/45 R 22.5 | 3 mm | 8 a 10 mm | R3 |

*Antes de iniciar las operaciones de reesculturado, comprobar sistemáticamente la profundidad de reesculturado, referirse a las indicaciones de la página 103.



Para recorridos de corta y larga distancia por todo tipo de carreteras.

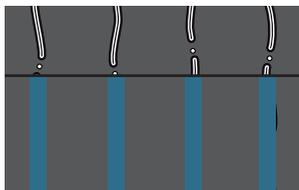
X® MULTI™ HL T



| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|-----------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 445/45 R 19.5** | 3 mm | 6 a 8 mm | R3 |
| 385/65 R 22.5 | 3 mm | 8 a 10 mm | R3 |

** 6 ribs.

X® MULTI™ WINTER T

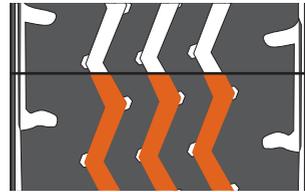


| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|---------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 385/65 R 22.5 | 3 mm | 8 a 10 mm | R3 |



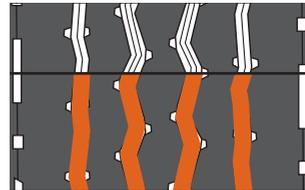
Para utilización mixta en carreteras, obras y canteras.

XZY



| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 9.5 R 17.5 | 3 mm | 6 a 8 mm | R3 |
| 10 R 22.5 | 4 mm | 8 a 10 mm | R3 |

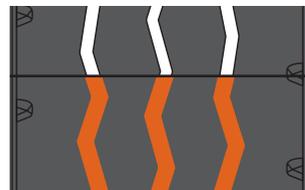
X® WORKS™ Z



| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|-----------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 295/80 R 22.5 | 4 mm | 8 a 10 mm | R4 |
| 315/80 R 22.5** | 3 mm | 8 a 10 mm | R4 |
| 13 R 22.5** | | | |

** 3 ribs.

X® WORKS™ Z2



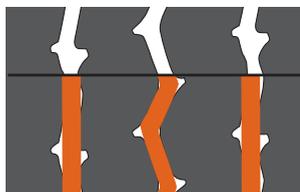
| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|-------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 325/95 R 24 | 4 mm | 8 a 10 mm | R3 o R4 |

*Antes de iniciar las operaciones de reesculturado, comprobar sistemáticamente la profundidad de reesculturado, referirse a las indicaciones de la página 103.



Para utilización mixta en carreteras, obras y canteras.

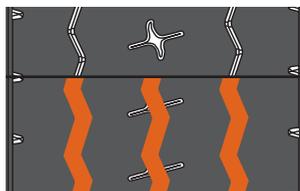
X® WORKS™ HD Z



| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|-----------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 315/80 R 22.5** | 4 mm | 8 a 10 mm | R3 |
| 13 R 22.5 | 3 mm | 8 a 10 mm | R3 o R4 |

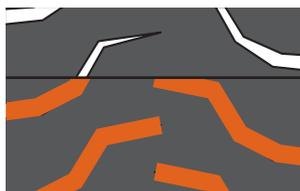
** 4 ribs.

X® WORKS™ HL Z



| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|---------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 385/65 R 22.5 | 3 mm | 10 a 12 mm | R4 |

X® WORKS™ D



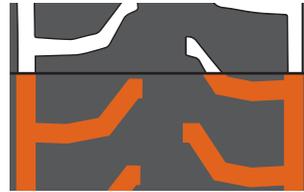
| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|---------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 295/80 R 22.5 | 3 mm | 6 a 8 mm | R3 |
| 315/80 R 22.5 | 3 mm | 6 a 8 mm | R4 |
| 13 R 22.5 | | | |

*Antes de iniciar las operaciones de reesculturado, comprobar sistemáticamente la profundidad de reesculturado, referirse a las indicaciones de la página 103.



Para utilización mixta en carreteras, obras y canteras.

X® WORKS™ D2



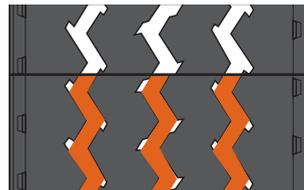
| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|-------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 325/95 R 24 | 4 mm | 8 a 10 mm | R3 o R4 |

X® WORKS™ HD D



| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|---------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 315/80 R 22.5 | 4 mm | 6 a 8 mm | R3 |
| 13 R 22.5 | 3 mm | 6 a 8 mm | R3 |

XTY 2



| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|---------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 265/70 R 19.5 | 3 mm | 8 a 10 mm | R4 |
| 275/70 R 22.5 | 4 mm | 8 a 10 mm | R4 |

*Antes de iniciar las operaciones de reesculturado, comprobar sistemáticamente la profundidad de reesculturado, referirse a las indicaciones de la página 103.



Para utilización mixta en carreteras, obras y canteras.

XZY 3



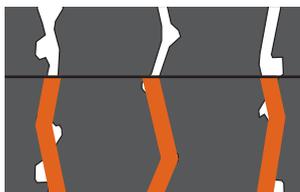
| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|---------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 11 R 22.5 | 3 mm | 8 a 10 mm | R4 |
| 445/65 R 22.5 | 4 mm | 10 a 12 mm | R4 |

XZY 3



| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|---------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 385/65 R 22.5 | 4 mm | 10 a 12 mm | R4 |
| 425/65 R 22.5 | | | |

X® WORKS™ T



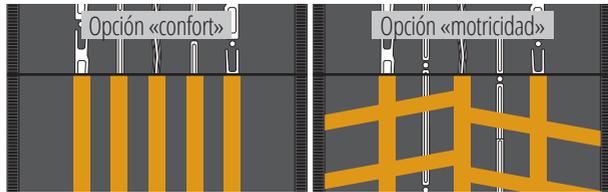
| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|---------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 385/65 R 22.5 | 3 mm | 10 a 12 mm | R4 |

*Antes de iniciar las operaciones de reesculturado, comprobar sistemáticamente la profundidad de reesculturado, referirse a las indicaciones de la página 103.



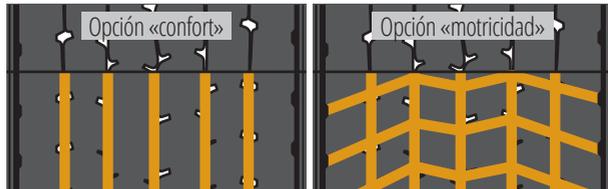
Transporte de personas, para recorridos de corta y larga distancia por todo tipo de carreteras.

X® COACH™ Z



| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|---------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 295/80 R 22.5 | 3 mm | 8 a 10 mm | R3 o R4 |

X® COACH™ XD



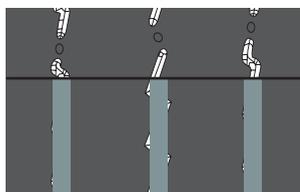
| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|---------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 295/80 R 22.5 | 3 mm | 6 a 8 mm | R3 |

*Antes de iniciar las operaciones de reesculturado, comprobar sistemáticamente la profundidad de reesculturado, referirse a las indicaciones de la página 103.



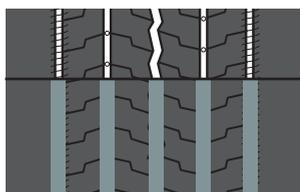
Para utilización por zonas urbanas y suburbanas.

X® INCITY™ XZU



| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|---------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 275/70 R 22.5 | 4 mm | 8 a 10 mm | R3 o R4 |

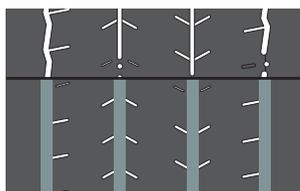
X® INCITY™ Z



| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|---------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 11 R 22.5** | 4 mm | 8 a 10 mm | R4 |
| 295/80 R 22.5 | 3 mm | 6 a 8 mm | R3 |

** 3 ribs.

X® INCITY™ EV Z X® INCITY™ HL Z**

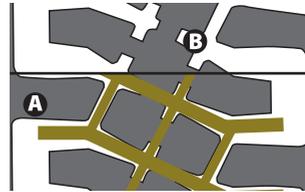


| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|------------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 275/70 R 22.5 | 3 mm | 7 a 8 mm | R3 |
| ** 275/70 R 22.5 | 4 mm | 5 a 6 mm | R2 o R3 |



Vehículos especiales civiles o militares, que circulan mayoritariamente fuera de carretera.

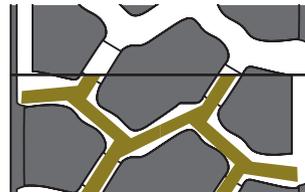
X[®] FORCE™ ML / XML



| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|-----------------|---------------------------------------|-----------------------------|----------|
| 325/85 R 16 | 4 mm | 9 a 10 mm | R3 o R4 |
| 12.00 R 20 | | A = 20 mm B = 10 a 12 mm | R4 |
| 14.00 R 20 | | | |
| 395/85 R 20 | | A = 20 mm B = 10 mm | R4 |
| 475/80 R 20** | | A = 20 mm B = 10 a 12 mm | R4 |
| 395/90 R 560 TR | | | |
| 415/80 R 685 TR | | | |

** 5 ribs.

X[®] FORCE™ ZH



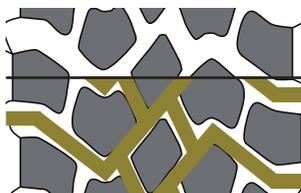
| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|---------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 13 R 22.5 | 4 mm | 12 a 14 mm | R4 |
| 315/80 R 22.5 | | | |
| 325/95 R 24 | | 10 a 12 mm | R4 |

*Antes de iniciar las operaciones de reesculturado, comprobar sistemáticamente la profundidad de reesculturado, referirse a las indicaciones de la página 103.



Vehículos especiales civiles o militares, que circulan mayoritariamente fuera de carretera.

X[®] FORCE™ Z** / X[®] FORCE™ ZL

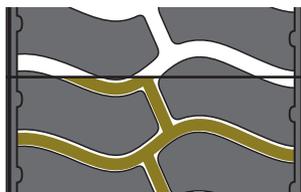


| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|--|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| ** 325/85 R 16 ⁽¹⁾ | 3 mm | 10 mm | R4 |
| 275/80 R 20 (10.5 R 20) ⁽¹⁾ | 4 mm | 10 a 12 mm | R3 |
| 335/80 R 20 (12.5 R 20) ⁽¹⁾ | 4 mm | 10 a 12 mm | R4 |
| *** 365/80 R 20 (14.5 R 20) | 4 mm | 8 a 10 mm | R4 |
| *** 14.00 R 20 | 3 mm | 8 a 10 mm | R4 |
| *** 16.00 R 20 | 3 mm | 10 a 12 mm | R4 |
| *** 365/85 R 20 | 3 mm | 8 a 10 mm | R4 |
| *** 395/85 R 20 | | | |

*** 5 ribs.

(1) Referirse al esquema número 1 de la siguiente página (MICHELIN XZL / XZL+).

XZL 2

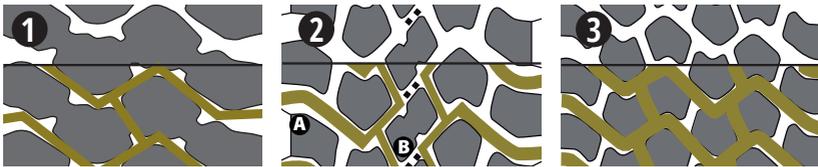


| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|-------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 395/85 R 20 | 3 mm | 8 a 10 mm | R3 |



Vehículos especiales civiles o militares, que circulan mayoritariamente fuera de carretera.

XZL / XZL+^{**}



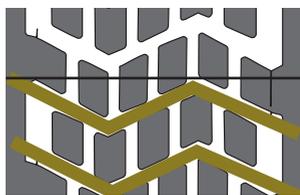
| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla | N.º esquema |
|--------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------|-------------|
| 255/100 R 16 (9.00 R 16) | 3 mm | 10 a 12 mm | R4 | 1 |
| 10.00 R 20 | 4 mm | 10 a 12 mm | R4 | |
| 11.00 R 20 | 4 mm | 11 a 13 mm | R3 | |
| 12.00 R 20 | 4 mm | 10 a 12 mm | R4 | |
| ** 14.00 R 20 | 3 mm | 10 a 12 mm | R4 | |
| 16.00 R 20 | 4 mm | 10 a 12 mm | R4 | |
| 365/85 R 20 | | | | |
| 395/85 R 20 | | | | |
| 13 R 22.5 | | | | |
| 445/65 R 22.5 | 4 mm | A = 20 mm B = 8 a 10 mm | R3 o R4 | 2 |
| 24 R 21 | 4 mm | 10 a 12 mm | R4 | 3 |

*Antes de iniciar las operaciones de reesculturado, comprobar sistemáticamente la profundidad de reesculturado, referirse a las indicaciones de la página 103.



Vehículos especiales civiles o militares, que circulan mayoritariamente fuera de carretera.

XS



| Dimensión | Profundidad teórica de reesculturado* | Anchura de reesculturado | Cuchilla |
|--------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 24 R 20.5 | 4 mm | 8 a 10 mm | R3 o R4 |
| 525/65 R 20.5 (20.5 R 20.5) | | | |

*Antes de iniciar las operaciones de reesculturado, comprobar sistemáticamente la profundidad de reesculturado, referirse a las indicaciones de la página 103.

Recauchutado

Principios del recauchutado | p.134
MICHELIN Remix

¿Por qué recauchutar? | p.134



PRINCIPIOS DEL RECAUCHUTADO MICHELIN REMIX



Precursor en la materia, Michelin practica el recauchutado desde hace cerca de un siglo, haciendo evolucionar continuamente su tecnología innovadora. MICHELIN Remix cuenta con los mismos métodos industriales que los de la fabricación de nuestros neumáticos nuevos. Nuestros expertos utilizan óptimas tecnología (radiografía y sherografía) para controlar la fiabilidad del recauchutado MICHELIN Remix: garantía de

calidad y seguridad. Todas las fábricas MICHELIN Remix están certificadas ISO 9001 e ISO 14001, lo que garantiza respectivamente una gestión optimizada de la calidad y protección del medioambiente. No se recomienda montar neumáticos MICHELIN Remix en el primer eje de dirección de los vehículos de motor; incluida la escultura Z. Cabe la posibilidad de montar neumáticos MICHELIN Remix en el segundo eje delantero de un camión rígido 8 x 4.

¿POR QUÉ RECAUCHUTAR?

■ Disminuir los costes de explotación

- Reducir el precio por kilómetro.
- Reescurabilidad garantizada
- Excelente recauchutabilidad:
 - Los neumáticos recauchutados MICHELIN Remix garantizan prestaciones similares a las de los neumáticos nuevos.
 - Espesor de reescurado constante.
- Garantía de calidad y fiabilidad dado que el recauchutado MICHELIN Remix se efectúa:
 - Exclusivamente en carcasa MICHELIN, la carcasa MICHELIN constituye un capital explotable hasta el último kilómetro.
 - Con los mismos materiales utilizados en la fabricación de los neumáticos nuevos.

■ Proteger el medioambiente reduciendo los residuos



- De 10 carcassas MICHELIN, casi 9 se recauchutan, lo que limita el número de neumáticos utilizados
- Menos residuos a procesar
- 45 kg(*) menos de materia prima por neumático
- Trazabilidad garantizada, gestión simplificada
- La carcasa representa aproximadamente el 70 % de la masa de un neumático. Al recauchutarla, se reduce de manera significativa la materia prima utilizada, dado que la mayor parte de los materiales originales se conservan.
- Posibilidad de solicitar el recauchutado de carcassas propias, identificadas por un número único (matrícula).



* Peso medio ponderado de la carcasa cardada. Cálculo 2011 efectuado en una muestra de 1 500 000 pneus neumáticos Remix.

VENTAJAS DEL MULTI VIDA MICHELIN

1

NEUMÁTICO
NUEVO

2

Primer
REDIBUJADO

-  -5% del combustible*
-  +25 % km*
-  seguridad* adherencia*

3

Primer
RECAUCHUTADO

MICHELIN ◊ REMIX

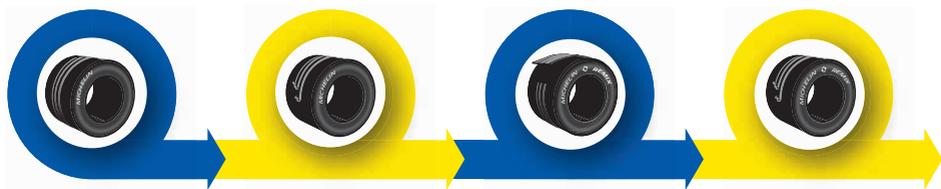
-  hasta
100% km*

4

Segundo
REDIBUJADO

MICHELIN ◊ REMIX

-  -5% del combustible*
-  +25 % km*
-  seguridad* adherencia*



(1) Ahorro de combustible del 5,6%: Estudio interno realizado en Ladoux (Francia), en mayo de 2021, bajo supervisión de DEKRA, comparando neumáticos nuevos MICHELIN X[®] LINE[™] ENERGY[™] Z2 y D2 315/70 R 22.5 con neumáticos reestructurados (R5mm). Los resultados pueden variar en función de las condiciones meteorológicas, el tipo de carretera, el tamaño de los neumáticos y el estilo de conducción. (2) En relación con un neumático MICHELIN usado, no redibujado. A razón de una profundidad de redibujado de 4 milímetros de media. Elementos basados sobre las recomendaciones TNPF que datan de 2013 y explican que el redibujado permite, cuando el neumático está desgastado, aumentar su vida útil mediante el uso de cualquier goma disponible. (3) En suelo mojado, los neumáticos redibujados tienen una adherencia transversal y una motricidad superior en aproximadamente el 10% en relación con los mismos neumáticos usados. Estudio interno realizado por Michelin en 2010 en Ladoux, en una pista de betón pulido, los resultados pueden variar en las condiciones de uso reales. (4) La mezcla y la escultura de la banda de rodadura de los neumáticos MICHELIN Remix son, en gran parte, las mismas que las de los neumáticos MICHELIN nuevos. El 90% de la gama de neumáticos MICHELIN Remix se fabrica a partir del mismo patrón y con los mismos materiales que los neumáticos MICHELIN nuevos y, por consiguiente, es igual de eficiente. Según las evaluaciones internas efectuadas por el Centro de Investigación y Desarrollo de Michelin y los testimonios de clientes recopilados en Europa desde 2015.

Características técnicas y consejos de presión de los neumáticos Michelin

Marcaje de los neumáticos de camión | p.138

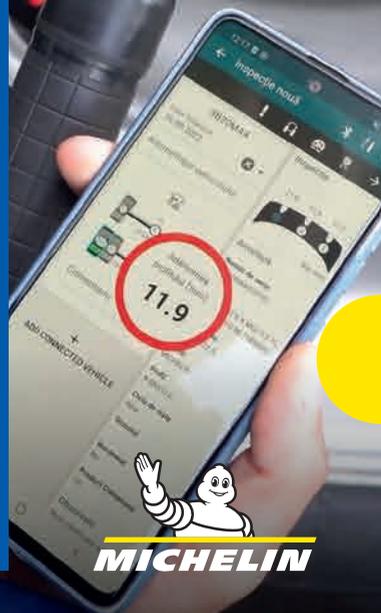
Denominaciones de los neumáticos
MICHELIN | p.139

Índices de capacidad de carga
y códigos de velocidad | p.140

Tecnologías de los neumáticos
MICHELIN | p.144

Características técnicas | p.146

Tabla de presiones de referencia | p.172



MARCAJE DE LOS NEUMÁTICOS DE CAMIÓN

RADIAL

Indicación de la estructura

BRAND TYRE ZONE

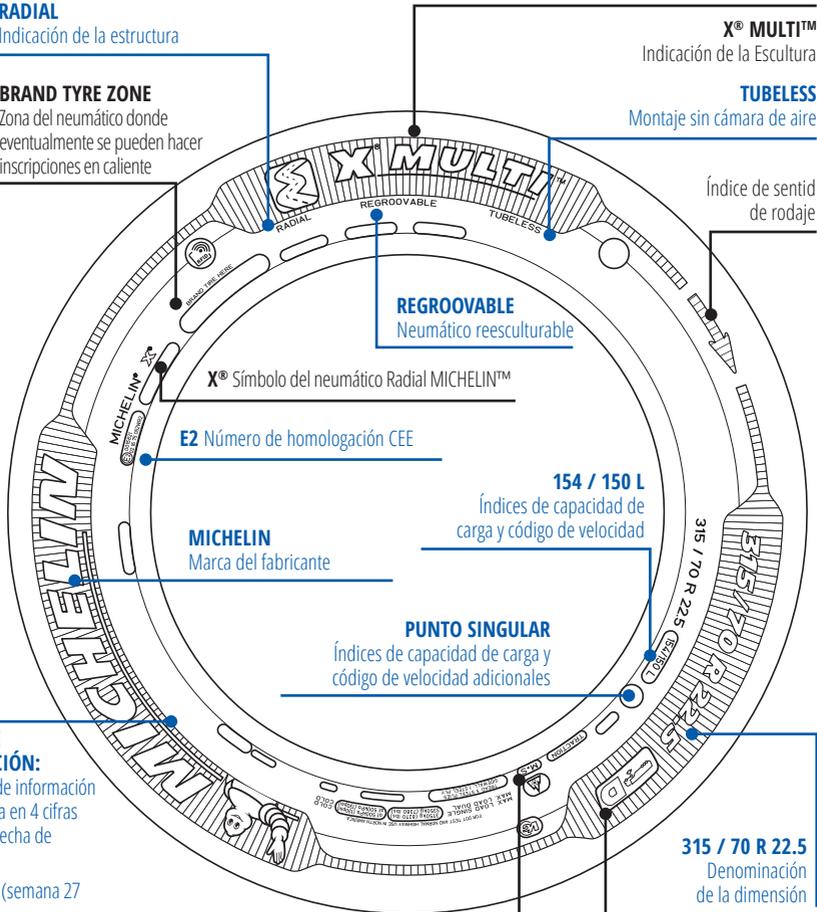
Zona del neumático donde eventualmente se pueden hacer inscripciones en caliente

X[®] MULTI[™]

Indicación de la Escultura

TUBELESS

Montaje sin cámara de aire



FECHA DE FABRICACIÓN:

Secuencia de información que termina en 4 cifras e indica la fecha de fabricación.

P. ej.: 2710 (semana 27 de 2010)

CATEGORÍA DE UTILIZACIÓN

3PMSF/M+S: neumático de categoría «snow» (nieve) según el reglamento «R54» (CE)

661/2009: neumático de categoría «snow» según el reglamento «R117»

Traction: neumático de tracción según el reglamento «R117»

DENOMINACIONES DE LOS NEUMÁTICOS MICHELIN

- Los neumáticos MICHELIN se denominan según este principio



Estas denominaciones permiten identificar el entorno de utilización del neumático. En algunos casos, el nombre de los productos incluirá también una opción que expresa una ventaja adicional del producto para responder a las expectativas específicas del transportista. Por ejemplo:



Gamas

LINE™

MULTI™

WORKS™

FORCE™

INCITY™

COACH™

Opciones

ENERGY™ : ahorro de carburante

GRIP : adherencia en todas las estaciones

WINTER : condiciones invernales

ICEGRIP : adherencia en hielo

HD : « Heavy Duty » = utilización severa

HL : « Heavy Load » = carga pesada

Posiciones

F : Front (De dirección)

D : Drive (Motriz)

T : Trailer (Remolque)

Z : Multi posiciones

Esta lista puede ser modificada.

- Antigua denominación MICHELIN:



- Antiguo nombre comercial:

A: Autopistas

E: Regional

Y: On-Off road

L: Off road

U: Urbano



ÍNDICES DE CAPACIDAD DE CARGA Y CÓDIGOS DE VELOCIDAD

■ Índices de capacidad de carga

| IC | kg | IC | kg | IC | kg | IC | kg |
|-----|------|-----|------|-----|------|-----|-------|
| 95 | 690 | 119 | 1360 | 143 | 2725 | 167 | 5450 |
| 96 | 710 | 120 | 1400 | 144 | 2800 | 168 | 5600 |
| 97 | 730 | 121 | 1450 | 145 | 2900 | 169 | 5800 |
| 98 | 750 | 122 | 1500 | 146 | 3000 | 170 | 6000 |
| 99 | 775 | 123 | 1550 | 147 | 3075 | 171 | 6150 |
| 100 | 800 | 124 | 1600 | 148 | 3150 | 172 | 6300 |
| 101 | 825 | 125 | 1650 | 149 | 3250 | 173 | 6500 |
| 102 | 850 | 126 | 1700 | 150 | 3350 | 174 | 6700 |
| 103 | 875 | 127 | 1750 | 151 | 3450 | 175 | 6900 |
| 104 | 900 | 128 | 1800 | 152 | 3550 | 176 | 7100 |
| 105 | 925 | 129 | 1850 | 153 | 3650 | 177 | 7300 |
| 106 | 950 | 130 | 1900 | 154 | 3750 | 178 | 7500 |
| 107 | 975 | 131 | 1950 | 155 | 3875 | 179 | 7750 |
| 108 | 1000 | 132 | 2000 | 156 | 4000 | 180 | 8000 |
| 109 | 1030 | 133 | 2060 | 157 | 4125 | 181 | 8250 |
| 110 | 1060 | 134 | 2120 | 158 | 4250 | 182 | 8500 |
| 111 | 1090 | 135 | 2180 | 159 | 4375 | 183 | 8750 |
| 112 | 1120 | 136 | 2240 | 160 | 4500 | 184 | 9000 |
| 113 | 1150 | 137 | 2300 | 161 | 4625 | 185 | 9250 |
| 114 | 1180 | 138 | 2360 | 162 | 4750 | 186 | 9500 |
| 115 | 1215 | 139 | 2430 | 163 | 4875 | 187 | 9750 |
| 116 | 1250 | 140 | 2500 | 164 | 5000 | 188 | 10000 |
| 117 | 1285 | 141 | 2575 | 165 | 5150 | 189 | 10300 |
| 118 | 1320 | 142 | 2650 | 166 | 5300 | 190 | 10600 |

■ Código de velocidad

| SI | km/h | SI | km/h |
|----|------|----|------|
| D | 65 | L | 120 |
| E | 70 | M | 130 |
| F | 80 | N | 140 |
| G | 90 | P | 150 |
| J | 100 | Q | 160 |
| K | 110 | R | 170 |

Antes del montaje, resulta indispensable comprobar los diferentes marcajes a fin de cerciorarse de que el neumático responde a las máximas posibilidades de carga y velocidad del vehículo y/o de la normativa vigente.

■ Variación de la capacidad de carga según la velocidad

Los límites de carga de presión de inflado indicados en la sección «Datos de dimensiones de los neumáticos de camión» corresponden a velocidades de funcionamiento de 130, 120, 110, 105, 100, 80 o 65 km/h en función de los neumáticos y/o dimensiones. Dichos límites de carga y presión de inflado pueden variar según la velocidad.

| Velocidad (km/h) | Variación de la capacidad de carga (en %) | | | | | | Compensación de presión (%) |
|------------------|---|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------------------|
| | F (80 km/h) | G (90 km/h) | J (100 km/h) | K (110 km/h) | L (120 km/h) | M (130 km/h) | |
| 0 | +150 | +150 | +150 | +150 | +150 | +150 | +40 |
| 5 | +110 | +110 | +110 | +110 | +110 | +110 | +40 |
| 10 | +80 | +80 | +80 | +80 | +80 | +80 | +30 |
| 15 | +65 | +65 | +65 | +65 | +65 | +65 | +25 |
| 20 | +50 | +50 | +50 | +50 | +50 | +50 | +21 |
| 25 | +35 | +35 | +35 | +35 | +35 | +35 | +17 |
| 30 | +25 | +25 | +25 | +25 | +25 | +25 | +13 |
| 35 | +19 | +19 | +19 | +19 | +19 | +19 | +11 |
| 40 | +15 | +15 | +15 | +15 | +15 | +15 | +10 |
| 45 | +13 | +13 | +13 | +13 | +13 | +13 | +9 |
| 50 | +12 | +12 | +12 | +12 | +12 | +12 | +8 |
| 55 | +11 | +11 | +11 | +11 | +11 | +11 | +7 |
| 60 | +10 | +10 | +10 | +10 | +10 | +10 | +6 |
| 65 | +7.5 | +8.5 | +8.5 | +8.5 | +8.5 | +8.5 | +4 |
| 70 | +5 | +7 | +7 | +7 | +7 | +7 | +2 |
| 75 | +2.5 | +5.5 | +5.5 | +5.5 | +5.5 | +5.5 | +1 |
| 80 | [0] | +4 | +4 | +4 | +4 | +4 | 0 |
| 85 | | +2 | +3 | +3 | +3 | +3 | 0 |
| 90 | | [0] | +2 | +2 | +2 | +2 | 0 |
| 95 | | | +1 | +1 | +1 | +1 | 0 |
| 100 | | | [0] | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 110 | | | | [0] | 0 | 0 | 0 |
| 120 | | | | | [0] | 0 | 0 |
| 130 | | | | | | [0] | 0 |

Los coeficientes que figuran en la tabla anterior son meramente indicativos.

No superar una presión de inflado del neumático frío máxima de 10 bar (145 PSI).

Para cualquier modificación de los límites de carga básicos, contactar con un representante Michelin.



■ Punto singular

Determinado número de dimensiones de camión disponen de un segundo índice de carga/código de velocidad escrito en el flanco. Este elemento se denomina «punto singular» y se sitúa cerca del índice principal tal y como se indica a continuación.

Para estas dimensiones, el «punto singular» proporciona las condiciones de funcionamiento de carga/velocidad adicionales a fin de responder a exigencias particulares.

Las tablas de características técnicas de las páginas 146 a 177 indican el punto singular.

IMPORTANTE: las variaciones de carga basadas en la velocidad se aplican únicamente al índice de carga principal en simple.

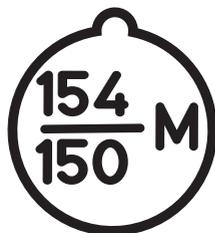


Consultar la legislación local para cerciorarse de que la utilización del punto singular cumple con la normativa vigente.

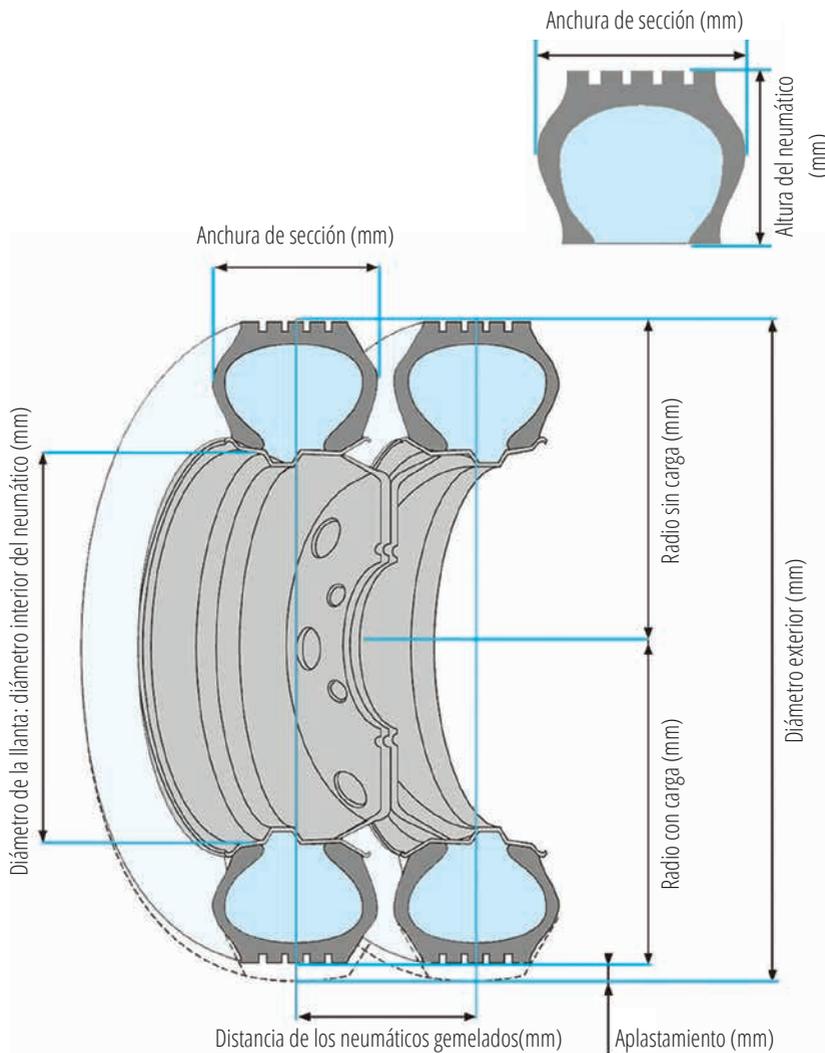
Ejemplos de índices de carga y códigos de velocidad:



Ejemplos de índices de carga y códigos de velocidad con un marcaje de punto singular:



■ COTAS DIMENSIONALES



TECNOLOGÍAS DE LOS NEUMÁTICOS MICHELIN

CARCASA



INFINICOIL: carcasa reforzada para mayor estabilidad y seguridad.

Cable de acero en continuo que rodea la carcasa (hasta 400 m de longitud) y contribuye, además, a un óptimo rendimiento kilométrico.

CARCASA



POWERCOIL: resistencia de la carcasa mejorada.

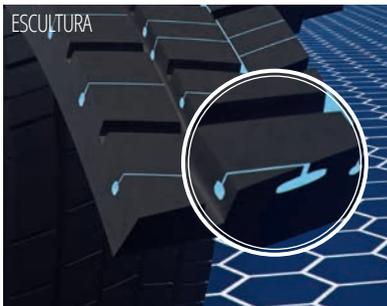
Nueva generación de cables más robustos y resistentes a la corrosión.

CARCASA



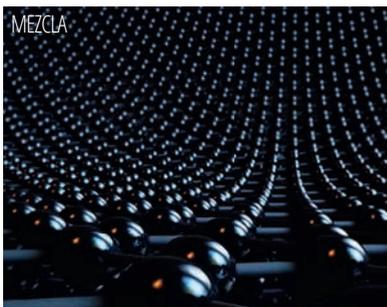
DURACOIL: talón reforzado para una mejor resistencia.

Nailon de alta gama que protege la estructura de la zona del neumático en contacto con la rueda.



REGENION: adherencia durante toda la vida útil del neumático.

Escultura evolutiva que se auto regenera con el uso, gracias a técnicas de impresión 3D en metal.



FORCION: goma más resistente para más kilómetros.

Innovador material que refuerza el caucho y aumenta el rendimiento kilométrico.



CARBION: mejora el rendimiento kilométrico.

Innovador proceso industrial que mejora la calidad de la mezcla de goma.

| Dimensión | Escultura* = datos provisionales | TT/TL | LI/SI | Etiquetado europeo | | | | dB |  (d) |  (e) | Sección con carga (mm) (e) | | Sección libre (mm) (e) | | Diámetro (mm) (e) | Radio con carga (mm) (e) | Circunferencia de rodamiento (mm) (e) |
|------------------|-------------------------------------|-------|----------|---|---|---|----|----|---|---|----------------------------|-----|------------------------|-----|-------------------|--------------------------|---------------------------------------|
| | | | |  (a) |  (b) |  (c) | | | | | | | | | | | |
| SEAT 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.00 R 9 | XTA | TT | 109/108F | NA | NA | NA | NA | | | | 179 | 163 | 530 | 244 | 1610 | | |
| SEAT 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8.25 R 15 | XTA | TT | 143/141G | C | B | A | 66 | | | | 260 | 232 | 834 | 381 | 2547 | | |
| SEAT 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.00 R 16 | AGILIS LT | TL | 117/116N | C | C | A | 68 | ✓ | | | 217 | 195 | 782 | 365 | 2388 | | |
| 7.50 R 16 | AGILIS LTVG | TL | 122/121L | D | B | A | 67 | ✓ | | | 248 | 226 | 824 | 386 | 2450 | | |
| SEAT 17.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8.5 R 17.5 | XZA | TL | 121/120N | C | B | A | 69 | | | | 221 | 200 | 802 | 372 | 2447 | | |
| 8.5 R 17.5 | XZT | TL | 121/120L | F | C | B | 72 | ✓ | | | 222 | 200 | 806 | 374 | 2459 | | |
| 9.5 R 17.5 | XZY | TL | 129/127L | D | C | B | 72 | | | | 250 | 228 | 840 | 388 | 2559 | | |
| 9.5 R 17.5 | XTE 2 | TL | 143/141J | C | B | A | 67 | | | | 257 | 230 | 846 | 386 | 2560 | | |
| 10 R 17.5 | XZA | TL | 134/132L | D | C | A | 66 | | | | 266 | 241 | 861 | 397 | 2620 | | |
| 205/65 R 17.5 | X MULTI T2 | TL | 132/130J | C | C | A | 68 | ✓ | ✓ | | 225 | 208 | 716 | 331 | 2194 | | |
| 205/75 R 17.5 | X MULTI Z | TL | 124/122M | D | B | A | 70 | ✓ | ✓ | | 232 | 210 | 755 | 350 | 2304 | | |
| 205/75 R 17.5 | X MULTI D | TL | 124/122M | D | C | A | 70 | ✓ | ✓ | | 230 | 210 | 755 | 351 | 2295 | | |
| 215/75 R 17.5 | X MULTI Z | TL | 126/124M | D | B | A | 68 | ✓ | ✓ | | 237 | 217 | 770 | 357 | 2346 | | |
| 215/75 R 17.5 | X MULTI D | TL | 126/124M | D | C | A | 69 | ✓ | ✓ | | 236 | 216 | 775 | 359 | 2350 | | |

Estos valores son meramente indicativos, por lo que no podrán utilizarse con fines jurídicos o legales. (a) Categoría de la eficiencia en consumo de combustible (de A a E). (b) Categoría de la adherencia en superficie mojada (de A a E). (c) Categoría del ruido de rodadura exterior (de A a C) y valor medido en decibelios (dB). (d) 3PMSF: Neumático para uso en condiciones de nieve difíciles. (e) Cotas Michelin, valor medido sobre

| Distancia entre ejes mín. (mm) ⁽⁶⁾ | Ruedas recomendadas (pulgadas) | CARGA MÁXIMA POR EJE (kg) en función de la presión (bar/PSI) En negritas, las cargas nominales. | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------------|--|---------|---------|---------|---------|-------------|---------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|
| | | Configuración S o G | 4.0 bar | 4.5 bar | 5.0 bar | 5.5 bar | 6.0 bar | 6.5 bar | 7.0 bar | 7.5 bar | 8.0 bar | 8.5 bar | 9.0 bar |
| | | | 58 PSI | 65 PSI | 73 PSI | 80 PSI | 87 PSI | 94 PSI | 102 PSI | 109 PSI | 116 PSI | 123 PSI | 131 PSI |
| 185 | 4.00E | S | | | 1350 | 1470 | 1590 | 1710 | 1820 | 1940 | 2060 | | |
| | | G | | | 2630 | 2860 | 3090 | 3310 | 3540 | 3770 | 4000 | | |
| 263 | 6.50 | S | | | | 3680 | 3980 | 4280 | 4560 | 4860 | 5160 | 5450 | |
| | | G | | | | 6960 | 7520 | 8080 | 8640 | 9200 | 9760 | 10300 | |
| 221 | 5.50F | S | 1810 | 2000 | 2190 | 2380 | 2570 | | | | | | |
| | | G | 3520 | 3890 | 4260 | 4630 | 5000 | | | | | | |
| 256 | 6.00G | S | 1840 | 2040 | 2220 | 2420 | 2620 | 2800 | 3000 | | | | |
| | | G | 3560 | 3920 | 4320 | 4680 | 5040 | 5440 | 5800 | | | | |
| 227 | 5.25 | S | 1970 | 2180 | 2380 | 2590 | 2800 | | | | | | |
| | | G | 3800 | 4200 | 4600 | 5000 | 5400 | | | | | | |
| 227 | 5.25 | S | 1970 | 2180 | 2380 | 2590 | 2800 | | | | | | |
| | | G | 3800 | 4200 | 4600 | 5000 | 5400 | | | | | | |
| 258 | 6.00 | S | 2270 | 2510 | 2750 | 2980 | 3220 | 3460 | 3700 | | | | |
| | | G | 4280 | 4760 | 5200 | 5640 | 6080 | 6560 | 7000 | | | | |
| 260 | 6.75 | S | | | | 3680 | 3980 | 4280 | 4560 | 4860 | 5160 | 5450 | |
| | | G | | | | 6960 | 7520 | 8080 | 8640 | 9200 | 9760 | 10300 | |
| 273 | 6.75 | S | | 2700 | 2960 | 3210 | 3470 | 3730 | 3980 | 4240 | | | |
| | | G | | 5090 | 5580 | 6060 | 6550 | 7030 | 7520 | 8000 | | | |
| | 6.00 | S | | | | | 2760 | 2980 | 3180 | 3380 | 3580 | 3800 | 4000 |
| | | G | | | | | 5280 | 5640 | 6040 | 6440 | 6840 | 7200 | 7600 |
| 238 | 6.00 | S | | 2120 | 2320 | 2520 | 2720 | 2920 | 3120 | | | | |
| | | G | | 3960 | 4320 | 4720 | 5080 | 5480 | 5840 | | | | |
| 238 | 6.00 | S | | 2120 | 2320 | 2520 | 2720 | 2920 | 3120 | | | | |
| | | G | | 3960 | 4320 | 4720 | 5080 | 5480 | 5840 | | | | |
| 245 | 6.00 | S | 2110 | 2330 | 2560 | 2780 | 3000 | 3220 | | | | | |
| | | G | 3970 | 4390 | 4810 | 5230 | 5650 | 6070 | | | | | |
| 245 | 6.00 | S | 2110 | 2330 | 2560 | 2780 | 3000 | 3220 | | | | | |
| | | G | 3970 | 4390 | 4810 | 5230 | 5650 | 6070 | | | | | |

la llanta recomendada por Michelin. * Datos provisionales. No todas las referencias están disponibles en nuestro mercado y es posible que algunos productos se hayan comercializado después de la impresión del presente catálogo. Para todas las características técnicas detalladas de nuestros productos, visitar el sitio: pro.michelin.es.

| Dimensión | Escultura* = datos provisionales | TT/TL | LI/SI | Etiquetado europeo | | | | dB |  |  | Sección con carga (mm) ^(e) | Sección libre (mm) ^(e) | Diámetro (mm) ^(e) | Radio con carga (mm) ^(e) | Circunferencia de rodamiento (mm) ^(e) |
|------------------|-------------------------------------|-------|----------|---|---|---|---|----|---|---|---------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|--|
| | | | |  |  |  |  | | | | | | | | |
| 215/75 R 17.5 | X LINE ENERGY T | TL | 135/133J | B | B | A | 68 | | | 238 | 215 | 772 | 357 | 2368 | |
| 215/75 R 17.5 | X MULTI T2 | TL | 136/134J | C | C | A | 68 | ✓ | ✓ | 226 | 208 | 766 | 354 | 2353 | |
| 225/75 R 17.5 | X MULTI Z | TL | 129/127M | D | B | A | 68 | ✓ | ✓ | 255 | 233 | 787 | 365 | 2407 | |
| 225/75 R 17.5 | X MULTI D | TL | 129/127M | D | C | A | 69 | ✓ | ✓ | 257 | 234 | 790 | 366 | 2400 | |
| 235/75 R 17.5 | X MULTI Z | TL | 132/130M | D | B | A | 69 | ✓ | ✓ | 243 | 241 | 799 | 371 | 2439 | |
| 235/75 R 17.5 | X MULTI D | TL | 132/130M | D | C | A | 69 | ✓ | ✓ | 263 | 240 | 801 | 370 | 2433 | |
| 235/75 R 17.5 | X LINE ENERGY T | TL | 143/141J | B | B | A | 68 | | | 270 | 246 | 793 | 363 | 2424 | |
| 235/75 R 17.5 | X MULTI T2 | TL | 143/141J | C | C | A | 68 | ✓ | ✓ | 264 | 240 | 797 | 365 | 2445 | |
| 245/70 R 17.5 | X MULTI Z | TL | 136/134M | D | B | A | 69 | ✓ | ✓ | 269 | 246 | 793 | 366 | 2417 | |
| 245/70 R 17.5 | X MULTI D | TL | 136/134M | D | C | A | 69 | ✓ | ✓ | 268 | 246 | 795 | 368 | 2415 | |
| 245/70 R 17.5 | X LINE ENERGY T | TL | 143/141J | B | B | A | 68 | | | 270 | 246 | 793 | 363 | 2424 | |
| 245/70 R 17.5 | X MULTI T2 | TL | 143/141J | C | C | A | 68 | ✓ | ✓ | 264 | 240 | 798 | 365 | 2444 | |
| 265/70 R 17.5 | X MULTI Z | TL | 140/138M | D | B | A | 72 | ✓ | ✓ | 289 | 266 | 816 | 376 | 2487 | |
| 265/70 R 17.5 | X MULTI D | TL | 140/138M | D | C | A | 72 | ✓ | ✓ | 290 | 266 | 814 | 374 | 2472 | |
| SEAT 19.5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 245/70 R 19.5 | X MULTI Z | TL | 136/134M | D | B | A | 68 | ✓ | ✓ | 246 | 243 | 845 | 393 | 2583 | |

| Distancia entre ejes mín. (mm) ⁽⁶⁾ | Ruedas recomendadas (pulgadas) | CARGA MÁXIMA POR EJE (kg) en función de la presión (bar/PSI) En negritas, las cargas nominales. | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------------|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------------|--------------|
| | | Configuración S o G | 4.0 bar | 4.5 bar | 5.0 bar | 5.5 bar | 6.0 bar | 6.5 bar | 7.0 bar | 7.5 bar | 8.0 bar | 8.5 bar | 9.0 bar |
| | | | 58 PSI | 65 PSI | 73 PSI | 80 PSI | 87 PSI | 94 PSI | 102 PSI | 109 PSI | 116 PSI | 123 PSI | 131 PSI |
| 243 | 6.00 | S | | | | 2950 | 3180 | 3420 | 3650 | 3890 | 4120 | 4360 | |
| | | G | | | | 5570 | 6010 | 6460 | 6900 | 7350 | 7790 | 8240 | |
| 244 | 6.00 | S | | | | | 3100 | 3340 | 3560 | 3800 | 4020 | 4260 | 4480 |
| | | G | | | | | 5880 | 6320 | 6760 | 7160 | 7600 | 8040 | 8480 |
| 264 | 6.75 | S | | 2440 | 2680 | 2900 | 3140 | 3380 | 3600 | | | | |
| | | G | | 4640 | 5080 | 5520 | 5960 | 6400 | 6840 | | | | |
| 265 | 6.75 | S | | 2440 | 2680 | 2900 | 3140 | 3380 | 3600 | | | | |
| | | G | | 4640 | 5080 | 5520 | 5960 | 6400 | 6840 | | | | |
| 273 | 6.75 | S | | 2520 | 2760 | 3000 | 3240 | 3480 | 3720 | 3960 | | | |
| | | G | | 4760 | 5240 | 5680 | 6160 | 6600 | 7040 | 7520 | | | |
| 272 | 6.75 | S | | 2520 | 2760 | 3000 | 3240 | 3480 | 3720 | 3960 | | | |
| | | G | | 4760 | 5240 | 5680 | 6160 | 6600 | 7040 | 7520 | | | |
| 278 | 6.75 | S | | | | | 3980 | 4270 | 4570 | 4860 | 5160 | 5450 | |
| | | G | | | | | 7520 | 8070 | 8630 | 9190 | 9740 | 10300 | |
| 272 | 6.75 | S | | | | | 3780 | 4060 | 4340 | 4620 | 4900 | 5180 | 5450 |
| | | G | | | | | 7120 | 7640 | 8200 | 8720 | 9240 | 9760 | 10300 |
| 278 | 6.75 | S | | | | 3100 | 3340 | 3580 | 3840 | 4080 | 4340 | | |
| | | G | | | | 5840 | 6320 | 6800 | 7280 | 7720 | 8200 | | |
| 278 | 6.75 | S | | | 2850 | 3090 | 3340 | 3590 | 3840 | 4080 | 4330 | | |
| | | G | | | 5390 | 5860 | 6320 | 6790 | 7260 | 7730 | 8200 | | |
| 278 | 6.75 | S | | | | | 3980 | 4270 | 4570 | 4860 | 5160 | 5450 | |
| | | G | | | | | 7520 | 8070 | 8630 | 9190 | 9740 | 10300 | |
| 272 | 6.75 | S | | | | | 3780 | 4060 | 4340 | 4620 | 4900 | 5180 | 5450 |
| | | G | | | | | 7120 | 7640 | 8200 | 8720 | 9240 | 9760 | 10300 |
| 301 | 7.50 | S | | | 3320 | 3620 | 3900 | 4200 | 4480 | 4760 | | | |
| | | G | | | 6280 | 6840 | 7360 | 7920 | 8440 | 9000 | | | |
| 301 | 7.50 | S | | | 3320 | 3620 | 3900 | 4200 | 4480 | 4760 | | | |
| | | G | | | 6280 | 6840 | 7360 | 7920 | 8440 | 9000 | | | |
| 275 | 6.75 | S | | | 2980 | 3240 | 3500 | 3750 | 4010 | 4400 | | | |
| | | G | | | 5640 | 6130 | 6620 | 7110 | 7600 | 8090 | | | |

la llanta recomendada por Michelin. * Datos provisionales. No todas las referencias están disponibles en nuestro mercado y es posible que algunos productos se hayan comercializado después de la impresión del presente catálogo. Para todas las características técnicas detalladas de nuestros productos, visitar el sitio: pro.michelin.es.

| Dimensión | Escultura* = datos provisionales | TT/TL | LJ/SJ | Etiquetado europeo | | | | dB |  (e) |  (e) | Sección con carga (mm) (e) | Sección libre (mm) (e) | Diámetro (mm) (e) | Radio con carga (mm) (e) | Circunferencia de rodamiento (mm) (e) |
|---------------|-------------------------------------|-------|----------|---|---|---|----|----|---|---|----------------------------|------------------------|-------------------|--------------------------|---------------------------------------|
| | | | |  (a) |  (b) |  (c) | | | | | | | | | |
| 245/70 R 19.5 | X MULTI D | TL | 136/134M | D | C | A | 70 | ✓ | ✓ | 264 | 241 | 847 | 394 | 2580 | |
| 245/70 R 19.5 | XTE 2 | TL | 141/140J | C | B | A | 67 | | | 269 | 246 | 849 | 392 | 2580 | |
| 255/60 R 19.5 | X MAXI TRAILER | TL | 143/141J | C | C | A | 67 | ✓ | | 277 | 256 | 805 | 373 | 2469 | |
| 265/70 R 19.5 | X MULTI Z | TL | 140/138M | D | B | A | 69 | ✓ | ✓ | 287 | 259 | 864 | 400 | 2642 | |
| 265/70 R 19.5 | X MULTI D | TL | 140/138M | D | C | A | 71 | ✓ | ✓ | 286 | 262 | 868 | 402 | 2638 | |
| 265/70 R 19.5 | XDW ICE GRIP | TL | 140/138L | E | C | A | 72 | ✓ | ✓ | 288 | 264 | 875 | 405 | 2670 | |
| 265/70 R 19.5 | X LINE ENERGY T | TL | 143/141J | B | B | A | 68 | | | 290 | 265 | 862 | 399 | 2646 | |
| 265/70 R 19.5 | XTE 2 | TL | 143/141J | D | B | A | 68 | ✓ | | 286 | 265 | 870 | 403 | 2650 | |
| 265/70 R 19.5 | XTY 2 | TL | 143/141J | D | B | A | 70 | ✓ | ✓ | 285 | 263 | 873 | 403 | 2660 | |
| 285/70 R 19.5 | X MULTI Z | TL | 146/144L | C | B | A | 70 | ✓ | ✓ | 299 | 273 | 893 | 410 | 2721 | |
| 285/70 R 19.5 | X MULTI D | TL | 146/144L | D | C | A | 72 | ✓ | ✓ | 276 | 273 | 897 | 412 | 2720 | |
| 285/70 R 19.5 | XTA 2 ENERGY | TL | 150/148J | C | B | A | 69 | | | 309 | 285 | 890 | 409 | 2723 | |
| 285/70 R 19.5 | XTE 2 | TL | 150/148J | C | B | A | 68 | ✓ | | 311 | 285 | 894 | 409 | 2732 | |
| 305/70 R 19.5 | XZE 2+ | TL | 147/145M | D | C | A | 70 | ✓ | ✓ | 327 | 301 | 924 | 424 | 2800 | |
| 445/45 R 19.5 | X LINE ENERGY T | TL | 160K | A | C | B | 71 | | | 457 | 430 | 896 | 411 | 2754 | |

| Distancia entre ejes mín. (mm) ⁽⁶⁾ | Ruedas recomendadas (pulgadas) | CARGA MÁXIMA POR EJE (kg) en función de la presión (bar/PSI) En negritas, las cargas nominales. | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------------|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------------|--------------|--------------|
| | | Configuración S o G | 4.0 bar | 4.5 bar | 5.0 bar | 5.5 bar | 6.0 bar | 6.5 bar | 7.0 bar | 7.5 bar | 8.0 bar | 8.5 bar | 9.0 bar |
| | | | 58 PSI | 65 PSI | 73 PSI | 80 PSI | 87 PSI | 94 PSI | 102 PSI | 109 PSI | 116 PSI | 123 PSI | 131 PSI |
| 273 | 6.75 | S | | | 2980 | 3240 | 3500 | 3750 | 4010 | 4400 | | | |
| | | G | | | 5640 | 6130 | 6620 | 7110 | 7600 | 8090 | | | |
| 278 | 6.75 | S | | | | 3480 | 3760 | 4040 | 4310 | 4590 | 4870 | 5150 | |
| | | G | | | | 6760 | 7300 | 7840 | 8380 | 8920 | 9460 | 10000 | |
| 290 | 7.50 | S | | | | | 3770 | 4050 | 4330 | 4610 | 4890 | 5170 | 5450 |
| | | G | | | | | 7130 | 7660 | 8190 | 8720 | 9240 | 9770 | 10300 |
| 293 | 7.50 | S | | 3140 | 3440 | 3740 | 4040 | 4340 | 4640 | 4940 | | | |
| | | G | | 5920 | 6520 | 7080 | 7640 | 8200 | 8760 | 9320 | | | |
| 297 | 7.50 | S | | 3140 | 3440 | 3740 | 4040 | 4340 | 4640 | 4940 | | | |
| | | G | | 5920 | 6520 | 7080 | 7640 | 8200 | 8760 | 9320 | | | |
| 299 | 7.50 | S | | 3140 | 3440 | 3740 | 4040 | 4340 | 4640 | 4940 | | | |
| | | G | | 5920 | 6520 | 7080 | 7640 | 8200 | 8760 | 9320 | | | |
| 300 | 7.50 | S | | | | 3680 | 3980 | 4270 | 4570 | 4860 | 5160 | 5450 | |
| | | G | | | | 6960 | 7520 | 8070 | 8630 | 9190 | 9740 | 10300 | |
| 300 | 7.50 | S | | | | 3680 | 3980 | 4270 | 4570 | 4860 | 5160 | 5450 | |
| | | G | | | | 6960 | 7520 | 8070 | 8630 | 9190 | 9740 | 10300 | |
| 298 | 7.50 | S | | | | 3680 | 3980 | 4270 | 4570 | 4860 | 5160 | 5450 | |
| | | G | | | | 6960 | 7520 | 8070 | 8630 | 9190 | 9740 | 10300 | |
| 309 | 7.50 | S | | | 3810 | 4140 | 4480 | 4810 | 5140 | 5470 | 5800 | | |
| | | G | | | 7120 | 7730 | 8350 | 8970 | 9590 | 10210 | 10830 | | |
| 309 | 7.50 | S | | | 3810 | 4140 | 4480 | 4810 | 5140 | 5470 | 5800 | | |
| | | G | | | 7120 | 7730 | 8350 | 8970 | 9590 | 10210 | 10830 | | |
| 323 | 8.25 | S | | | | | 4640 | 4980 | 5330 | 5670 | 6010 | 6360 | 6700 |
| | | G | | | | | 8720 | 9370 | 10020 | 10660 | 11310 | 11950 | 12600 |
| 323 | 8.25 | S | | | | | 4640 | 4980 | 5330 | 5670 | 6010 | 6360 | 6700 |
| | | G | | | | | 8720 | 9370 | 10020 | 10660 | 11310 | 11950 | 12600 |
| 341 | 8.25 | S | | | 4040 | 400 | 4740 | 5100 | 5440 | 5800 | 6150 | | |
| | | G | | | 7640 | 8280 | 8960 | 9600 | 10280 | 10920 | 11600 | | |
| | 14.00 | S | | | | | 6230 | 6690 | 7150 | 7620 | 8080 | 8540 | 9000 |
| | | G | | | | | | | | | | | |

la llanta recomendada por Michelin. * Datos provisionales. No todas las referencias están disponibles en nuestro mercado y es posible que algunos productos se hayan comercializado después de la impresión del presente catálogo. Para todas las características técnicas detalladas de nuestros productos, visitar el sitio: pro.michelin.es.

| Dimensión | Escultura* = datos provisionales | TT/TL | LI/SI | Etiquetado europeo | | | | dB |  (e) |  (e) | Sección con carga (mm) (e) | Sección libre (mm) (e) | Diámetro (mm) (e) | Radio con carga (mm) (e) | Circunferencia de rodamiento (mm) (e) |
|------------------|-------------------------------------|-------|----------|---|---|---|-----|----|---|---|----------------------------|------------------------|-------------------|--------------------------|---------------------------------------|
| | | | |  (a) |  (b) |  (c) | | | | | | | | | |
| 445/45 R 19.5 | X MULTI HLT | TL | 164J | B | C | A | 70 | ✓ | ✓ | 477 | 446 | 900 | 411 | 2763 | |
| SEAT 22.5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 R 22.5 | XZY | TL | 144/142K | D | B | A | 69 | | | 271 | 244 | 1017 | 473 | 3110 | |
| 11 R 22.5 | X MULTI Z2 | TL | 148/145L | C | C | A | 71 | ✓ | | 299 | 272 | 1044 | 488 | 3200 | |
| 11 R 22.5 | XZY 3 | TL | 148/145K | D | B | A | 69 | ✓ | | 303 | 275 | 1060 | 493 | 3236 | |
| 11 R 22.5 | X INCITY Z | TL | 148/145J | D | C | A | 69 | ✓ | ✓ | 308 | 282 | 1054 | 492 | 3221 | |
| 11 R 22.5 | X MULTI D+* | TL | 148/145L | E* | C* | B* | 74* | ✓ | ✓ | 314* | 284* | 1067* | 498* | 3233* | |
| 12 R 22.5 | X MULTI Z | TL | 152/149L | D | B | A | 68 | | | 323 | 296 | 1082 | 504 | 3314 | |
| 12 R 22.5 | X MULTI Z2* | TL | 152/149L | C* | C* | A* | 70* | ✓ | | 319* | 289* | 1076* | 500* | 3294* | |
| 12 R 22.5 | X MULTI D | TL | 152/149L | E | C | A | 72 | ✓ | ✓ | 325 | 298 | 1096 | 511 | 3328 | |
| 12 R 22.5 | X MULTI D2 | TL | 152/149L | D | C | A | 73 | ✓ | ✓ | 331 | 299 | 1092 | 509 | 3316 | |
| 13 R 22.5 | X WORKS Z | TL | 156/150K | C | B | A | 72 | ✓ | ✓ | 342 | 307 | 1113 | 517 | 3405 | |
| 13 R 22.5 | X WORKS HD Z | TL | 156/151K | D | B | A | 69 | ✓ | ✓ | 340 | 307 | 1122 | 523 | 3425 | |
| 13 R 22.5 | X WORKS D | TL | 156/150K | C | B | B | 74 | ✓ | ✓ | 342 | 307 | 1120 | 520 | 3400 | |
| 13 R 22.5 | X WORKS HD D | TL | 156/151K | D | B | B | 73 | ✓ | ✓ | 341 | 305 | 1126 | 523 | 3430 | |
| 275/70 R 22.5 | X MULTI Z | TL | 148/145L | D | B | A | 69 | | | 302 | 278 | 959 | 448 | 2942 | |

| Distancia entre ejes mín. (mm) ⁽⁶⁾ | Ruedas recomendadas (pulgadas) | CARGA MÁXIMA POR EJE (kg) en función de la presión (bar/PSI) En negritas, las cargas nominales. | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------------|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------------|--------------|--------------|
| | | Configuración S o G | 4.0 bar | 4.5 bar | 5.0 bar | 5.5 bar | 6.0 bar | 6.5 bar | 7.0 bar | 7.5 bar | 8.0 bar | 8.5 bar | 9.0 bar |
| | | | 58 PSI | 65 PSI | 73 PSI | 80 PSI | 87 PSI | 94 PSI | 102 PSI | 109 PSI | 116 PSI | 123 PSI | 131 PSI |
| | 14.00 / 15.00 | S | | | | | 6920 | 7440 | 7940 | 8460 | 8980 | 9480 | 10000 |
| | | G | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 276 | 7.50 | S | | | 3680 | 4000 | 4320 | 4640 | 4960 | 5280 | 5600 | | |
| | | G | | | 6970 | 7570 | 8180 | 8780 | 9390 | 9990 | 10600 | | |
| | 7.50 | S | | | | 4260 | 4600 | 4940 | 5280 | 5620 | 5960 | 6300 | |
| | | G | | | | 7840 | 8480 | 9080 | 9720 | 10360 | 10960 | 11600 | |
| 311 | 7.50 | S | | | 4140 | 4500 | 4860 | 5220 | 5580 | 5940 | 6300 | | |
| | | G | | | 7620 | 8290 | 8950 | 9610 | 10270 | 10940 | 11600 | | |
| 320 | 8.25 | S | | | | 4350 | 4700 | 5050 | 5400 | 5740 | 6090 | | |
| | | G | | | | 8010 | 8650 | 9290 | 9930 | 10570 | 11220 | | |
| | 8.25 | S | | | | 4350 | 4700 | 5050 | 5400 | 5740 | 6090 | | |
| | | G | | | | 8010 | 8650 | 9290 | 9930 | 10570 | 11220 | | |
| 338 | 8.25 | S | | | | 4800 | 5180 | 5560 | 5950 | 6330 | 6720 | 7100 | |
| | | G | | | | 8780 | 9490 | 10190 | 10890 | 11590 | 12300 | 13000 | |
| 327* | 8.25 / 9.00* | S | | | | 4800 | 5180 | 5560 | 5950 | 6330 | 6720 | 7100 | |
| | | G | | | | 8780 | 9490 | 10190 | 10890 | 11590 | 12300 | 13000 | |
| | 9.00 | S | | | | 4900 | 5300 | 5690 | 6080 | 6470 | 6860 | 7100 | |
| | | G | | | | 8980 | 9700 | 10410 | 11130 | 11850 | 12570 | 13000 | |
| | 9.00 | S | | | | 4900 | 5300 | 5690 | 6080 | 6470 | 6860 | 7100 | |
| | | G | | | | 8980 | 9700 | 10410 | 11130 | 11850 | 12570 | 13000 | |
| | 9.00 / 9.75 | S | | | | | 5680 | 6100 | 6520 | 6940 | 7360 | 7780 | |
| | | G | | | | | 9520 | 10240 | 10920 | 11640 | 12360 | 13040 | |
| 349 | 9.00 | S | | | | | 5680 | 6110 | 6530 | 6950 | 7370 | 7790 | |
| | | G | | | | | 9810 | 10530 | 11260 | 11980 | 12710 | 13440 | |
| 347 | 9.00 | S | | | | 5340 | 5780 | 6200 | 6640 | 7060 | 7480 | 7920 | |
| | | G | | | | 8960 | 9680 | 10400 | 11120 | 11840 | 12560 | 13240 | |
| | 9.00 | S | | | | | 5680 | 6100 | 6520 | 6940 | 7360 | 7780 | |
| | | G | | | | | 9800 | 10520 | 11240 | 12000 | 12720 | 13440 | |
| 311 | 7.50 | S | | | | | 4360 | 4680 | 5010 | 5330 | 5650 | 5980 | 6300 |
| | | G | | | | | 8030 | 8630 | 9220 | 9820 | 10410 | 11010 | 11600 |

la llanta recomendada por Michelin. * Datos provisionales. No todas las referencias están disponibles en nuestro mercado y es posible que algunos productos se hayan comercializado después de la impresión del presente catálogo. Para todas las características técnicas detalladas de nuestros productos, visitar el sitio: pro.michelin.es.

| Dimensión | Estructura* = datos provisionales | TT/TL | LI/SI | Etiquetado europeo | | | | dB |  (e) |  (e) | Sección con carga (mm) (e) | Sección libre (mm) (e) | Diámetro (mm) (e) | Radio con carga (mm) (e) | Circunferencia de rodamiento (mm) (e) |
|---------------|--------------------------------------|-------|----------|---|---|---|----|----|---|---|----------------------------|------------------------|-------------------|--------------------------|---------------------------------------|
| | | | |  (a) |  (b) |  (c) | | | | | | | | | |
| 275/70 R 22.5 | X INCITY XZU | TL | 148/145J | D | B | A | 69 | ✓ | ✓ | 301 | 278 | 967 | 450 | 2950 | |
| 275/70 R 22.5 | X INCITY HLZ | TL | 150/145J | D | C | A | 70 | ✓ | ✓ | 305 | 277 | 968 | 448 | 2953 | |
| 275/70 R 22.5 | X INCITY EVZ | TL | 152/149J | C | C | | 71 | ✓ | ✓ | 302 | 274 | 968 | 448 | 2949 | |
| 275/70 R 22.5 | X MULTI D | TL | 148/145L | D | C | A | 72 | ✓ | ✓ | 298 | 274 | 958 | 446 | 2929 | |
| 275/70 R 22.5 | XDW /ICE GRIP | TL | 148/145L | E | C | A | 72 | ✓ | ✓ | 299 | 276 | 970 | 452 | 2970 | |
| 275/70 R 22.5 | XTA 2 ENERGY | TL | 152/148J | C | B | A | 69 | | | 298 | 271 | 954 | 440 | 2924 | |
| 275/70 R 22.5 | XTY 2 | TL | 148/145J | D | B | A | 70 | ✓ | ✓ | 298 | 276 | 970 | 450 | 2960 | |
| 275/80 R 22.5 | X MULTI Z | TL | 149/146L | D | C | A | 69 | | | 306 | 278 | 1019 | 474 | 3113 | |
| 275/80 R 22.5 | X MULTI D | TL | 149/146L | E | C | A | 72 | ✓ | | 305 | 278 | 1035 | 482 | 3162 | |
| 295/60 R 22.5 | X LINE ENERGY Z | TL | 150/147L | B | B | A | 70 | ✓ | ✓ | 320 | 299 | 917 | 425 | 2822 | |
| 295/60 R 22.5 | X LINE ENERGY D | TL | 150/147K | B | B | A | 70 | ✓ | ✓ | 323 | 298 | 920 | 425 | 2824 | |
| 295/60 R 22.5 | X MULTI D | TL | 150/147L | D | C | B | 74 | ✓ | ✓ | 323 | 300 | 928 | 432 | 2829 | |
| 295/80 R 22.5 | XZA 2 ENERGY | TL | 152/148M | C | C | A | 67 | | | 327 | 299 | 1048 | 486 | 3212 | |
| 295/80 R 22.5 | X MULTIWAY 3D XZE | TL | 152/148M | C | B | A | 72 | ✓ | ✓ | 328 | 297 | 1054 | 488 | 3221 | |
| 295/80 R 22.5 | X MULTI Z2 | TL | 154/150L | C | C | A | 72 | ✓ | ✓ | 325 | 296 | 1045 | 484 | 3198 | |
| 295/80 R 22.5 | X MULTI GRIP Z | TL | 154/150L | D | C | B | 76 | ✓ | ✓ | 325 | 296 | 1054 | 488 | 3203 | |

Estos valores son meramente indicativos, por lo que no podrán utilizarse con fines jurídicos o legales. (a) Categoría de la eficiencia en consumo de combustible (de A a E). (b) Categoría de la adherencia en superficie mojada (de A a E). (c) Categoría del ruido de rodadura exterior (de A a C) y valor medido en decibelios (dB). (d) 3PMSF: Neumático para uso en condiciones de nieve difíciles. (e) Cotas Michelin, valor medido sobre

| Distancia entre ejes mín. (mm) ⁽⁶⁾ | Ruedas recomendadas (pulgadas) | CARGA MÁXIMA POR EJE (kg) en función de la presión (bar/PSI) En negritas, las cargas nominales. | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------------|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------------|--------------|--------------|
| | | Configuración S o G | 4.0 bar | 4.5 bar | 5.0 bar | 5.5 bar | 6.0 bar | 6.5 bar | 7.0 bar | 7.5 bar | 8.0 bar | 8.5 bar | 9.0 bar |
| | | | 58 PSI | 65 PSI | 73 PSI | 80 PSI | 87 PSI | 94 PSI | 102 PSI | 109 PSI | 116 PSI | 123 PSI | 131 PSI |
| 315 | 7.50 | S | | | | | 4360 | 4680 | 5010 | 5330 | 5650 | 5980 | 6300 |
| | | G | | | | | 8040 | 8640 | 9240 | 9800 | 10400 | 11000 | 11600 |
| 314 | 7.50 | S | | | | | 4640 | 4980 | 5320 | 5660 | 6020 | 6360 | 6700 |
| | | G | | | | | 8040 | 8640 | 9240 | 9800 | 10400 | 11000 | 11600 |
| | 7.50 / 8.25 | S | | | | | 4920 | 5280 | 5640 | 6010 | 6370 | 6740 | 7100 |
| | | G | | | | | 9120 | 9770 | 10420 | 11060 | 11710 | 12350 | 13000 |
| 310 | 7.50 | S | | | | | 4360 | 4680 | 5010 | 5330 | 5650 | 5980 | 6300 |
| | | G | | | | | 8030 | 8630 | 9220 | 9820 | 10410 | 11010 | 11600 |
| 311 | 7.50 | S | | | | | 4360 | 4680 | 5010 | 5330 | 5650 | 5980 | 6300 |
| | | G | | | | | 8030 | 8630 | 9220 | 9820 | 10410 | 11010 | 11600 |
| 307 | 7.50 | S | | | | | 4920 | 5280 | 5640 | 6010 | 6370 | 6740 | 7100 |
| | | G | | | | | 8720 | 9370 | 10020 | 10660 | 11310 | 11950 | 12600 |
| 312 | 7.50 | S | | | | | 4360 | 4680 | 5000 | 5340 | 5660 | 5980 | 6300 |
| | | G | | | | | 8480 | 9080 | 9720 | 10360 | 10960 | 11600 | 12240 |
| 315 | 7.50 | S | | | | 4390 | 4740 | 5090 | 5450 | 5800 | 6150 | 6500 | |
| | | G | | | | 8110 | 8760 | 9410 | 10050 | 10700 | 11350 | 12000 | |
| 315 | 7.50 | S | | | | 4390 | 4740 | 5090 | 5450 | 5800 | 6150 | 6500 | |
| | | G | | | | 8110 | 8760 | 9410 | 10050 | 10700 | 11350 | 12000 | |
| 338 | 9.00 | S | | | | | 4640 | 4980 | 5320 | 5660 | 6020 | 6360 | 6700 |
| | | G | | | | | 8520 | 9160 | 9760 | 10400 | 11040 | 11680 | 12300 |
| 337 | 9.00 | S | | | | | 4640 | 4980 | 5320 | 5660 | 6020 | 6360 | 6700 |
| | | G | | | | | 8520 | 9160 | 9760 | 10400 | 11040 | 11680 | 12300 |
| 339 | 9.00 | S | | | | | 4640 | 4980 | 5320 | 5660 | 6020 | 6360 | 6700 |
| | | G | | | | | 8520 | 9160 | 9760 | 10400 | 11040 | 11680 | 12300 |
| 338 | 8.25 | S | | | | 4800 | 5180 | 5560 | 5940 | 6340 | 6720 | 7100 | |
| | | G | | | | 8520 | 9200 | 9880 | 10560 | 11240 | 11920 | 12600 | |
| 336 | 8.25 | S | | | | 4900 | 5300 | 5680 | 6080 | 6480 | 6860 | | |
| | | G | | | | 9000 | 9720 | 10440 | 11160 | 11880 | 12600 | | |
| 335 | 9.00 | S | | | | 5060 | 5480 | 5880 | 6280 | 6880 | 7100 | 7500 | |
| | | G | | | | 9040 | 9760 | 10520 | 11240 | 11960 | 12680 | 13000 | |
| | 9.00 | S | | | | 5060 | 5480 | 5880 | 6280 | 6880 | 7100 | 7500 | |
| | | G | | | | 9040 | 9760 | 10520 | 11240 | 11960 | 12680 | 13000 | |

la llanta recomendada por Michelin. * Datos provisionales. No todas las referencias están disponibles en nuestro mercado y es posible que algunos productos se hayan comercializado después de la impresión del presente catálogo. Para todas las características técnicas detalladas de nuestros productos, visitar el sitio: pro.michelin.es.

| Dimensión | Escultura* = datos provisionales | TT/TL | LI/SI | Etiquetado europeo | | | | IM+S |  ^(d) 3PMSF | Sección con carga (mm) ^(e) | Sección libre (mm) ^(e) | Diámetro (mm) ^(e) | Radio con carga (mm) ^(e) | Circunferencia de rodamiento (mm) ^(e) |
|---------------|-------------------------------------|-------|----------|--|--|--|----|------|---|---------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|--|
| | | | |  ^(a) |  ^(b) |  ^(c) | dB | | | | | | | |
| 295/80 R 22.5 | X WORKS Z | TL | 152/149K | D | B | A | 68 | ✓ | | 327 | 298 | 1060 | 493 | 3239 |
| 295/80 R 22.5 | X COACH Z | TL | 154/150M | C | B | A | 71 | ✓ | ✓ | 328 | 298 | 1052 | 487 | 3213 |
| 295/80 R 22.5 | X INCITY Z | TL | 154/149J | C | C | A | 72 | ✓ | ✓ | 338 | 307 | 1040 | 484 | 3194 |
| 295/80 R 22.5 | XDA 2+ ENERGY | TL | 152/148M | D | C | A | 73 | ✓ | ✓ | 327 | 300 | 1055 | 491 | 3215 |
| 295/80 R 22.5 | X MULTIWAY 3D XDE | TL | 152/148L | D | C | B | 75 | ✓ | ✓ | 328 | 297 | 1061 | 492 | 3228 |
| 295/80 R 22.5 | X MULTI GRIP D | TL | 154/150L | D | C | B | 76 | ✓ | ✓ | 329 | 296 | 1049 | 486 | 3196 |
| 295/80 R 22.5 | XDW ICE GRIP | TL | 152/149L | E | C | A | 72 | ✓ | ✓ | 329 | 300 | 1066 | 496 | 3260 |
| 295/80 R 22.5 | X WORKS D | TL | 152/148K | D | B | B | 75 | ✓ | ✓ | 330 | 300 | 1060 | 492 | 3237 |
| 295/80 R 22.5 | X COACH XD | TL | 152/148M | E | C | A | 72 | ✓ | ✓ | 329 | 300 | 1062 | 494 | 3223 |
| 305/70 R 22.5 | X MULTI HL Z | TL | 154/150L | C | C | A | 72 | ✓ | ✓ | 328 | 308 | 998 | 462 | 3048 |
| 305/70 R 22.5 | X MULTI D | TL | 154/150L | D | C | A | 73 | ✓ | ✓ | 326 | 299 | 1006 | 464 | 3061 |
| 315/45 R 22.5 | X MULTI D | TL | 147/145L | D | C | B | 75 | ✓ | ✓ | 321 | 308 | 862 | 402 | 2636 |
| 315/60 R 22.5 | X LINE ENERGY Z | TL | 154/148L | B | B | A | 70 | ✓ | ✓ | 336 | 312 | 946 | 436 | 2908 |
| 315/60 R 22.5 | X MULTI Z | TL | 154/148L | C | B | A | 72 | ✓ | ✓ | 336 | 312 | 950 | 438 | 2910 |
| 315/60 R 22.5 | X LINE ENERGY D | TL | 152/148L | B | C | A | 72 | ✓ | ✓ | 339 | 312 | 949 | 441 | 2907 |
| 315/60 R 22.5 | X MULTI D | TL | 152/148L | D | C | B | 74 | ✓ | ✓ | 336 | 313 | 956 | 444 | 2916 |

Estos valores son meramente indicativos, por lo que no podrán utilizarse con fines jurídicos o legales. (a) Categoría de la eficiencia en consumo de combustible (de A a E). (b) Categoría de la adherencia en superficie mojada (de A a E). (c) Categoría del ruido de rodadura exterior (de A a C) y valor medido en decibelios (dB). (d) 3PMSF: Neumático para uso en condiciones de nieve difíciles. (e) Cotas Michelin, valor medido sobre

| Distancia entre ejes mín. (mm) ⁽⁶⁾ | Ruedas recomendadas (pulgadas) | CARGA MÁXIMA POR EJE (kg) en función de la presión (bar/PSI) En negritas, las cargas nominales. | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------------|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------------|--------------|--------------|
| | | Configuración S o G | 4.0 bar | 4.5 bar | 5.0 bar | 5.5 bar | 6.0 bar | 6.5 bar | 7.0 bar | 7.5 bar | 8.0 bar | 8.5 bar | 9.0 bar |
| | | | 58 PSI | 65 PSI | 73 PSI | 80 PSI | 87 PSI | 94 PSI | 102 PSI | 109 PSI | 116 PSI | 123 PSI | 131 PSI |
| 326 | 8.25 | S | | | | 4800 | 5180 | 5560 | 5950 | 6330 | 6720 | 7100 | |
| | | G | | | | 8780 | 9490 | 10190 | 10890 | 11590 | 12300 | 13000 | |
| 338 | 8.25 | S | | | | 5060 | 5480 | 5880 | 6280 | 6680 | 7100 | 7500 | |
| | | G | | | | 9040 | 9760 | 10520 | 11240 | 11960 | 12680 | 13400 | |
| 348 | 8.25 | S | | | | 5060 | 5480 | 5880 | 6280 | 6680 | 7100 | 7500 | |
| | | G | | | | 8800 | 9480 | 10200 | 10880 | 11600 | 12280 | 13000 | |
| 339 | 8.25 | S | | | | 4800 | 5180 | 5560 | 5940 | 6340 | 6720 | 7100 | |
| | | G | | | | 8520 | 9200 | 9880 | 10560 | 11240 | 11920 | 12600 | |
| 336 | 8.25 | S | | | | 4900 | 5300 | 5680 | 6080 | 6480 | 6860 | | |
| | | G | | | | 9000 | 9720 | 10440 | 11160 | 11880 | 12600 | | |
| 339 | 8.25 | S | | | | 5060 | 5480 | 5880 | 6280 | 6680 | 7100 | 7500 | |
| | | G | | | | 9040 | 9760 | 10520 | 11240 | 11960 | 12680 | 13400 | |
| 339 | 8.25 | S | | | | 4800 | 5180 | 5560 | 5950 | 6330 | 6720 | 7100 | |
| | | G | | | | 8780 | 9490 | 10190 | 10890 | 11590 | 12300 | 13000 | |
| | 8.25 | S | | | | 4800 | 5180 | 5560 | 5950 | 6330 | 6720 | 7100 | |
| | | G | | | | 8780 | 9490 | 10190 | 10890 | 11590 | 12300 | 13000 | |
| 339 | 8.25 | S | | | | 4800 | 5180 | 5560 | 5940 | 6340 | 6720 | 7100 | |
| | | G | | | | 8510 | 9190 | 9880 | 10560 | 11240 | 11920 | 12600 | |
| 349 | 8.25 | S | | | | | 5200 | 5580 | 5960 | 6340 | 6740 | 7120 | 7500 |
| | | G | | | | | 9280 | 9960 | 10640 | 11320 | 12040 | 12720 | 13400 |
| | 8.25 / 9.00 | S | | | | | 5200 | 5580 | 5960 | 6340 | 6740 | 7120 | 7500 |
| | | G | | | | | 9280 | 9960 | 10640 | 11320 | 12040 | 12720 | 13400 |
| | 9.75 | S | | | | | 4260 | 4580 | 4880 | 5200 | 5520 | 5840 | 6150 |
| | | G | | | | | 8040 | 8640 | 9240 | 9800 | 10400 | 11000 | 11600 |
| 353 | 9.00 | S | | | | | 5200 | 5580 | 5960 | 6340 | 6740 | 7120 | 7500 |
| | | G | | | | | 9200 | 9880 | 10560 | 11240 | 11920 | 12600 | |
| | 9.00 | S | | | | | 5200 | 5580 | 5960 | 6340 | 6740 | 7120 | 7500 |
| | | G | | | | | 9200 | 9880 | 10560 | 11240 | 11920 | 12600 | |
| 352 | 9.00 | S | | | | | 4920 | 5280 | 5640 | 6010 | 6370 | 6740 | 7100 |
| | | G | | | | | 8720 | 9360 | 10000 | 10680 | 11320 | 11960 | 12600 |
| 354 | 9.00 | S | | | | | 4920 | 5280 | 5640 | 6000 | 6380 | 6740 | 7100 |
| | | G | | | | | 9200 | 9880 | 10560 | 11240 | 11920 | 12600 | |

la llanta recomendada por Michelin. * Datos provisionales. No todas las referencias están disponibles en nuestro mercado y es posible que algunos productos se hayan comercializado después de la impresión del presente catálogo. Para todas las características técnicas detalladas de nuestros productos, visitar el sitio: pro.michelin.es.

| Dimensión | Escultura* = datos provisionales | TT/TL | LI/SI | Etiquetado europeo | | | | dB |  ^(e) |  ^(e) | Sección con carga (mm) ^(e) | | Sección libre (mm) ^(e) | | Diámetro (mm) ^(e) | Radio con carga (mm) ^(e) | Circunferencia de rodamiento (mm) ^(e) |
|---------------|-------------------------------------|-------|----------|--|--|--|---|----|--|--|---|---|---|---|------------------------------|-------------------------------------|--|
| | | | |  ^(a) |  ^(b) |  ^(c) |  | | | |  |  |  |  | | | |
| 315/70 R 22.5 | X LINE ENERGY Z2 | TL | 156/150L | A | B | A | 72 | ✓ | ✓ | 342 | 316 | 1007 | 468 | 3085 | | | |
| 315/70 R 22.5 | XFN 2 (Antisplash) | TL | 154L | D | C | B | 72 | ✓ | ✓ | 345 | 318 | 1018 | 471 | 3106 | | | |
| 315/70 R 22.5 | X MULTI ENERGY Z | TL | 156/150L | B | B | A | 72 | ✓ | ✓ | 346 | 317 | 1015 | 469 | 3100 | | | |
| 315/70 R 22.5 | X MULTI Z | TL | 156/150L | C | B | A | 72 | ✓ | ✓ | 345 | 318 | 1014 | 468 | 3097 | | | |
| 315/70 R 22.5 | X MULTI HD Z | TL | 156/150L | C | C | A | 69 | ✓ | ✓ | 346 | 318 | 1018 | 472 | 3118 | | | |
| 315/70 R 22.5 | X MULTI GRIP Z | TL | 156/150L | C | C | A | 73 | ✓ | ✓ | 347 | 316 | 1019 | 471 | 3109 | | | |
| 315/70 R 22.5 | X LINE ENERGY D2 | TL | 154/150L | A | B | A | 70 | ✓ | ✓ | 343 | 316 | 1012 | 470 | 3094 | | | |
| 315/70 R 22.5 | X MULTI ENERGY D | TL | 154/150L | C | C | A | 72 | ✓ | ✓ | 343 | 317 | 1012 | 471 | 3094 | | | |
| 315/70 R 22.5 | X MULTI D | TL | 154/150L | D | C | B | 75 | ✓ | ✓ | 338 | 316 | 1017 | 475 | 3103 | | | |
| 315/70 R 22.5 | X MULTI HD D | TL | 154/150L | D | C | A | 73 | ✓ | ✓ | 343 | 318 | 1018 | 473 | 3100 | | | |
| 315/70 R 22.5 | X MULTI GRIP D | TL | 154/150L | D | C | B | 74 | ✓ | ✓ | 345 | 317 | 1022 | 475 | 3110 | | | |
| 315/70 R 22.5 | XDW ICE GRIP | TL | 154/150L | D | C | A | 72 | ✓ | ✓ | 339 | 318 | 1018 | 473 | 3110 | | | |
| 315/80 R 22.5 | X LINE ENERGY Z | TL | 156/150L | B | B | A | 69 | | | 346 | 315 | 1075 | 496 | 3357 | | | |
| 315/80 R 22.5 | X MULTI ENERGY Z | TL | 156/150L | B | C | B | 74 | ✓ | ✓ | 349 | 315 | 1080 | 500 | 3302 | | | |
| 315/80 R 22.5 | X MULTI Z | TL | 156/150L | C | B | A | 72 | ✓ | ✓ | 349 | 315 | 1080 | 500 | 3302 | | | |
| 315/80 R 22.5 | X MULTI HD Z* | TL | 156/150L | C | B | A* | 72 | ✓ | ✓ | 349* | 316* | 1082* | 501* | 3302* | | | |

Estos valores son meramente indicativos, por lo que no podrán utilizarse con fines jurídicos o legales. (a) Categoría de la eficiencia en consumo de combustible (de A a E). (b) Categoría de la adherencia en superficie mojada (de A a E). (c) Categoría del ruido de rodadura exterior (de A a C) y valor medido en decibelios (dB). (d) 3PMSF: Neumático para uso en condiciones de nieve difíciles. (e) Cotas Michelin, valor medido sobre

| Distancia entre ejes mín. (mm) ⁽⁶⁾ | Ruedas recomendadas (pulgadas) | CARGA MÁXIMA POR EJE (kg) en función de la presión (bar/PSI) En negritas, las cargas nominales. | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------------|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------------|--------------|--------------|
| | | Configuración S o G | 4.0 bar | 4.5 bar | 5.0 bar | 5.5 bar | 6.0 bar | 6.5 bar | 7.0 bar | 7.5 bar | 8.0 bar | 8.5 bar | 9.0 bar |
| | | | 58 PSI | 65 PSI | 73 PSI | 80 PSI | 87 PSI | 94 PSI | 102 PSI | 109 PSI | 116 PSI | 123 PSI | 131 PSI |
| | 9.00 | S | | | | | 5540 | 5940 | 6360 | 6760 | 7180 | 7580 | 8000 |
| | | G | | | | | 9280 | 9960 | 10640 | 11320 | 12040 | 12720 | 13400 |
| 350 | 9.00 | S | | | | | 5200 | 5580 | 5960 | 6340 | 6740 | 7120 | 7500 |
| | | G | | | | | | | | | | | |
| 359 | 9.00 | S | | | | | 5540 | 5940 | 6360 | 6760 | 7180 | 7580 | 8000 |
| | | G | | | | | 9280 | 9960 | 10640 | 11320 | 12040 | 12720 | 13400 |
| 360 | 9.00 | S | | | | | 5540 | 5940 | 6360 | 6760 | 7180 | 7580 | 8000 |
| | | G | | | | | 9280 | 9960 | 10640 | 11320 | 12040 | 12720 | 13400 |
| 360 | 9.00 | S | | | | | 5540 | 5940 | 6360 | 6760 | 7180 | 7580 | 8000 |
| | | G | | | | | 9280 | 9960 | 10640 | 11320 | 12040 | 12720 | 13400 |
| 360 | 9.00 | S | | | | | 5540 | 5940 | 6360 | 6760 | 7180 | 7580 | 8000 |
| | | G | | | | | 9280 | 9960 | 10640 | 11320 | 12040 | 12720 | 13400 |
| 358 | 9.00 | S | | | | | 5200 | 5580 | 5960 | 6340 | 6740 | 7120 | 7500 |
| | | G | | | | | 9280 | 9960 | 10640 | 11320 | 12040 | 12720 | 13400 |
| | 9.00 | S | | | | | 5200 | 5580 | 5960 | 6340 | 6740 | 7120 | 7500 |
| | | G | | | | | 9280 | 9960 | 10640 | 11320 | 12040 | 12720 | 13400 |
| 358 | 9.00 | S | | | | | 5200 | 5580 | 5960 | 6340 | 6740 | 7120 | 7500 |
| | | G | | | | | 9280 | 9960 | 10640 | 11320 | 12040 | 12720 | 13400 |
| 358 | 9.00 | S | | | | | 5200 | 5580 | 5960 | 6340 | 6740 | 7120 | 7500 |
| | | G | | | | | 9280 | 9960 | 10640 | 11320 | 12040 | 12720 | 13400 |
| 359 | 9.00 | S | | | | | 5200 | 5580 | 5960 | 6340 | 6740 | 7120 | 7500 |
| | | G | | | | | 9280 | 9960 | 10640 | 11320 | 12040 | 12720 | 13400 |
| 350 | 9.00 | S | | | | | 5200 | 5580 | 5960 | 6340 | 6740 | 7120 | 7500 |
| | | G | | | | | 9280 | 9960 | 10640 | 11320 | 12040 | 12720 | 13400 |
| 356 | 9.00 | S | | | | 5410 | 5840 | 6270 | 6700 | 7140 | 7570 | 8000 | |
| | | G | | | | 9570 | 10340 | 11100 | 11870 | 12630 | 13400 | | |
| | 9.00 | S | | | | 5400 | 5840 | 6280 | 6700 | 7140 | 7560 | 8000 | |
| | | G | | | | 9040 | 9760 | 10520 | 11240 | 11960 | 12680 | 13400 | |
| 357 | 9.00 | S | | | | 5400 | 5840 | 6280 | 6700 | 7140 | 7560 | 8000 | |
| | | G | | | | 9040 | 9760 | 10520 | 11240 | 11960 | 12680 | 13400 | |
| 359* | 9.00 | S | | | | 5400 | 5840 | 6280 | 6700 | 7140 | 7560 | 8000 | |
| | | G | | | | 9040 | 9760 | 10520 | 11240 | 11960 | 12680 | 13400 | |

la llanta recomendada por Michelin. * Datos provisionales. No todas las referencias están disponibles en nuestro mercado y es posible que algunos productos se hayan comercializado después de la impresión del presente catálogo. Para todas las características técnicas detalladas de nuestros productos, visitar el sitio: pro.michelin.es.

| Dimensión | Escultura* = datos provisionales | TT/TL | U/SI | Etiquetado europeo | | | | dB |  M+S |  3PMSF | Sección con carga (mm) ^(e) | | Diámetro (mm) ^(e) | Radio con carga (mm) ^(e) | Circunferencia de rodamiento (mm) ^(e) |
|---------------|-------------------------------------|-------|----------|---|---|---|---|----|---|---|---------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|--|
| | | | |  (a) |  (b) |  (c) |  | | | | Sección libre (mm) ^(e) | Sección con carga (mm) ^(e) | | | |
| 315/80 R 22.5 | X MULTI GRIP Z | TL | 156/150L | D | C | B | 76 | ✓ | ✓ | 349 | 315 | 1088 | 503 | 3304 | |
| 315/80 R 22.5 | X WORKS Z | TL | 156/150K | C | B | A | 72 | ✓ | ✓ | 343 | 311 | 1065 | 494 | 3259 | |
| 315/80 R 22.5 | X WORKS HD Z | TL | 156/150K | C | B | A | 68 | ✓ | ✓ | 349 | 317 | 1080 | 501 | 3380 | |
| 315/80 R 22.5 | X LINE ENERGY D | TL | 156/150L | B | C | A | 69 | ✓ | ✓ | 350 | 316 | 1080 | 499 | 3363 | |
| 315/80 R 22.5 | X MULTI ENERGY D | TL | 156/150L | C | C | B | 75 | ✓ | ✓ | 350 | 316 | 1080 | 499 | 3291 | |
| 315/80 R 22.5 | X MULTI D | TL | 156/150L | D | B | B | 75 | ✓ | ✓ | 350 | 316 | 1082 | 500 | 3291 | |
| 315/80 R 22.5 | X MULTI HD D | TL | 156/150L | E | B | A | 73 | ✓ | ✓ | 347 | 315 | 1094 | 507 | 3313 | |
| 315/80 R 22.5 | X MULTI GRIP D | TL | 156/150L | D | C | B | 76 | ✓ | ✓ | 349 | 316 | 1078 | 501 | 3298 | |
| 315/80 R 22.5 | X WORKS D | TL | 156/150K | C | B | B | 75 | ✓ | ✓ | 342 | 312 | 1072 | 498 | 3253 | |
| 315/80 R 22.5 | X WORKS HD D | TL | 156/150K | D | B | B | 73 | ✓ | ✓ | 348 | 317 | 1091 | 507 | 3312 | |
| 315/80 R 22.5 | XDW ICE GRIP | TL | 156/150L | E | C | A | 72 | ✓ | ✓ | 348 | 315 | 1090 | 504 | 3320 | |
| 315/80 R 22.5 | XTA | TL | 154/150M | C | B | A | 69 | | | 347 | 316 | 1080 | 497 | 3296 | |
| 355/50 R 22.5 | X LINE ENERGY Z | TL | 156K | B | B | A | 70 | ✓ | ✓ | 379 | 360 | 935 | 434 | 2876 | |
| 355/50 R 22.5 | X MULTI Z | TL | 156K | C | C | A | 73 | ✓ | ✓ | 383 | 360 | 942 | 471 | 2893 | |
| 385/55 R 22.5 | X LINE ENERGY F (Antisplash) | TL | 160K | A | B | A | 70 | ✓ | ✓ | 414 | 390 | 990 | 456 | 3047 | |
| 385/55 R 22.5 | X MULTI F | TL | 160K | B | B | B | 72 | ✓ | ✓ | 406 | 380 | 996 | 458 | 3054 | |

Estos valores son meramente indicativos, por lo que no podrán utilizarse con fines jurídicos o legales. (a) Categoría de la eficiencia en consumo de combustible (de A a E). (b) Categoría de la adherencia en superficie mojada (de A a E). (c) Categoría del ruido de rodadura exterior (de A a C) y valor medido en decibelios (dB). (d) 3PMSF: Neumático para uso en condiciones de nieve difíciles. (e) Cotas Michelin, valor medido sobre

| Distancia entre ejes mín. (mm) ⁽⁶⁾ | Ruedas recomendadas (pulgadas) | CARGA MÁXIMA POR EJE (kg) en función de la presión (bar/PSI) En negritas, las cargas nominales. | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------------|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------------|--------------|-------------|
| | | Configuración S o G | 4.0 bar | 4.5 bar | 5.0 bar | 5.5 bar | 6.0 bar | 6.5 bar | 7.0 bar | 7.5 bar | 8.0 bar | 8.5 bar | 9.0 bar |
| | | | 58 PSI | 65 PSI | 73 PSI | 80 PSI | 87 PSI | 94 PSI | 102 PSI | 109 PSI | 116 PSI | 123 PSI | 131 PSI |
| 359 | 9.00 | S | | | | 5400 | 5840 | 6280 | 6700 | 7140 | 7560 | 8000 | |
| | | G | | | | 9040 | 9760 | 10520 | 11240 | 11960 | 12680 | 13400 | |
| 353 | 9.00 | S | | | | 5400 | 5840 | 6280 | 6700 | 7140 | 7560 | 8000 | |
| | | G | | | | 9040 | 9760 | 10520 | 11240 | 11960 | 12680 | 13400 | |
| 359 | 9.00 | S | | | | 5410 | 5840 | 6270 | 6700 | 7140 | 7570 | 8000 | |
| | | G | | | | 9040 | 9760 | 10520 | 11240 | 11960 | 12680 | 13400 | |
| 360 | 9.00 | S | | | | 5410 | 5840 | 6270 | 6700 | 7140 | 7570 | 8000 | |
| | | G | | | | 9570 | 10340 | 11100 | 11870 | 12630 | 13400 | | |
| 357 | 9.00 | S | | | | 5400 | 5840 | 6280 | 6700 | 7140 | 7560 | 8000 | |
| | | G | | | | 9040 | 9760 | 10520 | 11240 | 11960 | 12680 | 13400 | |
| 357 | 9.00 | S | | | | 5400 | 5840 | 6280 | 6700 | 7140 | 7560 | 8000 | |
| | | G | | | | 9040 | 9760 | 10520 | 11240 | 11960 | 12680 | 13400 | |
| 357 | 9.00 | S | | | | 5520 | 5960 | 6400 | 6860 | 7300 | 7740 | | |
| | | G | | | | 9240 | 10000 | 10720 | 11480 | 12200 | 12960 | | |
| | 9.00 | S | | | | 5400 | 5840 | 6280 | 6700 | 7140 | 7560 | 8000 | |
| | | G | | | | 9040 | 9760 | 10520 | 11240 | 11960 | 12680 | 13400 | |
| 353 | 9.00 | S | | | | 5410 | 5840 | 6270 | 6700 | 7140 | 7570 | 8000 | |
| | | G | | | | 9040 | 9760 | 10520 | 11240 | 11960 | 12680 | 13400 | |
| 359 | 9.00 | S | | | | 5410 | 5840 | 6270 | 6700 | 7140 | 7570 | 8000 | |
| | | G | | | | 9040 | 9760 | 10520 | 11240 | 11960 | 12680 | 13400 | |
| 350 | 9.00 | S | | | | 5410 | 5840 | 6270 | 6700 | 7140 | 7570 | 8000 | |
| | | G | | | | 9570 | 10340 | 11100 | 11870 | 12630 | 13400 | | |
| 358 | 9.00 | S | | | | 5070 | 5470 | 5880 | 6280 | 6690 | 7090 | 7500 | |
| | | G | | | | 9570 | 10340 | 11100 | 11870 | 12630 | 13400 | | |
| | 11.75 | S | | | | | 5540 | 5940 | 6360 | 6760 | 7180 | 7580 | 8000 |
| | | G | | | | | | | | | | | |
| | 11.75 | S | | | | | 5540 | 5940 | 6360 | 6760 | 7180 | 7580 | 8000 |
| | | G | | | | | | | | | | | |
| | 11.75 | S | | | | | 6240 | 6700 | 7160 | 7620 | 8080 | 8540 | 9000 |
| | | G | | | | | | | | | | | |
| | 11.75 | S | | | | | 6240 | 6700 | 7160 | 7620 | 8080 | 8540 | 9000 |
| | | G | | | | | | | | | | | |

la llanta recomendada por Michelin. * Datos provisionales. No todas las referencias están disponibles en nuestro mercado y es posible que algunos productos se hayan comercializado después de la impresión del presente catálogo. Para todas las características técnicas detalladas de nuestros productos, visitar el sitio: pro.michelin.es.

| Dimensión | Escultura* = datos provisionales | TT/TL | LI/SI | Etiquetado europeo | | | | dB | M+S | (d) 3PMSF | Sección con carga (mm) (e) | | Diámetro (mm) (e) | Radio con carga (mm) (e) | Circunferencia de rodamiento (mm) (e) |
|---------------|-------------------------------------|-------|-------|--------------------|-----|-----|-----|----|-----|--------------|----------------------------|------|-------------------|--------------------------|---------------------------------------|
| | | | | (a) | (b) | (c) | (e) | | | | (e) | | | | |
| 385/55 R 22.5 | XFN 2 (Antisplash) | TL | 160K | C | B | B | 72 | ✓ | ✓ | 407 | 380 | 998 | 459 | 3060 | |
| 385/55 R 22.5 | X MULTI GRIP Z (Antisplash) | TL | 160K | C | B | A | 73 | ✓ | ✓ | 403 | 375 | 998 | 459 | 3051 | |
| 385/55 R 22.5 | X LINE ENERGY T | TL | 160K | A | B | A | 70 | | | 403 | 376 | 996 | 458 | 3060 | |
| 385/55 R 22.5 | X MULTI T2 | TL | 160K | B | B | A | 70 | ✓ | ✓ | 410 | 381 | 1001 | 461 | 3071 | |
| 385/65 R 22.5 | X LINE ENERGY F (Antisplash) | TL | 160K | B | B | A | 69 | | | 406 | 376 | 1066 | 494 | 3270 | |
| 385/65 R 22.5 | X MULTI F | TL | 158L | C | B | A | 69 | ✓ | | 404 | 376 | 1073 | 497 | 3288 | |
| 385/65 R 22.5 | X MULTI Z | TL | 160K | B | B | A | 71 | ✓ | ✓ | 410 | 376 | 1067 | 493 | 3271 | |
| 385/65 R 22.5 | XFN 2 (Antisplash) | TL | 158L | D | C | B | 72 | ✓ | ✓ | 409 | 380 | 1074 | 498 | 3274 | |
| 385/65 R 22.5 | X MULTI GRIP Z (Antisplash) | TL | 160K | C | B | A | 71 | ✓ | ✓ | 412 | 378 | 1073 | 498 | 3278 | |
| 385/65 R 22.5 | X MULTI HLZ | TL | 164K | C | B | B | 73 | ✓ | ✓ | 415 | 381 | 1073 | 494 | 3287 | |
| 385/65 R 22.5 | XZY 3 | TL | 160K | C | B | B | 73 | ✓ | ✓ | 409 | 379 | 1078 | 499 | 3280 | |
| 385/65 R 22.5 | XWORKS HLZ | TL | 164J | C | B | A | 73 | ✓ | ✓ | 416 | 383 | 1076 | 494 | 3291 | |
| 385/65 R 22.5 | X LINE ENERGY T | TL | 160K | A | B | A | 69 | | | 406 | 377 | 1066 | 494 | 3272 | |
| 385/65 R 22.5 | XTE 3 | TL | 160J | C | B | B | 71 | ✓ | ✓ | 407 | 378 | 1074 | 497 | 3292 | |
| 385/65 R 22.5 | X MULTI T | TL | 160K | B | B | A | 69 | ✓ | ✓ | 404 | 377 | 1070 | 496 | 3286 | |

| Distancia entre ejes mín. (mm) ⁽⁶⁾ | Ruedas recomendadas (pulgadas) | CARGA MÁXIMA POR EJE (kg) en función de la presión (bar/PSI) En negritas, las cargas nominales. | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------------|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------------|--------------|---------|
| | | Configuración S o G | 4.0 bar | 4.5 bar | 5.0 bar | 5.5 bar | 6.0 bar | 6.5 bar | 7.0 bar | 7.5 bar | 8.0 bar | 8.5 bar | 9.0 bar |
| | | | 58 PSI | 65 PSI | 73 PSI | 80 PSI | 87 PSI | 94 PSI | 102 PSI | 109 PSI | 116 PSI | 123 PSI | 131 PSI |
| 11.75 | S | | | | | 6240 | 6700 | 7160 | 7620 | 8080 | 8540 | 9000 | |
| | G | | | | | | | | | | | | |
| 11.75 | S | | | | | 6240 | 6700 | 7160 | 7620 | 8080 | 8540 | 9000 | |
| | G | | | | | | | | | | | | |
| 11.75 | S | | | | | 6240 | 6700 | 7160 | 7620 | 8080 | 8540 | 9000 | |
| | G | | | | | | | | | | | | |
| 11.75 | S | | | | | 6240 | 6700 | 7160 | 7620 | 8080 | 8540 | 9000 | |
| | G | | | | | | | | | | | | |
| 11.75 | S | | | | 5740 | 6200 | 6660 | 7120 | 7580 | 8040 | 8500 | | |
| | G | | | | | | | | | | | | |
| 11.75 | S | | | | | 6240 | 6700 | 7160 | 7620 | 8080 | 8540 | 9000 | |
| | G | | | | | | | | | | | | |
| 11.75 | S | | | | 5740 | 6200 | 6660 | 7120 | 7580 | 8040 | 8500 | | |
| | G | | | | | | | | | | | | |
| 11.75 | S | | | | | 6240 | 6700 | 7160 | 7620 | 8080 | 8540 | 9000 | |
| | G | | | | | | | | | | | | |
| 11.75 | S | | | | | 6920 | 7440 | 7940 | 8460 | 8980 | 9480 | 10000 | |
| | G | | | | | | | | | | | | |
| 11.75 | S | | | | | 6240 | 6700 | 7160 | 7620 | 8080 | 8540 | 9000 | |
| | G | | | | | | | | | | | | |
| 11.75 | S | | | | | 6920 | 7440 | 7940 | 8460 | 8980 | 9480 | 10000 | |
| | G | | | | | | | | | | | | |
| 11.75 | S | | | | | 6240 | 6700 | 7160 | 7620 | 8080 | 8540 | 9000 | |
| | G | | | | | | | | | | | | |
| 11.75 | S | | | | | 6240 | 6700 | 7160 | 7620 | 8080 | 8540 | 9000 | |
| | G | | | | | | | | | | | | |
| 11.75 | S | | | | | 6240 | 6700 | 7160 | 7620 | 8080 | 8540 | 9000 | |
| | G | | | | | | | | | | | | |

la llanta recomendada por Michelin. * Datos provisionales. No todas las referencias están disponibles en nuestro mercado y es posible que algunos productos se hayan comercializado después de la impresión del presente catálogo. Para todas las características técnicas detalladas de nuestros productos, visitar el sitio: pro.michelin.es.

| Dimensión | Escultura* = datos provisionales | TT/TL | LI/SI | Etiquetado europeo | | | | dB | M+S |  | Sección con carga (mm) ^(e) | | Diámetro (mm) ^(e) | Radio con carga (mm) ^(e) | Circunferencia de rodamiento (mm) ^(e) |
|----------------|-------------------------------------|-------|----------|---|---|---|---|----|-----|---|---------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|--|
| | | | |  (a) |  (b) |  (c) |  | | | | Sección libre (mm) ^(e) | Sección con carga (mm) ^(e) | | | |
| 385/65 R 22.5 | X MULTI WINTER T | TL | 160K | C | A | A | 70 | ✓ | ✓ | 409 | 380 | 1070 | 495 | 3274 | |
| 385/65 R 22.5 | X MULTI HL T | TL | 164K | C | C | A | 70 | ✓ | ✓ | 412 | 378 | 1075 | 495 | 3293 | |
| 385/65 R 22.5 | X WORKS T | TL | 160K | C | B | B | 71 | ✓ | ✓ | 403 | 373 | 1073 | 495 | 3283 | |
| 425/65 R 22.5 | XZY 3 | TL | 165K | C | B | B | 73 | ✓ | | 453 | 421 | 1136 | 523 | 3460 | |
| 445/65 R 22.5 | XZY 3 | TL | 169K | D | B | B | 73 | ✓ | | 486 | 451 | 1164 | 536 | 3540 | |
| 455/45 R 22.5 | X ONE XDU | TL | 166j | D | C | B | 73 | ✓ | ✓ | 491 | 466 | 980 | 451 | 2997 | |
| 455/45 R 22.5 | X ONE MAXITRAILER | TL | 160j | B | D | A | 70 | ✓ | | 482 | 458 | 980 | 456 | 3022 | |
| 495/45 R 22.5 | X ONE MULTI D | TL | 169K | D | B | B | 75 | ✓ | ✓ | 527 | 504 | 1025 | 471 | 3123 | |
| 495/45 R 22.5 | X ONE INCITY D | TL | 169K | D | C | A | 73 | ✓ | ✓ | 546 | 510 | 1025 | 468 | 3120 | |
| SEAT 24 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 325/95 R 24 | X WORKS Z2 | TL | 162/160K | C | B | A | 70 | ✓ | | 349 | 314 | 1217 | 562 | 3727 | |
| 325/95 R 24 | X WORKS D2 | TL | 162/160K | D | C | B | 76 | ✓ | | 350 | 313 | 1229 | 569 | 3746 | |

| Distancia entre ejes mín. (mm) ⁽⁶⁾ | Ruedas recomendadas (pulgadas) | CARGA MÁXIMA POR EJE (kg) en función de la presión (bar/PSI) En negritas, las cargas nominales. | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------------|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------------|--------------|
| | | Configuración S o G | 4.0 bar | 4.5 bar | 5.0 bar | 5.5 bar | 6.0 bar | 6.5 bar | 7.0 bar | 7.5 bar | 8.0 bar | 8.5 bar | 9.0 bar |
| | | | 58 PSI | 65 PSI | 73 PSI | 80 PSI | 87 PSI | 94 PSI | 102 PSI | 109 PSI | 116 PSI | 123 PSI | 131 PSI |
| | 11.75 | S | | | | | 6240 | 6700 | 7160 | 7620 | 8080 | 8540 | 9000 |
| | | G | | | | | | | | | | | |
| | 11.75 | S | | | | | 6920 | 7440 | 7940 | 8460 | 8980 | 9480 | 10000 |
| | | G | | | | | | | | | | | |
| | 11.75 | S | | | | | 6240 | 6700 | 7160 | 7620 | 8080 | 8540 | 9000 |
| | | G | | | | | | | | | | | |
| | 13.00 | S | | | | 6960 | 7520 | 8080 | 8620 | 9180 | 9740 | 10300 | |
| | | G | | | | | | | | | | | |
| | 14.00 | S | | | | | 8040 | 8620 | 9220 | 9820 | 10420 | 11000 | 11600 |
| | | G | | | | | | | | | | | |
| | 15.00 | S | | | | | 7340 | 7880 | 8430 | 8970 | 9510 | 10060 | 10600 |
| | | G | | | | | | | | | | | |
| | 15.00 | S | | | | | 6230 | 6690 | 7150 | 7620 | 8080 | 8540 | 9000 |
| | | G | | | | | | | | | | | |
| | 17.00 | S | | | | | 8030 | 8630 | 9220 | 9820 | 10410 | 11010 | 11600 |
| | | G | | | | | | | | | | | |
| | 17.00 | S | | | | | 8040 | 8620 | 9220 | 9820 | 10420 | 11000 | 11600 |
| | | G | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 355 | 8.50 | S | | | | 6420 | 6940 | 7440 | 7960 | 8480 | 8980 | 9500 | |
| | | G | | | | 12160 | 13120 | 14120 | 15080 | 16040 | 17040 | 18000 | |
| 354 | 8.50 | S | | | | 6420 | 6940 | 7440 | 7960 | 8480 | 8980 | 9500 | |
| | | G | | | | 12160 | 13120 | 14120 | 15080 | 16040 | 17040 | 18000 | |

la llanta recomendada por Michelin. * Datos provisionales. No todas las referencias están disponibles en nuestro mercado y es posible que algunos productos se hayan comercializado después de la impresión del presente catálogo. Para todas las características técnicas detalladas de nuestros productos, visitar el sitio: pro.michelin.es.

| Dimension | Escultura | TT/TL | LI/SI | Ply Rating | Punto singular |  | Sección con carga (mm) ¹ | Sección libre (mm) ¹ | Diámetro (mm) ¹ | Radio con carga (mm) ¹ | Circunferencia de rodamiento (mm) ¹ | Distancia entre ejes mín. (mm) ¹ | Ruedas recomendadas (pulgadas) |
|-----------------------------|---------------------------|-------|----------|------------|----------------|---|-------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|--|---|--------------------------------|
| SEAT 16 | | | | | | | | | | | | | |
| 7.50 R16 | X FORCE S | TL | 116/114N | | | ✓ | 235 | 212 | 824 | 384 | 2520 | 240 | 6.00G |
| 7.50 R 16 | XZL | TL | 116N | | | ✓ | | 217 | 804 | 376 | | | 6.00J |
| 255/100 R 16 (9.00 R 16) | XZL | TL | 126K | | 134J | ✓ | 286 | 255 | 923 | 426 | 2810 | | 6.50H |
| 11.00 R 16 | XZL | TL | 135K | | | ✓ | 319 | 287 | 984 | 455 | 3000 | 242 | 6.50H |
| 325/85 R 16 | XML | TL | 137J | | 134K | ✓ | 364 | 327 | 984 | 449 | 2980 | | 9.00 |
| 325/85 R 16 | X FORCE Z | TL | 140K | | | ✓ | 363 | 329 | 983 | 448 | 2973 | | 9.00 |
| SEAT 20 | | | | | | | | | | | | | |
| 275/80 R 20 (10.5 R 20) | X FORCE ZL MPT | TL | 128K | | | ✓ | | 277 | 940 | 433 | 2857 | | 9.00 |
| 335/80 R 20 (12.5 R 20) | X FORCE ZL MPT | TL | 150K | | | ✓ | | 341 | 1037 | 478 | 3160 | | 11.00 |
| 10.00 R 20 | XZL | TT | 146/143K | 16 | | ✓ | 311 | 281 | 1060 | 493 | 3240 | 318 | 7.5 |
| 365/80 R 20 (14.5 R 20) | XZL MPT | TL | 152K | | | ✓ | 410 | 372 | 1096 | 501 | 3330 | | 11.00 |
| 365/80 R 20 (14.5 R 20) | X FORCE ZL MPT | TL | 158K | 14 | | ✓ | 415 | 372 | 1102 | 499 | 3342 | | 11.00 |
| 11.00 R 20 | XZL | TL | 150/146K | 16 | | ✓ | 330 | 299 | 1092 | 508 | 3340 | 338 | 8.00 |
| 12.00 R 20 | XML | TL | 149/146J | 18 | | ✓ | 339 | 308 | 1131 | 526 | 3443 | 349 | 8.50 |
| 12.00 R 20 | XZL | TL | 154/149K | 18 | | ✓ | 344 | 311 | 1131 | 527 | 3460 | 352 | 8.50 |
| 365/85 R 20 | XZL | TL | 164G | | | ✓ | 411 | 368 | 1144 | 520 | 3460 | | 10.00W |

Estos valores son meramente indicativos, por lo que no podrán utilizarse con fines jurídicos o legales. (1) Cotas Michelin, valor medido sobre la llanta recomendada por Michelin.
(2) Punto singular: par de capacidad de carga/velocidad adicional autorizada. Las variaciones de carga en función de la velocidad no se aplican al punto singular. * Datos provisionales. No todas las referencias

| Cámara de aire | Protector | Junta | Carga por eje (kg) Simple Carga por eje (kg) Gemelado | Presión nominal (bar) | Carretera | | | Pista | | | Arena/Lodo | | |
|----------------|-------------|---------------|--|-----------------------|--------------------------------------|----------------------|--------------------------------|--------------------------------------|----------------------|--------------------------------|--------------------------------------|----------------------|--------------------------------|
| | | | | | Carga por cada neumático (kg) Simple | Presión (bar) Simple | Velocidad máxima (km/h) Simple | Carga por cada neumático (kg) Simple | Presión (bar) Simple | Velocidad máxima (km/h) Simple | Carga por cada neumático (kg) Simple | Presión (bar) Simple | Velocidad máxima (km/h) Simple |
| 16J | 16x6.00 | | S2500 | 5.5 | 1250 | 5.5 | 140 | 1250 | 3.4 | 65 | 1250 | 1.9 | 20 |
| | | | G4720 | | | | | | | | | | |
| 16J13 | | | S2500 | 5.25 | 1250 | 5.25 | 140 | 1250 | 3.4 | 65 | 1250 | 2.1 | 20 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 16J | 16x6.00 E.M | LRSPRAT R1014 | S3700 | 4.5 | 1700 | 4.5 | 110 | 1700 | 2.9 | 70 | 1700 | 1.7 | 30 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 16P | 16x6.00 E.M | LRR1967 | S4360 | 5.5 | 2180 | 5.5 | 110 | 2180 | 3.2 | 65 | 2180 | 1.7 | 20 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | S4600 | 4.5 | 2300 | 4.5 | 100 | 2300 | 3.1 | 70 | 2300 | 1.6 | 30 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | S5000 | 5.0 | 2500 | 5.0 | 110 | 2500 | 3,6 | 70 | 2500 | 1,9 | 30 |
| 20P15 | | | S3600 | 4.2 | 1800 | 4.2 | 110 | 1800 | 2.7 | 70 | 1800 | 2.0 | 30 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 20P15 | | | S6700 | 6.5 | 3350 | 6.5 | 110 | 3350 | 5.7 | 70 | 3350 | 2.8 | 30 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 20N | 20x8.50 E | | S6000 | 7.8 | 3000 | 7.8 | 110 | 1950 | 2.9 | 65 | 1950 | 1.5 | 20 |
| | | | G10900 | | | | | | | | | | |
| 20P15 | | | S7100 | 6.0 | 3550 | 6.0 | 110 | 3550 | 4.7 | 65 | 3550 | 2.4 | 20 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 20P15 | | | S8500 | 6.5 | 4250 | 6.5 | 110 | 4250 | 5.7 | 70 | 4250 | 3.4 | 30 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 20P | 20x8.50 E | | S6700 | 8.0 | 3350 | 8.0 | 110 | 2200 | 2.9 | 65 | 2200 | 1.5 | 20 |
| | | | G12000 | | | | | | | | | | |
| 20Q | 20x8.50 E | | S6700 | 7.2 | 3250 | 7.2 | 100 | 3250 | 4.1 | 70 | 3250 | 2.3 | 30 |
| | | | G12000 | | | | | | | | | | |
| 20Q | 20x8.50 E | | S7500 | 8.5 | 3750 | 8.5 | 110 | 2450 | 2.8 | 65 | 2450 | 1.5 | 20 |
| | | | G13000 | | | | | | | | | | |
| 20S | 20x10.00 E | TYRAN | S10000 | 7.5 | 5000 | 7.5 | 90 | 3250 | 3.8 | 70 | 3250 | 2.1 | 30 |
| | | | | | | | | | | | | | |

están disponibles en nuestro mercado y es posible que algunos productos se hayan comercializado después de la impresión del presente catálogo. Para todas las características técnicas detalladas de nuestros productos, visitar el sitio: pro.michelin.es

| Dimensión | Escultura | TT/TL | LI/SI | Ply Rating | Punto singular |  | Sección con carga (mm) ¹ | Sección libre (mm) ¹ | Diámetro (mm) ¹ | Radio con carga (mm) ¹ | Circunferencia de rodamiento (mm) ¹ | Distancia entre ejes mín. (mm) ¹ | Ruedas recomendadas (pulgadas) |
|--------------------------------|------------|-------|----------|------------|----------------|---|-------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|--|---|--------------------------------|
| 395/85 R 20 | XML | TL | 161G | 14 | | ✓ | 418 | 385 | 1187 | 543 | 3590 | | 10.00 |
| 395/85 R 20 | XZL | TL | 168G | | 161J | ✓ | 425 | 388 | 1189 | 542 | 3600 | | 10.00W |
| 395/85 R 20 | XZL 2 | TL | 168K | | 164 L | ✓ | 429 | 388 | 1176 | 534 | 3584 | | 10.00 |
| 14.00 R 20 | XZL+ | TL | 164/160J | 20 | 166G | ✓ | 428 | 386 | 1258 | 578 | 3832 | 436 | 10.00W |
| 14.00 R 20 | X FORCE ZL | TL | 168/165K | 20 | | ✓ | 419 | 381 | 1261 | 579 | 3825 | 436 | 10.00W |
| 475/80 R 20 | XML | TL | 166G | | | ✓ | 526 | 480 | 1272 | 581 | 3860 | | 14.0V |
| 16.00 R 20 | XZL | TL | 173/170G | | | ✓ | 488 | 438 | 1343 | 609 | 4090 | 495 | 10.00W |
| 16.00 R 20 | X FORCE ZL | TL | 174/171J | 22 | | ✓ | 482 | 420 | 1353 | 615 | 4111 | 475 | 10.00W |
| SEAT 20.5 | | | | | | | | | | | | | |
| 525/65 R 20.5 (20.5 R 20.5) | XS | TL | 173F | 20 | | ✓ | 558 | 521 | 1200 | 548 | 3640 | | 16.00 |
| 24 R 20.5 | XS | TL | 176F | | | ✓ | 661 | 602 | 1374 | 620 | 4150 | | 18.00 |
| SEAT 21 | | | | | | | | | | | | | |
| 24 R 21 | XZL | TL | 176G | 16 | | ✓ | 663 | 608 | 1388 | 631 | 4200 | | 18.00 |
| SEAT 22.5 | | | | | | | | | | | | | |
| 315/80 R 22.5 | X FORCE ZH | TL | 156/150G | | | ✓ | | 317 | 1088 | 503 | 3318 | 359 | 9.00 |
| 13 R 22.5 | XZL | TL | 154/150K | 18 | | ✓ | 338 | 307 | 1130 | 525 | 3450 | 347 | 9.00 |

| Cámara de aire | Protector | Junta | Carga por eje (kg) Simple Carga por eje (kg) Gemelado | Presión nominal (bar) | Carretera | | | Pista | | | Arena/Lodo | | |
|----------------|------------|-------|--|-----------------------|--------------------------------------|----------------------|--------------------------------|--------------------------------------|----------------------|--------------------------------|--------------------------------------|----------------------|--------------------------------|
| | | | | | Carga por cada neumático (kg) Simple | Presión (bar) Simple | Velocidad máxima (km/h) Simple | Carga por cada neumático (kg) Simple | Presión (bar) Simple | Velocidad máxima (km/h) Simple | Carga por cada neumático (kg) Simple | Presión (bar) Simple | Velocidad máxima (km/h) Simple |
| 20S | 20x10.00 E | TYRAN | S 9250 | 7.0 | 4625 | 7.0 | 90 | 4625 | 4.8 | 70 | 4625 | 2.8 | 30 |
| 20S | 20x10.00 E | TYRAN | S 11200 | 8.5 | 5600 | 8.5 | 90 | 3650 | 3.6 | 70 | 3650 | 2.1 | 30 |
| 20S | 20x10.00 E | TYRAN | S 11200 | 8.5 | 5600 | 8.5 | 110 | 3640 | 3.6 | 70 | 3640 | 2.1 | 30 |
| 20S | 20x10.00 E | | S 10000 | 7.6 | 5000 | 7.6 | 100 | 5000 | 5.5 | 70 | 5000 | 3.3 | 30 |
| 20S | 20.10.00 E | | S 11200 | 8.6 | 5600 | 8.6 | 110 | 5600 | 6.2 | 70 | 5600 | 4.1 | 30 |
| 20V | | | S 10600 | 6.0 | 5300 | 6.0 | 90 | 4000 | 2.9 | 70 | 4000 | 1.6 | 30 |
| 20V | 20x10.00 E | | S 13000 | 7.5 | 6500 | 7.5 | 90 | 4500 | 3.4 | 70 | 4500 | 1.8 | 30 |
| 20V | 20x10.00 E | | S 13400 | 7.6 | 6700 | 7.6 | 100 | 6700 | 6.1 | 70 | 6700 | 4.6 | 30 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 19,5/20,5 UD | | | S 13000 | 8.0 | 6500 | 8.0 | 80 | 4300 | 3.8 | 70 | 4300 | 2.2 | 30 |
| 20,5 WAMD | | | S 14200 | 6.0 | 7100 | 6.0 | 80 | 5500 | 3.4 | 70 | 5500 | 1.9 | 30 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 21 WAM | | | S 14200 | 6.0 | 7100 | 6.0 | 90 | 5500 | 3.1 | 65 | 5500 | 1.6 | 20 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 20PD | | | S 8000 G 13400 | 8.5 | 4000 | 8.5 | 90 | 2600 | 3.8 | 70 | 2600 | 2.2 | 30 |
| 20S | | | S 7500 G 13400 | 8.0 | 3750 | 8.0 | 110 | 2450 | 3.3 | 70 | 2450 | 1.7 | 30 |

| Dimensión | Escultura | TT/TL | LI/SI | Ply Rating | Punto singular |  | Sección con carga (mm) ¹ | Sección libre (mm) ¹ | Diámetro (mm) ¹ | Radio con carga (mm) ¹ | Circunferencia de rodamiento (mm) ¹ | Distancia entre ejes mín. (mm) ¹ | Ruedas recomendadas (pulgadas) |
|--------------------|-------------------|-------|----------|------------|----------------|---|-------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|--|---|--------------------------------|
| 13 R 22.5 | X FORCE ZH | TL | 154/150G | | 156/150F | ✓ | | 316 | 1134 | 528 | 3451 | 358 | 9.00 |
| 445/65 R 22.5 | XZL | TL | 168G | | | ✓ | 486 | 448 | 1168 | 537 | 3550 | | 14.00 |
| SEAT 24 | | | | | | | | | | | | | |
| 325/95 R 24 | X FORCE ZH | TL | 167/164F | | | ✓ | 345 | 313 | 1242 | 571 | 3769 | 354 | 10.00 |
| SEAT 560 MM | | | | | | | | | | | | | |
| 395/90 R 560 TR | X FORCE ML | TL | 158G | 16 | 156j | ✓ | | 392 | 1256 | 579 | 3823 | | 240 TR |
| 395/90 R 560 TR | XML | TL | 154K | 14 | 156 F | ✓ | 417 | 392 | 1256 | 582 | 3835 | | 240 TR |
| SEAT 685 MM | | | | | | | | | | | | | |
| 415/80R685 TR | XML | TL | 160K | | | ✓ | 435 | 404 | 1330 | 613 | 4072 | | 230 - 685TR |
| 415/80R685 TR | X FORCE ZL | TL | 168K | | | ✓ | 431 | 402 | 1329 | 615 | 4071 | | 230 - 685TR |

| Cámara de aire | Protector | Junta | Carga por eje (kg) Simple Carga por eje (kg) Gemelado | Presión nominal (bar) | Carretera | | | Pista | | | Arena/Lodo | | |
|----------------|-----------|-------|--|-----------------------|--------------------------------------|----------------------|--------------------------------|--------------------------------------|----------------------|--------------------------------|--------------------------------------|----------------------|--------------------------------|
| | | | | | Carga por cada neumático (kg) Simple | Presión (bar) Simple | Velocidad máxima (km/h) Simple | Carga por cada neumático (kg) Simple | Presión (bar) Simple | Velocidad máxima (km/h) Simple | Carga por cada neumático (kg) Simple | Presión (bar) Simple | Velocidad máxima (km/h) Simple |
| 20S | | | S 7500 | 8.0 | 3750 | 8.0 | 90 | 2500 | 3.3 | 70 | 2500 | 1.6 | 30 |
| | | | G 13400 | | | | | | | | | | |
| 22.5 U AMD | | | S 11200 | 8.0 | 5600 | 8.0 | 90 | 3800 | 4.0 | 65 | 3800 | 2.3 | 20 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | S 10900 | 9.0 | 5450 | 9.0 | 80 | 3500 | 4.2 | 65 | 3500 | 2.3 | 20 |
| | | | G 20000 | | | | | | | | | | |
| | | | S 8500 | 6.6 | 4250 | 6.6 | 90 | 4250 | 3.8 | 70 | 4250 | 1.9 | 30 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | S 7500 | 6.4 | 3750 | 6.4 | 110 | 3750 | 3.5 | 70 | 3750 | 1.7 | 30 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | S 9000 | 6.7 | 4500 | 6.7 | 110 | 4500 | 3.9 | 70 | 4500 | 2.5 | 30 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | S 11200 | 8.5 | 5600 | 8.5 | 110 | 5600 | 5.0 | 70 | 5600 | 3.3 | 30 |
| | | | | | | | | | | | | | |

TABLA DE PRESIONES DE REFERENCIA

Las presiones de inflado del neumático frío en las siguientes tablas son meramente indicativas bajo reserva del peso del vehículo para determinar las presiones óptimas.

No cubren todas las condiciones de utilización, por lo que deberán abordarse con el representante Michelin antes de ser aplicadas en los vehículos.

El siguiente consejo teórico, establecido según las principales utilizaciones constatadas en Francia, es meramente indicativo. Puesto que cada caso es particular, se ruega a las personas contactar con un asesor técnico Michelin.

Transporte de personas

| Dimensiones | | Autocares | | | | | Autobuses | | | | |
|---------------|-----------------------|---|-----|---|-----|-----|---|-----|---|------|------|
| | | 4x2 | | 6x2 | | | 4x2 | | Artículo | | |
| | |  | |  | | |  | |  | | |
| | | DEL | TRA | DEL | TRA | T* | DEL | TRA | DEL | TRA1 | TRA2 |
| 205/75 R 17.5 | 124/122M | 6.0 | 5.5 | | | | | | | | |
| 215/75 R 17.5 | 126/124M | 6.0 | 5.5 | | | | | | | | |
| 225/75 R 17.5 | 129/127M | 6.0 | 5.5 | | | | | | | | |
| 235/75 R 17.5 | 132/130M | 6.0 | 5.5 | | | | | | | | |
| 245/70 R 19.5 | 136/134M | 6.5 | 6.0 | | | | | | | | |
| 265/70 R 19.5 | 140/138M | 6.5 | 6.0 | | | | | | | | |
| 305/70 R 19.5 | 147/145M | | | | | | 7.5 | 7.5 | | | |
| 275/70 R 22.5 | 148/145L | 7.5 | 7.5 | | | | | | | | |
| 275/70 R 22.5 | 148/145J - 150/145J | | | | | | 8.5 | 7.5 | 8.5 | 7.0 | 8.0 |
| 275/70 R 22.5 | 152/149J | | | | | | 8.5 | 7.5 | 8.5 | 7.0 | 7.0 |
| 295/80 R 22.5 | 154/150M - 152/148L-M | 8.5 | 7.5 | 8.5 | 8.0 | 8.5 | | | | | |
| 295/80 R 22.5 | 154/149J | | | | | | 7.5 | 7.0 | 7.5 | 6.5 | 7.5 |
| 305/70 R 22.5 | 153/150J | | | | | | 8.0 | 7.5 | | | |
| 315/80 R 22.5 | 156/150L | 8.5 | 7.5 | 8.0 | 7.5 | | | | | | |
| 455/45 R 22.5 | 166J | | | | | | | 9.0 | | 9.0 | 9.0 |
| 495/45 R 22.5 | 169J | | | | | | | | | 9.0 | 9.0 |

En caso de una utilización fuera de las condiciones habituales, estos consejos de presión deberán adaptarse: contactar con un asesor Michelin o un distribuidor

* T = eje de arrastre

El siguiente consejo teórico, establecido según las principales utilizaciones constatadas en Francia, es meramente indicativo. Puesto que cada caso es particular, se ruega a las personas contactar con un asesor técnico Michelin.

Transporte de mercancías

Carretera

| Camiones rígidos | Remolques y semirremolques | |
|------------------|----------------------------|----------|
| 4x2 | 1-2 o 3 ejes | 2-3 ejes |



| Dimensiones | | DEL | TRA | Multi posiciones S o G | DEL | TRA |
|---------------|-------------|-----|-----|---------------------------|-----|---------|
| 205/65 R 17.5 | 132/130J | | | 9.0 | 9.0 | 9.0 |
| 205/75 R 17.5 | 124/122M | 6.0 | 5.5 | | | |
| 215/75 R 17.5 | 126/124M | 6.0 | 5.5 | | | |
| 215/75 R 17.5 | 136/134J | | | 9.0 | 9.0 | 9.0 |
| 225/75 R 17.5 | 129/127M | 6.5 | 6.0 | | | |
| 235/75 R 17.5 | 132/130M | 6.5 | 6.0 | | | |
| 235/75 R 17.5 | 143/141J | | | 9.0 | 9.0 | 9.0 |
| 245/70 R 17.5 | 136/134M | 6.5 | 6.0 | | | |
| 245/70 R 17.5 | 143/141J | | | 9.0 | 9.0 | 9.0 |
| 265/70 R 17.5 | 140/138M | 7.0 | 6.5 | | | |
| 9.5 R 17.5X | 143/141J | | | 8.5 | 8.5 | 8.5 |
| 245/70 R 19.5 | 136/134M | 7.0 | 6.5 | | | |
| 245/70 R 19.5 | 141/140J | | | 8.5 | 8.5 | 8.5 |
| 255/60 R 19.5 | 143/141J | | | 9.0 | 9.0 | 9.0 |
| 265/70 R 19.5 | 140/138M | 7.0 | 6.5 | | | |
| 265/70 R 19.5 | 143/141J | | | 8.5 | 8.5 | 8.5 |
| 285/70 R 19.5 | 146/144L | 7.0 | 6.5 | | | |
| 285/70 R 19.5 | 150/148J | | | 8.5 | 8.5 | 8.5 |
| 305/70 R 19.5 | 147/145M | 7.0 | 6.5 | | | |
| 445/45 R 19.5 | 160J - 164K | | | 9.0 | 9.0 | 8.0 (B) |

En caso de una utilización fuera de las condiciones habituales, estos consejos de presión deberán adaptarse: contactar con un asesor Michelin o un distribuidor
(B) Para 2 ejes TRA, si un solo eje TRA: 9,0 bar.



El siguiente consejo teórico, establecido según las principales utilizaciones constatadas en Francia, es meramente indicativo. Puesto que cada caso es particular, se ruega a las personas contactar con un asesor técnico Michelin.

| Transporte de mercancías | | | | | | |
|---|--|---|--|--|---|--|
| Carretera | | | | | | |
| Tractores | | | | | Semirremolques | |
| 4x2 | | 6x2 | | | 1-2 o 3 ejes | |
|  | |  | | |  | |

| Dimensiones | | Tractores 4x2 | | Tractores 6x2 | | | Semirremolques |
|---------------|---------------------|---------------|------|---------------|------------------------|---------|----------------|
| DEL | TRA | DEL | TRA1 | TRA2 | Multi posiciones S o G | | |
| 275/70 R 22.5 | 148/145L | | | | | 8.5 | |
| 275/70 R 22.5 | 152/148J | | | | | 8.5 | |
| 275/80 R 22.5 | 149/146L | 7.5 | 7.5 | | | 8.0 | |
| 12 R 22.5 | 152/149-L | 7.0 | 7.5 | | | 8.5 | |
| 295/60 R 22.5 | 150/147K-L | 9.0 | 9.0 | | | | |
| 295/80 R 22.5 | 154/150L - 152/148M | 8.5 | 8.0 | 8.5 | 7.0 | 7.0 | |
| 305/70 R 22.5 | 154/150L | 8.5 | 7.5 | | | | |
| 315/45 R 22.5 | 147/145L | | 9.0 | | 9.0 | 9.0 | |
| 315/60 R 22.5 | 154/148L - 152/148L | 9.0 | 8.5 | 9.0 | 8.0 | 8.0 | |
| 315/70 R 22.5 | 156/150L - 154/150L | 8.5 | 7.5 | 8.5 | 7.0 | 7.0 | |
| 315/80 R 22.5 | 156/150L | 8.0 | 7.0 | 8.0 | 6.5 | 6.5 | |
| 355/50 R 22.5 | 156K | 9.0 | | 9.0 | | | |
| 385/55 R 22.5 | 160K | 7.5 (A) | | | | 9 | |
| 385/65 R 22.5 | 158L-160J-K | 7.5 (A) | | | | 9 | |
| 385/65 R 22.5 | 164K | 9.0 (B) | | | | 9.0 (B) | |
| 425/65 R 22.5 | 165K | | | | | 8.5 | |
| 445/65 R 22.5 | 169K | | | | | 8.5 | |
| 455/45 R 22.5 | 160J | | | | | 9.0 | |
| 495/45 R 22.5 | 169K | | 9.0 | | | | |

En caso de una utilización fuera de las condiciones habituales, estos consejos de presión deberán adaptarse: contactar con un asesor Michelin o un distribuidor

(A) Si montaje en el eje de dirección: carga del eje = presión. Ejemplos: 7,5 t = 7,5 bar, 8 t = 8,0 bar, 9 t = 9,0 bar.

(B) Para eje de 10 toneladas.

(S): Montaje en simple.

(G): Montaje en gemelado.

| Transporte de mercancías | | | | | | | | | | |
|---|-----|---|--------|--------|---|-----|---|--|---|--------|
| Carretera | | | | | | | | | | |
| Camiones rígidos | | | | | | | Remolques | | | |
| 4x2 | | 6x2 | | | 6x2x4 | | 2-3 ejes centrales | | 2-3 ejes | |
|  | |  | | |  | |  | |  | |
| DEL | TRA | DEL | TRA1 | TRA2 | DEL | TRA | Múltiples Posiciones S o G | | DEL | TRA |
| 8.0 | 7.0 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 8.5 | | 8.5 | 8.5 |
| 8.0 | 7.0 | | | | | | | | | |
| 8.0 | 7.5 | | | | 8.0 | 7.5 | | | | |
| 8.5 | 8.0 | 8.5 | 7.0(G) | 8.5(S) | | | | | | |
| 8.5 | 8.0 | 8.5 | 7.0(G) | 8.0(S) | 8.5 | 8.0 | | | 8.5 | 8.5 |
| 8.5 | 8.0 | | | | 8.5 | 8.0 | | | | |
| | 9.0 | | | | | | | | | |
| 9.0 | 8.5 | 9.0 | 8.0 | 8.0 | 9.0 | 8.5 | | | | |
| 8.5 | 8.0 | 8.5 | 8.0 | 8.0 | 8.5 | 8.0 | | | | |
| 8.5 | 7.5 | 8.5 | 7.5 | 7.5 | 8.5 | 7.5 | | | 8.5 | 8.5 |
| 9.0 | | 9.0 | | | 9.0 | | 9.0 | | 9.0 | 9.0 |
| 8.0(A) | | 8.0(A) | | 8.0 | 8.0(A) | | | | 9.0 | 9.0 |
| 8.0(A) | | 8.0(A) | | 8.0 | 8.0(A) | | | | 9.0 | 9.0 |
| 9.0(B) | | 9.0(B) | | 9.0(B) | 9.0(B) | | 9.0(B) | | 9.0(B) | 9.0(B) |
| | | | | | | | | | 8.5 | 8.5 |
| | | | | | | | | | 8.5 | 8.5 |
| | | | | | | | | | 9.0 | 8.0 |
| | | | | | | | | | | |

El siguiente consejo teórico, establecido según las principales utilizaciones constatadas en Francia, es meramente indicativo. Puesto que cada caso es particular, se ruega a las personas contactar con un asesor técnico Michelin.

| Transporte de materiales | | |
|--------------------------|-----|----------------|
| Mixto (Carretera/ Obra) | | |
| Tractores | | Semirremolques |
| 4x2 | 6x4 | 1-2 o 3 ejes |



| Dimensiones | | DEL | TRA | DEL | TRA | Multi posiciones S o G |
|---------------|----------------------|---------|-----|---------|-----|---------------------------|
| 305/70 R 19.5 | 147/145M | | | | | |
| 10 R 22.5 | 144/142K | | | | | |
| 11 R 22.5 | 148/145K | 7.0 | 7.5 | | | 8.0 |
| 12 R 22.5 | 152/148K | 7.0 | 7.5 | | | |
| 13 R 22.5 | 156/154/ 151/150K | 8.0 | 7.0 | 8.5 | 6.5 | 8.0 |
| 295/80 R 22.5 | 152/148K | 7.0 | 7.5 | | | |
| 295/80 R 22.5 | 152/148J | | | | | |
| 305/70 R 22.5 | 153/150J | | | | | |
| 315/70 R 22.5 | 156/150L | 8.0 | 7.0 | 8.5 | 6.5 | |
| 315/80 R 22.5 | 156/150K | 8.0 | 7.0 | 8.5 | 6.5 | 8.5 |
| 385/65 R 22.5 | 160K | 7.5 (A) | | | | 9.0 |
| 385/65 R 22.5 | 164J | 9.0 (B) | | 9.0 (B) | | 9.0 (B) |
| 425/65 R 22.5 | 165K | | | | | 9.0 |
| 445/65 R 22.5 | 169K | | | | | 9.0 |
| 325/95 R 24 | 162K | | | | | |

En caso de una utilización fuera de las condiciones habituales, estos consejos de presión deberán adaptarse: contactar con un asesor Michelin o un distribuidor.

(A) Si montaje en el eje de dirección: carga del eje = presión. Ejemplos: 7,5 t = 7,5 bar, 8 t = 8,0 bar, 9 t = 9,0 bar.

(B) Para eje de 10 toneladas.

| Transporte de materiales | | | | | | | | | |
|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|
| Mixto (Carretera/ Obra) | | | | | | Urbano | | | |
| Camiones rígidos | | | | | | Camión de recogida de desechos | | | |
| 4x2 | | 6x4 | | 8x4 / 10x4x4 | | 4x2 | | 6x2 | |
|  | |  | |  | |  | |  | |
| DEL | TRA | DEL | TRA | DEL | TRA | TRA | TRA | DEL | TRA |
| | | | | | | 7.0 | 6.5 | | |
| 7.0 | 6.5 | | | | | 7.0 | 6.5 | | |
| 7.5 | 7.0 | | | | | 7.5 | 7.0 | | |
| 8.0 | 7.5 | 7.5 | 7.0 | 7.5 | 7.0 | | | | |
| 8.0 | 7.5 | 7.0 | 6.5 | 7.0 | 6.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 |
| 8.5 | 8.0 | | | | | | | | |
| | | | | | | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 |
| | | | | | | 7.5 | 7.5 | | |
| 8.0 | 7.5 | 7.0 | 6.5 | 7.0 | 6.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 |
| 8.0 | 7.5 | 7.0 | 6.5 | 7.0 | 6.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 |
| 8.0 (A) | | 8.0 (A) | | 8.0 (A) | | 8.0 (A) | | 8.0 (A) | |
| 9.0 (B) | | 9.0 (B) | | 9.0 (B) | | 9.0 (B) | | 9.0 (B) | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | 8.0 | 7.0 | 8.0 | 7.0 | | | | |



PARA MÁS DETALLES



NUUESTRO SITIO WEB

pro.michelin.es



MY PORTAL

myportal.michelingroup.com



YOUTUBE

Michelin Trucks & Buses Tyres Europe



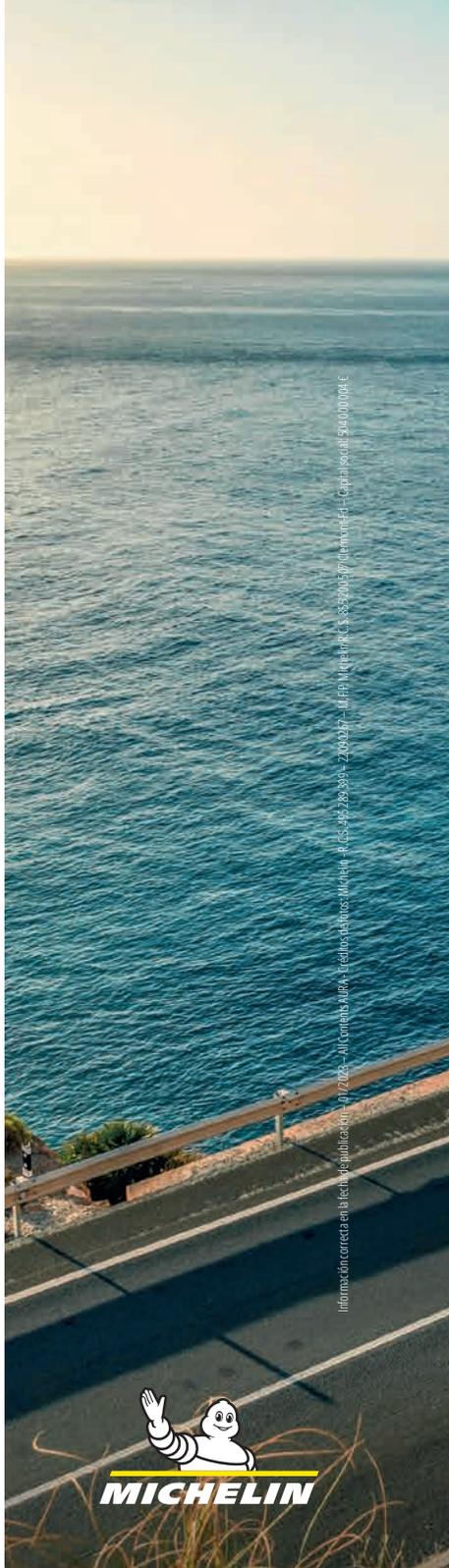
LINKEDIN

Michelin Trucks & Buses Tyres Europe



APLICACIÓN MICHELIN

My Tech Xpert



MICHELIN

Información correcta en la fecha de publicación - 07/2024 - All Contents MPA - e ed los planos: Michelin - R. CS. 462.289.939 - 2.094.287 - U.F.P.P. M. P. E. M. C. S. 553.900 - 37.06.06.14 - Carta social: 904000046