

GUÍA MICHELIN® X One®



- 1 ► Mantenimiento de presión
- 1 ► Manejo del vehículo
- 2 ► Técnicas en caso de pérdida rápida de la presión del aire

3 DEFINICIONES

5 DIEZ RAZONES PARA CAMBIAR A MICHELIN® X ONE®

7 APLICACIONES Y DISEÑO DE LLANTAS

- 7 ► Gama de productos MICHELIN® X One®
- 10 ► La más completa gama de bandas para renovar llantas MICHELIN® X One®

11 TIPO DE CAMIÓN POR RANGO DE PESO

12 BENEFICIOS MICHELIN® X ONE®

- 12 ► Prueba de ahorro de combustible
- 13 ► Ahorro en peso

14 AUTORIZACIÓN GUBERNAMENTAL

- 14 ► Autorización X One® - Secretaría de Comunicaciones y Transportes
- 14 ► Autorización

15 PARA ELEGIR UNA LLANTA

- 15 ► Revoluciones de llanta por kilómetro y cambio a llantas MICHELIN® X One®
- 16 ► Marcaje DOT en costado
- 17 ► Outset / inset
- 17 ► Uso de rines de outset de 2" con llantas MICHELIN® X One®
- 18 ► Cama de rin
- 19 ► Anchos de track
- 19 ► Track del vehículo

22 PRESIÓN

- 22 ► Diagramas de inflado MICHELIN® para llantas de camión

23 OPERACIÓN Y MANEJO

- 23 ► Umbral de volcadura
- 24 ► Procedimiento de pérdida rápida de aire
- 25 ► Tracción
- 25 ► Distancias de frenado
- 25 ► Avanzar en caso de ponchadura

26 10 PRINCIPALES RAZONES PARA NO FORZAR LA LLEGADA AL DESTINO CON UNA LLANTA DESINFLADA

CONTENIDO

MANTENIMIENTO DE PRESIÓN

Los conductores han comentado que detectar una llanta X One® de MICHELIN® que no está suficientemente inflada mediante inspección visual es más fácil que detectar la misma condición en llantas duales. Sin embargo, medir la presión interna de una llanta solamente por la vista resulta difícil aún al conductor más experimentado.



Utilice un medidor de presión debidamente calibrado cuando verifique la presión de la MICHELIN® X One®.

No se confíe de la apariencia de la llanta.

Retire e inspeccione cualquier llanta que se encuentre 20% por debajo de la presión recomendada.

No cumplir con este requisito puede ocasionar fallas en la llanta.

MANEJO DEL VEHÍCULO

Los conductores han comentado que la amplia y estable huella de contacto de la llanta X One® de MICHELIN® puede proporcionar la sensación de un camión mucho más estable en comparación con las llantas duales tradicionales. Sin embargo, y aunque la mayoría de las llantas X One® de MICHELIN® permiten que se amplíe el ancho de track del tractocamión y del remolque, a velocidades excesivas el comportamiento del vehículo en las curvas (en rampas o fuera de las mismas) es todavía sensible a riesgos de volcaduras.



No deje que la excelente sensación de manejo de la llanta X One® de MICHELIN® le dé una falsa impresión de estabilidad en las curvas.

Respete todo límite de velocidad sin importar el tipo de llanta que utilice.

El no respetar los límites de velocidad puede traer como consecuencia volcaduras.

TÉCNICAS EN CASO DE PÉRDIDA RÁPIDA DE LA PRESIÓN DE AIRE

Extensas pruebas han demostrado que una rápida pérdida de presión de aire en la llanta X One® de MICHELIN® no afectará negativamente la estabilidad o comportamiento del vehículo. Sin embargo, con una sola llanta en cada extremo del eje, la pérdida de presión permitirá que el rin y el extremo del eje caigan, existiendo la posibilidad de que cualquiera de éstos entre en contacto con la superficie del camino.

No intente llegar a su destino haciendo rodar una llanta que se haya desinflado. El rodar una llanta desinflada es una violación directa de la norma NOM-068-SCT-2-2000 y del CSA (“Comprehensive Safety Analysis”) de los EU.

Baje el cambio de velocidad o utilice el freno del remolque (cuando resulte adecuado) para evitar el bloqueo del conjunto llanta/rin.

Libere los frenos de forma intermitente a medida que baja de velocidad, para así permitir una ligera rotación del ensamble llanta/rin.

El no hacer esto puede ocasionar daño irreparable a la llanta, al rin, a los componentes del eje y al vehículo.



Las dimensiones estándar y de perfil bajo de llantas radiales para camión pueden comprenderse más fácilmente desglosando la fórmula en tres componentes: el ancho de la sección en pulgadas o milímetros, serie y diámetro del rin.

Dimensión de la llanta:

Ejemplo de dimensión estándar: 11R22.5

- ▶ Ancho de sección nominal de 11" (280 mm), con una altura de costado de entre 90 y 100% del ancho de la sección
- ▶ R = radial
- ▶ Diámetro de rin de 22.5"

Ejemplo de bajo perfil: 445/50R22.5

- ▶ Ancho de sección nominal de 445 milímetros
- ▶ 0 es la serie expresada como un porcentaje de la altura con el ancho de la sección
- ▶ R = radial
- ▶ Diámetro de rin de 22.5"

Serie:

Número nominal que representa la altura de la sección, dividido entre el ancho de la sección, expresado como porcentaje.

Ejemplo 445/50R22.5

Serie = 50

Rines:

Los rines aprobados o preferidos se asignan para cada dimensión de llanta. Las llantas MICHELIN® X One® solamente deberán montarse en los rines identificados en la ficha técnica específica.

Ancho total:

El ancho (corte transversal) máximo de las llantas no cargadas, incluyendo las costillas laterales que sobresalen y las decoraciones, como se haya medido en la llanta que se prefiera. Con una serie 50, el ancho general cambiará 0.1 pulgadas (2.5 mm) por cada incremento de 1/4 de pulgada en ancho de llanta.

Diámetro total:

Diámetro de la llanta nueva sin carga (medido desde las superficies exteriores opuestas de la banda de rodamiento).

Radio sin carga:

La mitad del diámetro total de la llanta nueva sin carga.

Diámetro nominal del rin.

Diámetro del asiento del rin que soporta la ceja de la llanta, dado en números enteros, por ejemplo 22.5".

Altura de sección:

Distancia del asiento del rin hasta la superficie exterior de la banda de rodamiento de la llanta sin carga.

Radio cargado:

Distancia desde la línea central del eje del rin hasta la superficie de soporte, bajo una llanta inflada adecuadamente para su carga, de acuerdo con dicha carga y las tablas de inflado.

Deflexión de la llanta:

Radio sin carga menos radio cargado.

Revoluciones de llanta por kilómetro:

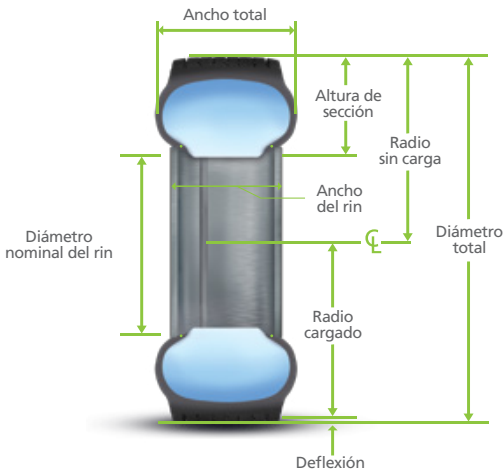
Las revoluciones por kilómetro para una dimensión y banda de rodamiento de llanta se definen como el número de revoluciones que una llanta nueva hará en un kilómetro. Los datos normalmente se presentan para la llanta cargada e inflada según especificación en la posición de tracción.

Las revoluciones por kilómetro de la llanta (RPK) pueden determinarse realizando una medición de acuerdo con el estándar SAE J1025, o realizando un cálculo mediante una ecuación matemática.

Ecuación MICHELIN®:

RPK	=	$318376/Dt - 0.8d$
Dt	=	Diámetro total
d	=	Corrección por deflexión
d	=	$(Dt/2) - SLR$
RCS	=	Radio cargado en estático (SLR en inglés)

En MICHELIN®, las revoluciones por kilómetro de la llanta se determinan oficialmente utilizando la Práctica Recomendada por la Sociedad de Ingenieros Automotrices (SAE). Las llantas de prueba se colocan individualmente en el eje de tracción del vehículo de prueba y a la presión correspondiente. El vehículo se conduce sobre una sección recta de 3 km (2 millas) a 72 km/h (45 millas por hora) mientras se cuenta el número de revoluciones. Dado que la velocidad afecta de forma mínima los resultados para llantas radiales, se permiten otras velocidades. Se promedian cuatro corridas con una diferencia de 1% entre una y otra.



DIEZ RAZONES MICHELIN®

1 Ahorro de combustible



2 Mayor capacidad de carga



3 Los conductores las aman



4 Minimización de tiempos muertos



5 Gran renovabilidad



PARA CAMBIAR A X One®

Descuento a cambio de llantas usadas

6



Aumento de productividad

7



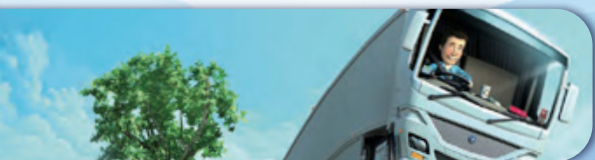
Cumplimiento de regulaciones

8



Ayuda al medio ambiente

9



Satisfacción total

10



GAMA DE PRODUCTOS MICHELIN® X ONE®

Gran Ruta (A):



La aplicación de transporte de Larga Distancia corresponde a negocios que operan principalmente como transportistas generales. El kilometraje anual del vehículo es de entre 130,000 y 320,000.



MICHELIN® X One® XDN®2 MICHELIN® X One® XDA® Energy MICHELIN® X One® XTA®

Regional (E):



La aplicación Regional corresponde a negocios tales como servicios públicos del gobierno federal, estatal o municipal, distribución de alimentos, manufactura y procesos, petróleo y escuelas que operan dentro de un radio de 500 kilómetros. El kilometraje anual del vehículo es de entre 50,000 y 130,000.



MICHELIN® X One® XDN®2 MICHELIN® X One® XTE®

Camino / Fuera de Carretera (Mixto) (Y):



Las llantas para Camino / Fuera de Carretera están diseñadas para proporcionar la durabilidad y el desempeño necesario en condiciones agresivas de operación a velocidades limitadas. Estas llantas de alta especialidad son utilizadas en la industria de la construcción, la minería y la industria maderera. El kilometraje anual del vehículo es de entre 15,000 y 115,000.



MICHELIN® X One® XZY®3

Urbano (U):

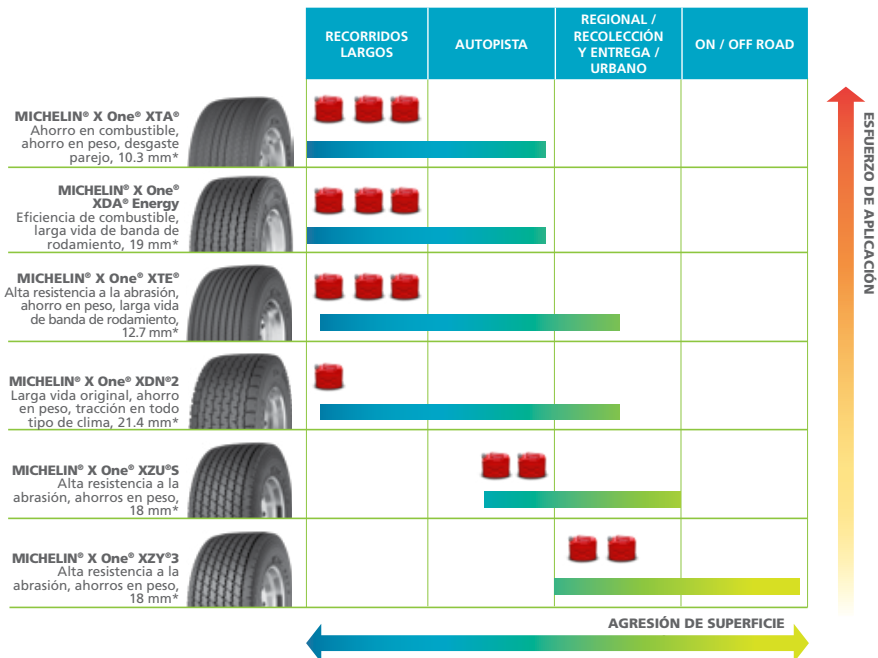


La aplicación Urbana es de muy bajo kilometraje, con un alto porcentaje de frenado y arranques. Los principales usuarios pertenecen al reparto local, flotillas de camiones y servicios de sanidad. El kilometraje anual del vehículo es de entre 30,000 y 100,000.



MICHELIN® X One® XZU®5

¿Desea saber cuánto puede ahorrar al cambiar a llantas MICHELIN®?
 Utilice nuestro calculador de ahorro que encontrará en el sitio web:
<http://www.michelin.com.mx>



* Esta medida corresponde a la profundidad de la banda de rodamiento.

LA MÁS COMPLETA GAMA DE BANDAS PARA RENOVAR LLANTAS MICHELIN® X ONE®



**RENOVADO
MICHELIN® MRT**

LLANTAS PARA EJES DE TRACCIÓN



MICHELIN®
X One® XZU®S



MICHELIN® X One®
XDN®2

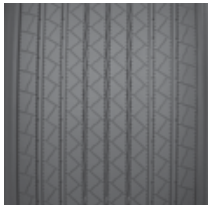


MICHELIN® X One®
XDA®



MICHELIN® X One®
XDA-HT®

LLANTAS PARA EJES DE ARRASTRE










































MICHELIN® X One®
XTA®



MICHELIN® X One®
XTE®

TIPO DE CAMIÓN POR RANGO DE PESO

CLASE 6 8,400 a 11,350 kg GVW	CLASE 7 11,351 a 15,000 kg GVW	CLASE 8 15,001 kg o más	REMOLQUE Peso: No especificado	NOTAS
 GRÚA	 TANQUE URBANO	 CAMIÓN TANQUE	 CAJA SECA	 APLICACIONES RECOMENDADAS
 MUDANCERO	 BASURA	 DE VOLTEO	 FULL	
 REDILAS	 CAMIÓN DE BOMBEROS	 REVOLVEDORA	 PIPA	Para obtener información sobre la llanta MICHELIN® X One® para aplicación de 4 x 2, consulte a su Distribuidor MICHELIN® Camión.
 CAMIÓN	 AUTOBÚS 3 EJES	 CAMIÓN REFRIGERADO	 GRANLERO DE CARGA SECA	
 CAMIÓN 1 EJE	 AUTOBÚS URBANO	 CAMIÓN 2 EJES	 CAMIÓN MADERERO	GCW – peso bruto combinado El peso total de la combinación del tracto camión y el remolque cargado, que incluye a estos dos y la carga.
 BOTELLERO		 AUTOBÚS REGIONAL	 PLATAFORMA	
 TRACTOR BAJO PERFIL		 BASURA EN TÁNDEM	 EJE MÓVIL	Vehículos idénticos pueden aparecer en diferentes clases de peso de vehículo. Esto se debe a que existen diferencias entre los componentes instalados en cada uno de los vehículos, tales como motores, transmisiones, ejes traseros e incluso llantas, que no pueden identificarse fácilmente a partir de la apariencia externa de dichos vehículos específicos.
	GCW A 65,000	GCW A 80,000	 MARCO DE CAÍDA	
	 TRACTOR ALTO PERFIL	 TRACTOR DE BAJO PERFIL TÁNDEM	 VOLTEO	
	 TRACTOR MEDIO CONVENCIONAL	 TRACTOR PESADO CONVENCIONAL	 CAMIÓN REFRIGERADO	
		 TÁNDEM PESADO CONVENCIONAL CON CABINA	 DOBLE FONDO	
		 TÁNDEM PESADO CONVENCIONAL CON CABINA	 MADRINA	
			 CONVERTIDOR	

BENEFICIOS MICHELIN® X ONE®

PRUEBA DE AHORRO DE COMBUSTIBLE

Se realizó una prueba de vida real de diferentes llantas por 4,800 km, donde se comparó la llanta MICHELIN® X One® XDA® Energy, junto con la llanta MICHELIN® XZA®3 y la llanta MICHELIN® X One® XTA® contra la llantas R287, M720, R195F de Bridgestone® y las llantas G395™ LHS™ Fuel Max™, G305™ LHD™ Fuel Max™ y G316™ LHT™ Fuel Max™ de Goodyear®.

La prueba comparativa fue supervisada y comisionada por una tercer compañía y arrojó los siguientes resultados:

MICHELIN® X ONE® XDA® ENERGY

Eficiencia en consumo de combustible

7.2% sobre Bridgestone®

8.3% sobre Goodyear®



MICHELIN® 4.3 km



BRIDGESTONE® 4.1 km



GOODYEAR® 3.96 km

AHORRO EN PESO

MICHELIN® XZA®3,
MICHELIN® XDA®3 y
MICHELIN® XT-1®
(275/80R22.5)

vs.

MICHELIN® X One® XZA®3,
MICHELIN® X One® XDA® Energy
y MICHELIN® X One® XTA®
(445/50R22.5)

	DUALES (rin de acero)	X ONE® (rin de aluminio)
	Llanta/rin x cantidad	Llanta/rin x cantidad
DIRECCIÓN	88 x 2	74 x 2
TRACCIÓN	95 x 8	113 x 4
ARRASTRE	86 x 8	103 x 4
TOTAL	1,621 kg	1,009 kg

612 kg de ahorro

MICHELIN® XZA®3,
MICHELIN® XDA®3 y
MICHELIN® XT-1®
(275/80R22.5)

vs.

MICHELIN® X One® XZA®3,
MICHELIN® X One® XDA® Energy
y MICHELIN® X One® XTA®
(445/50R22.5)

	DUALES (rin de aluminio)	X ONE® (rin de aluminio)
	Llanta / rin x cantidad	Llanta / rin x cantidad
DIRECCIÓN	74 x 2	74 x 2
TRACCIÓN	80 x 8	113 x 4
ARRASTRE	72 x 8	103 x 4
TOTAL	1,362 kg	1,009 kg

352 kg de ahorro

AUTORIZACIÓN X ONE® - Secretaria de Comunicaciones y Transportes

El día 5 de marzo del año 2008, la Secretaria de Comunicaciones y Transportes publicó en el Diario Oficial de la Federación la autorización de uso de las llantas MICHELIN® X One® en México.

AUTORIZACIÓN

Artículo único.- Se autoriza a todos aquellos propietarios de vehículos de autotransporte que circulen en carreteras y puentes de jurisdicción federal, que así lo deseen, utilizar las llantas súper sencillas modelo “X-ONE”, de la marca Michelin, radial, tubeless, inifinicoil, medidas 455/55R22.5 y 445/50R22.5, de rangos de carga “L” y ancho de rin de 14 pulgadas, con capacidades de carga máxima de 4,994 kg y 4,625 kg respectivamente, según datos del fabricante, en sustitución del arreglo dual al que hace referencia la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SCT-2-1995, sobre el peso y dimensiones máximas con las que pueden circular los vehículos de autotransporte que transitan en los caminos y puentes de jurisdicción federal o la que la sustituya, sin que ello se considere una infracción, violación o falta a la citada Norma Oficial Mexicana, con una capacidad de carga máxima de nueve toneladas por eje, siempre y cuando no rebase el Peso Bruto Vehicular (PBV) máximo autorizado por configuración vehicular y tipo de carretera.

Este tipo de llantas no podrán ser utilizadas en vehículos que transportan materiales y residuos peligrosos, combinaciones de doble remolque o autobuses de dos ejes.

Dimensión	Rango de carga	Rin	Capacidad / Llanta	Capacidad / eje
455/50R22.5	L	14	4,994 kg	9,988 kg
445/50R22.5	L	14	4,625 kg	9,250 kg

PARA ELEGIR UNA LLANTA

Cuando se adapten llantas MICHELIN® X One® de dimensión equivalente sólo es necesario cambiar la cantidad de revoluciones por minuto (rpm) en la computadora del motor.

Consulte al fabricante de su equipo y a su representante MICHELIN® para obtener más detalles si realiza adaptaciones diferentes a las de las dimensiones equivalentes.

REVOLUCIONES DE LLANTA POR KILÓMETRO Y CAMBIO A LLANTAS MICHELIN® X ONE®

Ratio de transmisión: Un cambio en las dimensiones de la llanta dará como resultado un cambio en el número de revoluciones por minuto del motor a una velocidad de cruce fija, lo cual a su vez resultará en un cambio de consumo de combustible. El efecto generado por el cambio de dimensión de llanta sobre el *ratio* de transmisión deberá tomarse en cuenta en la operación específica del vehículo.

Una reducción en el *ratio* de la llanta aumentará el torque de tracción y aumentará la velocidad indicada. Un aumento en el *ratio* de la llanta reducirá el torque de tracción y reducirá la velocidad indicada.

Revoluciones de llanta / Kilómetro – Velocidad – Dimensión: Estos factores pueden tener un efecto sobre las revoluciones por minuto del motor si no se realizan los cambios correspondientes a los *ratios* de transmisión.

Ejemplo: Pasar de una llanta de diámetro mayor a una llanta de diámetro menor. Si actualmente utiliza una llanta MICHELIN® XDN®2 de 275/80R22.5 (318 revoluciones de llanta / kilómetro) y cambia a una llanta MICHELIN® X One® XDN®2 445/50R22.5 (320 revoluciones de llanta / kilómetro), el velocímetro indicará una velocidad ligeramente mayor a la velocidad real a la que viaja el vehículo.

$$\frac{320 - 318}{318} = 0.0063 \text{ ó } 0.63\% (< 1\% \text{ de cambio})$$
$$\frac{\text{Rev. llanta final / km} - \text{Rev. llanta inicial / km}}{\text{Rev. llanta inicial / km}} =$$

Entonces, cuando su velocidad real sea de 95 kilómetros por hora, su velocímetro indicará 95.60 kilómetros por hora.

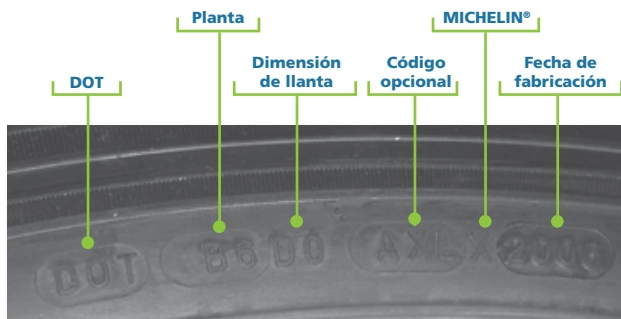
Dimensión de llanta MICHELIN® X One®	Revoluciones / kilómetro de llanta MICHELIN® X One®	Dimensión dual	Revoluciones / kilómetro en llanta dual
445/50R22.5	320 (X One® XDN*2)	275/80R22.5	318 (XDN*2)
455/55R22.5	306 (X One® XDN*2)	11R22.5 ó 275/80R24.5	308 (XDN*2)

MARCAJE DOT EN COSTADO

Las llantas tienen marcadas en el costado la semana y año de fabricación y el código de la planta donde fueron manufacturadas. Este código se llama DOT por ser un requerimiento del Departamento de Transporte de Estados Unidos de Norteamérica. Se recomienda que todas las llantas renovadas lleven también un DOT adicional marcado en el costado cerca del código DOT original. Estos requerimientos son obligatorios para que las llantas circulen en Estados Unidos. Las llantas fabricadas antes del año 2000 tienen 3 dígitos al final del código, en vez de 4. Los dos primeros números indican la semana y el último indica el año de producción. A éstos sigue un triángulo sólido que indica la década de los 90. Todas aquellas llantas fabricadas o renovadas después del año 1999 terminarán con un código de cuatro dígitos: los primeros dos dígitos indican la semana y los últimos dos dígitos indican el año de fabricación.

Ejemplo: DOT B6 D0 AXL X 2006

Nuevas marcas en llanta de acuerdo con las regulaciones del Departamento de Transporte:



Dimensión	Diseño	Rango de carga / # Cuerdas	Carga ISO	Símbolo de velocidad ISO	Peso aproximado
445/50R22.5	X One® XDA® ENERGY™	L/20	161 (4,625 kg)	L (120 km/h)	82 kg
	X One® XDN*2	L/20	161 (4,625 kg)	L (120 km/h)	83 kg
	X One® XTA®	L/20	161 (4,625 kg)	L (120 km/h)	73 kg
	X One® XTE®	L/20	161 (4,625 kg)	L (120 km/h)	74 kg
455/55R22.5	X One® XDA® ENERGY™	L/20	164 (5,000 kg)	L (120 km/h)	89 kg
	X One® XDN*2	L/20	164 (5,000 kg)	L (120 km/h)	91 kg
	X One® XTE® S	L/20	164 (5,000 kg)	L (120 km/h)	83 kg
	X One® XZU® S	M/22	166 (5,300 kg)	L (120 km/h)	90 kg
	X One® XZY®3	M/22	166 (5,300 kg)	L (120 km/h)	92 kg

OUTSET / INSET

Outset: Es la distancia lateral desde la línea central del rin hasta la superficie de montaje del disco. El outset coloca la línea central del rin hacia afuera de la superficie de montaje (Cara exterior - maza).

Inset: El inset coloca la línea central del rin hacia adentro de la superficie de montaje (Cara interior - maza).

USO DE RINES DE OUTSET DE 2" CON LLANTAS MICHELIN® X ONE®

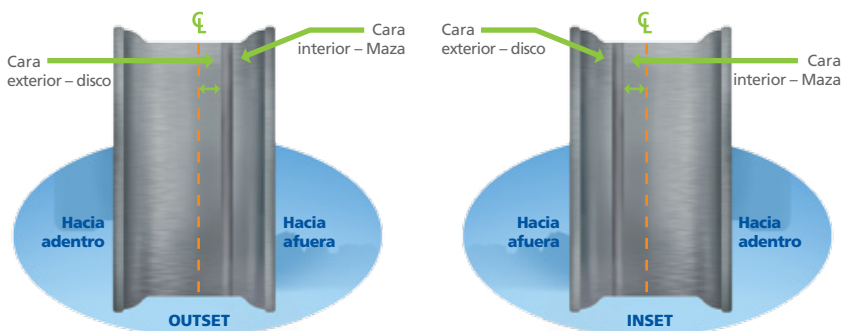
Las llantas MICHELIN® X One® (445/50R22.5 y 455/55R22.5) requieren que se utilicen rines de 14.00 x 22.5". La mayoría de los rines que se ofrecen actualmente tienen un outset de 2".

Algunos fabricantes de ejes y mazas han aclarado recientemente y confirmado su posición en relación al uso de dichos rines con sus componentes respectivos. Tradicionalmente, la posición de los fabricantes de los componentes no ha sido siempre consistente. La opinión de la mayoría de los fabricantes en relación a la adaptación de duales con llantas MICHELIN® X One® puede resumirse como sigue:

Tipo de eje*	Tipo de espiga	Recomendaciones de rin
Ejes de tracción	"R"	Rines con outset de 0" a 2"***
Ejes libres	"P"	Rines con outset de 2"
Ejes libres	"N"	Consulte al fabricante del componente

* Existen muchas otras combinaciones de eje y espiga. Consultar al fabricante del eje.

** Consultar al fabricante del eje antes de adaptar rin de outset de 2".



Distintos fabricantes de camiones y remolques pueden tener diferentes especificaciones. Para un valor óptimo de ancho de track, así como estabilidad y distribución de carga, los usuarios finales deberán consultar a sus proveedores de remolques en relación al uso de ejes de 83.5" con rines de outset de cero.

Los usuarios finales que tengan vehículos adaptados con rin de outset de 2" deberán consultar a los fabricantes respectivos de sus vehículos, ejes o componentes para recibir las aprobaciones de aplicación o recomendaciones de mantenimiento específicas.

Nota: El uso de rin de outset puede cambiar la capacidad de diseño del eje - CDE (GAWR). Consulte al fabricante del vehículo y de los componentes.

CAMA DE RIN

La cama de rin es la parte central del rin con un diámetro menor. Esto es lo que permite a la llanta montarse fácilmente en un rin de base ancha: la caja de la llanta "caerá" dentro de esta cavidad.

El rin de 14.00 x 22.5" (con asiento de ceja de 15 grados) requerida para la llanta MICHELIN® XOne® tiene diseños de diferentes estilos, dependiendo del fabricante.

Los rines Accuride de aluminio (parte # 29660) y de acero, así como los rines de acero Hayes Lemmerz® se producen con un saliente angosto a un lado y un saliente largo del otro. Este saliente angosto es necesario para facilitar el proceso de montaje y desmontaje.

Los rines Alcoa de aluminio se fabrican con un saliente angosto de cada lado. Esto les permite montarse o desmontarse de cualquiera de los dos lados.



Siempre asegúrese de que el saliente angosto esté orientado hacia arriba cuando realice el montaje o desmontaje.



ANCHOS DE TRACK

Tres anchos estándar de track de eje se encuentran disponibles.

Las dimensiones disponibles son 71.5", 77.5" y 83.5". El ancho típico de track de eje tándem de tracción es de aproximadamente 72". Consulte a los fabricantes del eje para otras opciones de dimensión.

El ancho del eje se mide de extremo a extremo de la espiga (los dos puntos más alejados).

El ancho de track es la distancia de centro a centro en dual, o de centro de llanta sencilla a centro de llanta sencilla.

71.5" es el ancho estándar de track de eje utilizado en camiones graneleros o pipas.

77.5" es el ancho estándar de track de eje utilizado para remolques de 102" de ancho.

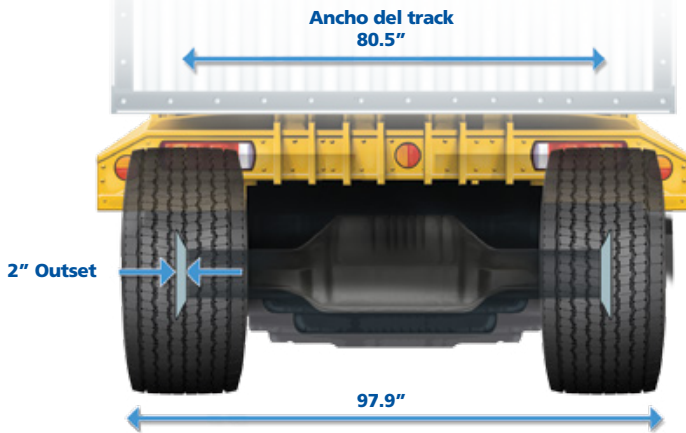
La opción de 83.5" es el nuevo y más grande ancho de track de eje diseñado para rines de base ancha y rines de offset de 0", con el fin de aumentar el ancho del track, la estabilidad y la capacidad de carga.

TRACK DEL VEHÍCULO

Con un eje de longitud estándar y rines con offset de 2", la variación resultante en el ancho de track es un aumento de aproximadamente 1.5" por lado (3" en total) si se le compara con una configuración de llanta dual.

Los usuarios que tengan vehículos adaptados con rin de offset de 2" deberán consultar a los fabricantes respectivos de sus vehículos, ejes o componentes para recibir las aprobaciones de aplicación o recomendaciones de mantenimiento específicas.

Todas las medidas están redondeadas.



Las medidas son valores nominales y pueden variar dependiendo del fabricante.



DIAGRAMAS DE INFLADO MICHELIN® PARA LLANTAS DE CAMIÓN

Para elegir la tabla de carga e inflado adecuada, localice la dimensión de la llanta abajo, luego coteje las marcas del costado de las llantas con la tabla de las mismas marcas de costado. Si las marcas del costado de la llanta no concuerdan con ninguna tabla de este manual, póngase en contacto con su distribuidor MICHELIN® para obtener la tabla de carga e inflado aplicable.

Los estándares de la industria en cuanto a carga e inflado se encuentran en constante cambio, y MICHELIN® actualiza continuamente la información de sus productos para reflejar estos cambios. El material impreso pudiera no reflejar la información más reciente en cuanto a carga e inflado.

Nota: Bajo ninguna circunstancia deberá exceder el límite de máxima presión establecido por el fabricante del rin.

Diámetro de rin 22.5"	psi	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	Carga máxima y presión en costado de llanta
	kPa	520	550	590	620	660	690	720	760	790	830	860	900	
445/50R22.5 LRL X One® XDA® Energy, X One® XDN®2, X One® XTA®, X One® XTE®	lb sencilla	13880	14620	15360	16060	16780	17480	18180	18740	19560	20400			S 10200 LB a 120 psi
	kg sencilla	6300	6640	6960	7280	7620	7940	8240	8500	8860	9250			S 4625 kg a 830 kPa
455/55R22.5 LRL X One® XDN®2, X One® XTE® ☼	lb sencilla	15000	15800	16580	17360	18120	18880	19640	20400	21200	22000			S 11000 LB a 120 psi
	kg sencilla	6800	7160	7520	7880	8220	8560	8900	9250	9580	10000			S 5000 kg a 830 kPa
455/55R22.5 LRM X One® XZU® S, X One® XZY®3	lb sencilla			16580	17360	18120	18880	19640	20400	21200	22000	22600	23400	S 11700 LB a 130 psi
	kg sencilla			7520	7880	8220	8560	8900	9250	9580	10000	10240	10600	S 5300 kg a 900 kPa

S = Configuración sencilla o de 2 llantas por eje. Se indican las cargas por eje.

☼ = Con compuesto de banda de rodamiento resistente a las marcas o cortaduras.

UMBRAL DE VOLCADURA

Existen dos cosas que es posible cambiar para hacer un vehículo más resistente a volcaduras:

- ▶ Bajar el centro de gravedad
- ▶ Aumentar su ancho de track

La llanta MICHELIN® X One® hace ambas.

Primero, el *ratio* cargado de la llanta MICHELIN® X One® XDN®2 445/50R22.5 es 474 mm.

El *ratio* cargado de una llanta MICHELIN® XDN®2 275/80R22.5 (equivalente a una dual) es de 481 mm. Consulte el diagrama que aparece más adelante. Por cada pulgada (25.4 mm) que usted baje el centro de gravedad ganará 5 km/h adicionales como factor de seguridad en el umbral de deslizamiento.

Segundo, el ancho de track se mide en el centro del punto en que la carga se distribuye sobre el suelo.

Para dual, esto se mide en el centro del espacio entre el dual. Para la llanta MICHELIN® X One® esto simplemente se mide en el centro de la llanta del lado izquierdo hacia el centro de la llanta del lado derecho.

Como podrá observar, aun cuando el ancho total se ha reducido, el ancho de track ha aumentado con la llanta MICHELIN® X One®.

En resumen, la llanta MICHELIN® X One® mejora el umbral de volcadura al aumentar la rigidez de giro, aumentar el ancho de la huella de contacto y reducir el centro de gravedad.

Dichas mejoras se han validado mediante:

- 1) Simulaciones de computadora en las cuales todo el vehículo se caracteriza matemáticamente.
- 2) Pruebas de pista en nuestras propias instalaciones.
- 3) Fabricantes de vehículos de Equipo Original en sus pruebas independientes, incluyendo pruebas de mesa de inclinación.

PROCEDIMIENTO EN PÉRDIDA RÁPIDA DE AIRE

La llanta MICHELIN® X One® es un producto innovador, aún así requiere de un mantenimiento adecuado de presión y prácticas de inspección visual. Las fallas de llanta pueden ocurrir y ocurrirán.

A continuación encontrará una referencia rápida del procedimiento para detener el vehículo de forma segura después de un evento de pérdida rápida de aire:

Indicaciones:

(Algunas o todas las siguientes indicaciones pueden aplicar.)

- ▶ No se sienten cambios en el manejo.
- ▶ Inclinación ligera (dependiendo de la posición de la llanta).
- ▶ Vibraciones.
- ▶ Ruido que se puede escuchar cuando ocurre pérdida rápida de aire.

Acciones inmediatas:

- ▶ Acelerar lo suficiente para mantener la posición en el carril (NO presione los frenos inmediatamente).
- ▶ No aplique la presión máxima de los frenos para detener el vehículo. Deberá detenerse gradualmente, accionando los frenos intermitentemente.
- ▶ Bloquear los ensambles rines/llantas puede ocasionar daños irreparables a las llantas, rines, componentes de eje y al vehículo.
- ▶ Orille el vehículo en un área segura.
- ▶ No intente avanzar más en esas condiciones.

Acciones secundarias:

- ▶ Encienda las luces intermitentes.
- ▶ Coloque señales de seguridad.
- ▶ Inspeccione el vehículo para detectar daños.
- ▶ Llame para pedir ayuda.

**Para simplificar
recuerde lo siguiente:**

CAÍDA

RODAR

PARAR

En otras palabras, una inclinación o **CAÍDA** del vehículo puede ser la primera indicación de una pérdida rápida de aire. No bloquee los frenos. El accionar los frenos de manera intermitente permitirá al extremo del rin dañado **RODAR** hasta **PARAR** sin bloquear los frenos.

Existen muchos videos de entrenamiento de llanta MICHELIN® X One® que incluyen manejo en situaciones de pérdida rápida de aire, así como demostraciones para aplicaciones específicas. Para obtener estos videos póngase en contacto con su distribuidor local MICHELIN® o con el representante de ventas MICHELIN® de su área.

TRACCIÓN

La tracción depende de las siguientes variables:

- ▶ Velocidad.
- ▶ Profundidad de banda de rodamiento.
- ▶ Condiciones (seco o húmedo, profundidad del agua).
- ▶ Diseño de banda de rodamiento.
- ▶ Compuesto de hule para banda de rodamiento.
- ▶ Superficie del camino (concreto, asfalto).

DISTANCIAS DE FRENADO

Las distancias de frenado con la llanta MICHELIN® X One® son similares a las de vehículos en configuración dual.

Una regla general que se menciona típicamente en buenas prácticas de manejo, es dejar distancia de un vehículo o un segundo entre su vehículo y el que esté siguiendo por cada 15 km/h de su velocidad. Por ejemplo: Si usted viaja a 90 km/h, mantenga una distancia de 6.0 segundos entre su vehículo y el que va delante. Una buena forma de practicar esto es marcar un punto, como puede ser un puente, señalamiento de camino, etc., que acabe de pasar el vehículo que esté siguiendo, y cuente los segundos para ver cuánto tiempo le toma a usted llegar al mismo punto. Si cuenta solamente hasta 4 segundos, entonces aumente la distancia entre usted y el otro vehículo.

En condiciones de humedad no asuma que por tener mejor tracción podrá detenerse más rápidamente. Siempre es una buena práctica aumentar las distancias de seguimiento y reducir las velocidades de conducción cuando se viaja en condiciones climatológicas adversas.

AVANZAR EN CASO DE PONCHADURA

El rodar sobre una llanta MICHELIN® X One® desinflada puede ocasionar daños al rin y al casco. Aunque la llanta se haya desinflado es posible que pueda repararse, a menos que se haga rodar en estas condiciones. El tratar de llegar a su destino con llantas desinfladas no se recomienda, aun con llantas duales.

A continuación se presentan 10 razones principales por las que no se debe forzar la llegada a su destino después de una ponchadura.

10

PRINCIPALES RAZONES PARA NO FORZAR LA LLEGADA AL DESTINO CON UNA LLANTA DESINFLADA

1. Daños al pavimento:

Cuando la llanta se hace rodar hasta quedar destruida, el contacto del rin dañará el pavimento.

2. Los daños al rin:

Podrían sumar miles de pesos.

3. Un casco destruido:

Es más económico reparar un casco que cambiarlo por uno nuevo.

4. Daños a la carga:

Movimientos de la carga, colisiones, volcaduras o incendios.

5. Daños secundarios en el camión:

Caja, mangueras, frenos, cubiertas, tolvas, etc.

6. Desprendimiento de rin o llanta:

Si la llanta o el rin se desprenden se convertirán en proyectiles.

7. Malas condiciones de manejo:

El rodar una llanta desinflada puede llevar a una posición de escuadra o incluso a una volcadura.

8. Violación a las leyes de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes:

Multas y suspensiones.

9. Bloquear los ensambles rines/llantas:

Puede ocasionar daños irreparables a las llantas, rines, componentes de eje y al vehículo.

10. Se pone en peligro a otros vehículos y personas:

Los accidentes en camiones de carga pesada pueden ser fatales.





Copyright © 2013 Industrias Michelin S.A. de C.V.,
Derechos reservados.
Av. 5 de Febrero 2113-A
Fracc. Industrial Benito Juárez,
76120, Querétaro, Qro. México.
01 800 0620 868
www.michelin.com.mx



www.michelin.com.mx