

Ruedas

y

Neumáticos

Juan Carlos Merino Marquez

Hector Sanmartin Guiu

I.E.S. MIRALBUENO

Grupo / C

INDICE

- 1- Origen
- 2- Definición y funciones del neumático en el vehiculo
- 3- Características de los neumáticos
- 4- Características de los neumáticos
- 5- Estructura del neumático convencional
- 6- Estructura del neumático radial
- 7- Elementos de los que consta un neumático
- 8- Presión del inflado del neumático
- 9- Rotación del neumático convencional y radial
- 10- Causas del desgaste anormal de un neumático
- 11- Nomenclaturas del neumático
- 12- Nomenclaturas del neumático
- 13- Dimensiones más usuales
- 14- Dimensiones más usuales
- 15- Marcas de las cubiertas de turismo
- 16- Códigos de velocidad
- 17- Índice de carga
- 18- Designación de las cubiertas de camión
- 19- Recomendaciones de seguridad de neumático agrícola
- 20- Presión del inflado
- 21- Código de velocidad
- 22- Llantas
- 23- Llantas
- 24- Llantas
- 25- Proporciones de pulgadas a milímetros

Origen

Los neumáticos están compuestos de un material llamado caucho el cual es una sustancia que se extrae de árboles de zonas tropicales. Este material se extrae al sangrar el árbol, luego se recoge este líquido lechoso llamado látex que en parte está compuesto por partículas de goma pura.

Desecado este material es mezclado con proporciones variables de azufre (vulcanización) y otros productos obteniendo caucho vulcanizado en diversos grados de dureza, desde el blando usado para las cámaras hasta la ebonita que es el compuesto rígido utilizado para aisladores.

De esta forma el caucho obtenido es resistente al agua y a los ácidos, pero lo atacan el aceite mineral y la gasolina; y bajo la acción de la luz y en el transcurso del tiempo se oxida, haciéndose quebradizo.

Existe otro tipo de material para construir neumáticos el cual es el caucho artificial que se obtiene en su mayoría del petróleo bruto. Hasta ahora el más empleado es el SBR o "Bruna S" a base de estireno y butadieno. El SBR es el que más se ha vendido empleándose para la banda de rodadura de los neumáticos, con un 30 % más de duración que el caucho natural. La mitad aproximadamente del consumo actual de caucho procede de variedades sintéticas.

Definición

El neumático es la única unión entre el suelo y el vehículo. La elección de este dependerá sobre el terreno en el que se rueda normalmente y del vehículo que lo monte. La presión de inflado podrá darse mediante aire ó nitrógeno, este último aporta ventajas importantes sobre el primero, aunque cuesta mucho tener una instalación de inflado de nitrógeno hace que se utilice más el aire. El nitrógeno mantiene estable la presión durante más tiempo, evita el desgaste regular del neumático y reduce el combustible.

Funciones del neumático en el vehículo

- Soporta la carga
- Dirige el vehículo
- Asegura la transmisión del esfuerzo motor
- Evita grandes consumos
- Da mejor estabilidad

Características de los neumáticos

El neumático es el único contacto del piso con el vehículo por lo tanto su función es vital para el buen funcionamiento del auto. En la composición de un neumático intervienen más de doscientos materiales distintos. La energía que estos últimos contienen "suma de la energía de sus materiales constituyentes de base y de la energía necesaria para su transformación (pasar del látex al caucho, por ejemplo)" supone las tres cuartas partes del contenido energético total del neumático. La cuarta parte restante representa la energía para su fabricación.

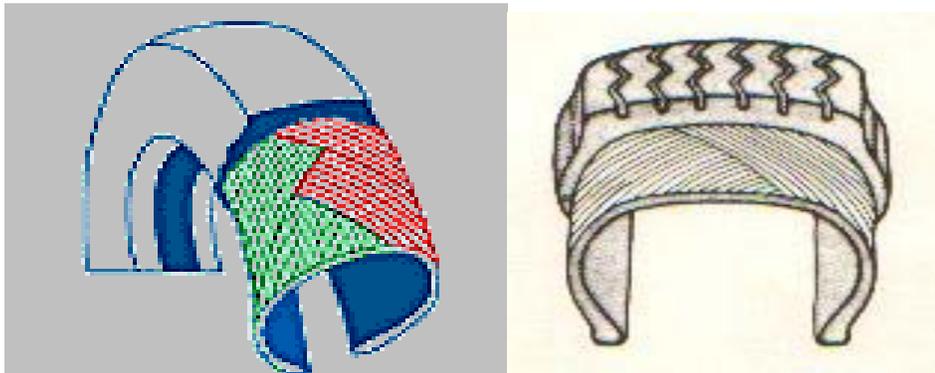
Partiendo de esta base, reducir el peso del neumático, o simplificar sustancialmente su proceso de fabricación, implica un ahorro directo de energía. Ya en 1946, la invención por parte de Michelin del neumático radial, permitió un ahorro del 30% de materias primas en relación con un neumático convencional.

Por otra parte, el neumático posee una resistencia al rodamiento intrínseca, por lo que interviene directamente en el consumo de combustible del vehículo. Para reducirlo y limitar así las emisiones contaminantes de los motores, Michelin ha explorado nuevos caminos, tanto en el campo de la estructura de los neumáticos como en el de los materiales. El resultado ha sido la tecnología Green X, la que permite disminuir la resistencia al rodamiento del neumático en más de un 20% y reducir así el consumo de combustible de los vehículos.

Si tomamos en cuenta que un neumático a las velocidades normales de utilización, es el responsable de una parte importante, alrededor del 20%, del consumo de combustible. Cuando rueda, y especialmente en la frenada, la banda de rodamiento se deforma en un rango de frecuencia elevado que corresponde a su deformación sobre las rugosidades del suelo. Esta deformación genera una pérdida de energía "útil", puesto que sirve para procurar adherencia a la calzada, garantizando la seguridad del usuario.

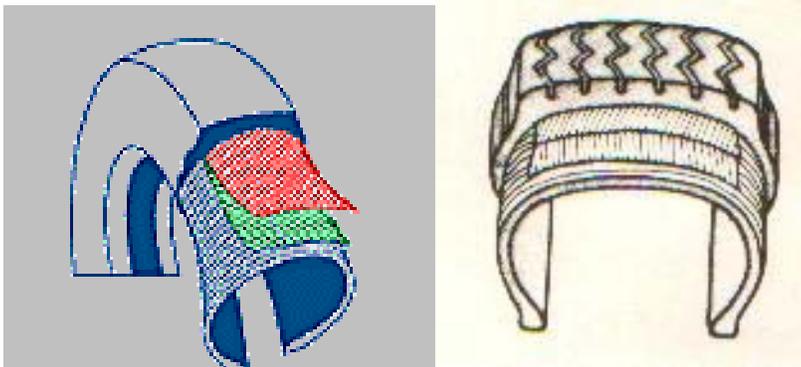
Estructura del neumático convencional

El neumático convencional es aquel cuya carcasa esta constituida por telas y cuerdas dispuestas diagonalmente y alternadas formando ángulos menores de 90° respecto a la línea central de rodamiento.



Estructura del neumático radial

El neumático radial es aquel cuya carcasa esta constituida por telas de cuerdas dispuestas perpendicularmente respecto de la línea central de la banda de rodamiento. Además posee un cinturón circumferencial para dar propiedades de estabilidad.



Elementos de los que consta un neumático

- 1 **Pestaña:** Conjunto de alambres de acero recubiertos con caucho, que permiten al neumático adherirse al aro del vehículo formando un solo cuerpo. Evitando que se desmonten.
- 2 **Carcasa:** es un conjunto de telas formadas por cuerdas recubiertas con caucho, que le dan al neumático su resistencia a la carga y a la deformación, manteniendo su forma y tamaño y compuestas de una o dos lonas textiles de algodón o fibra, según de la cubierta que se trate, este elemento influye en la estabilidad (seguridad en el rodaje) y flexibilidad de los flancos (confort).
- 3 **Lateral:** Es la zona del neumático entre la pestaña y la banda de rodamiento.
- 4 **Lateral de goma:** Capa de goma en la zona lateral del neumático sobre la carcasa. Puede incluir ribetes decorativos o de protección y líneas de montaje.
- 5 **Banda de rodamiento:** Es la zona externa del neumático que va en contacto con la superficie de rodado (camino). Es resistente al desgaste y le proporciona al neumático, a través de su diseño sus características de tracción, frenado y adherencia, está formada por una capa gruesa de goma, gracias a la escultura del neumático tenemos un mejor agarre al suelo impidiendo el desbalizamiento, sobre todo en suelo mojado.
- 6 **Cuerda:** Hebras textiles o no textiles usadas en varios componentes del neumáticos, como telas, carcacas, breaker,

- 7 **Telas:** Conjunto de cuerdas, recubiertas de goma.
- 8 **Breaker:** (Neumático convencional): Tela intermedia entre la carcasa y la banda de rodamiento.
- 9 **Cinturón:** (Neumático radial): Conjunto de telas entre la carcasa y la banda de rodamiento, colocada en la dirección de giro del neumático, que restringe la deformación de la carcasa en una dirección circunferencial.

Presión de inflado del neumático

El uso de la presión de inflado adecuada es muy importante para obtener el mejor rendimiento del neumático. La presión de inflado correcta es la que recomienda el fabricante del neumático, esta generalmente bordea los 28 a 30 psi. en vehículos livianos. Esta presión debe controlarse como mínimo cada 15 días e incluyendo la rueda de repuesto.

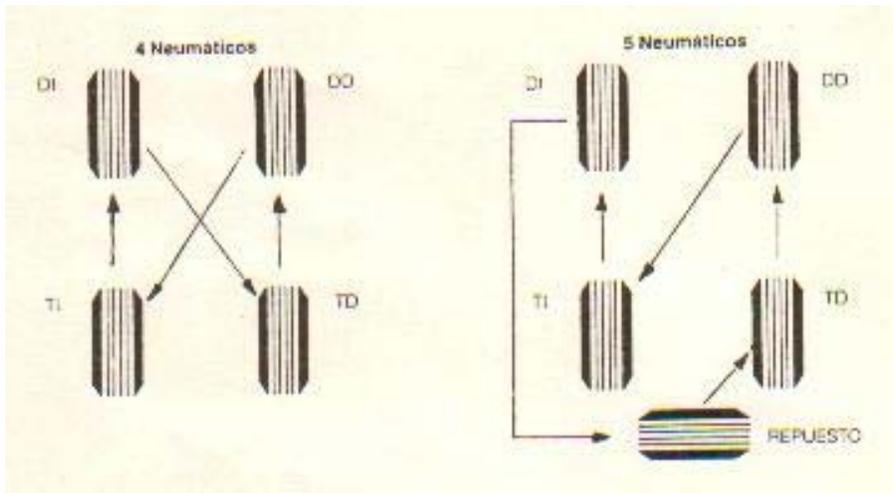
Nunca sobrepase las siguiente presiones (en frío):

4 Telas	32 Psi.
6 Telas	36 Psi.
8 Telas	40 Psi.

- 8 Si el vehículo usa diferentes presiones en los ejes delanteros y traseros, el neumático de repuesto debe tener la presión mayor recomendada.
- 9 Mantenga la misma presión de inflado en los neumáticos de un mismo eje.

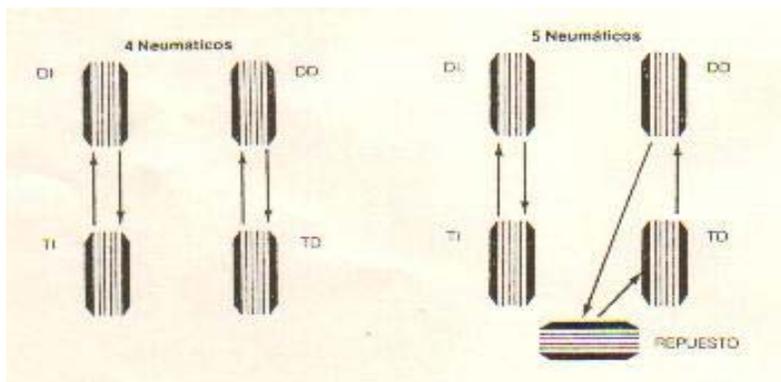
Rotación de neumáticos convencionales

- Rote los neumáticos cada 10.000 Kms.



Rotación neumáticos radiales

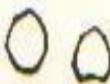
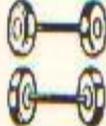
- Rote los neumáticos cada 20.000 Kms.



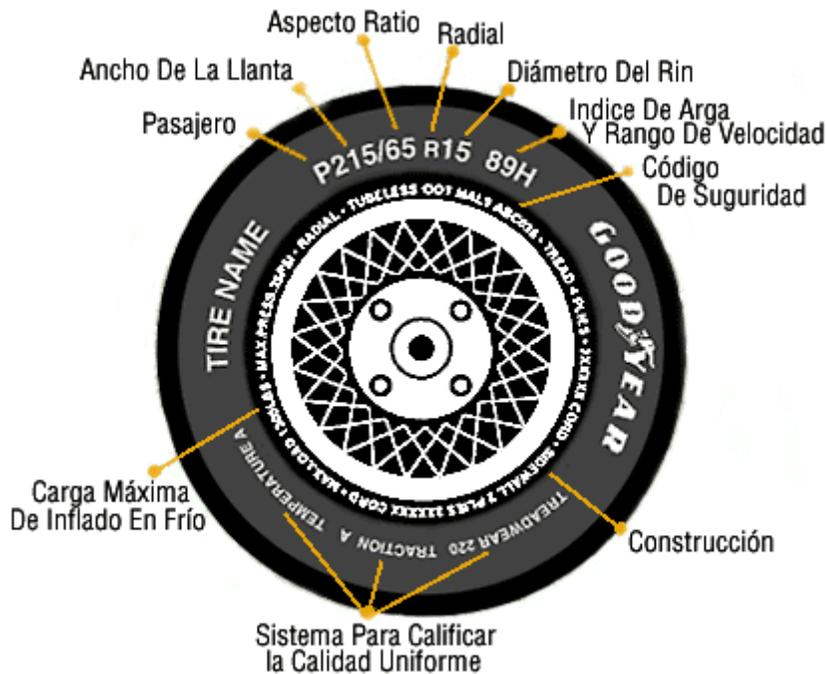
Causas de desgaste anormal de un neumático

En el fondo de las esculturas, se encuentran situados los indicadores de desgaste, que se manifiestan por la aparición de bandas transversales lisas, cuando la profundidad de dibujo es de 1,6 mm. Se encuentran situados a la altura de los muñecos Michelin que aparecen en los hombros de las cubiertas. Entre 1,5mm y 2,0mm para diferentes marcas de neumáticos, pero generalmente en neumáticos livianos es 1,6mm.

Su aparición indica la necesidad de reemplazar las cubiertas como consecuencia de su pérdida de adherencia.

ESTADO	DESGASTE EN LOS HOMBROS	DESGASTE EN EL CENTRO	GRIETAS	DESGASTE EN UN LADO	REBABAS	ZONAS PELADAS
CAUSA	BAJA PRESION 	SOBREPRESION 	VELOCIDAD EXCESIVA O BAJA PRESION 	CAMBER 	CONVERGENCIA DIVERGENCIA 	DESBALANCEO 
CORRECCION	REGULAR LA PRESION CON LOS NEUMATICOS FRIOS			AJUSTAR ALINEAMIENTO		BALANCEAR

Nomenclaturas del neumático



"P" es la inicial de pasajero (automóvil). "215" representa el ancho del neumático en milímetros. "65" es la proporción dimensional; la proporción de altura y ancho; la altura de esta llanta es 65% de su ancho o sea 139.75 mm.

La "R" significa radial. La "B" en lugar de la "R" significa que el neumático está construido con capas de cinturones colocados en direcciones opuestas. La "D" en lugar de la "R" quiere decir que la construcción es diagonal.

"15" es el diámetro de la rueda en pulgadas.

Este neumático contiene una descripción de servicio en relación a las clasificaciones de carga y velocidad. El número "89" corresponde a la carga estándar máxima de 1,279 libras.

La "H" corresponde al servicio de velocidad estándar máximo de la industria de 210 kilómetros por hora. Los neumáticos que usen un sistema europeo antiguo tienen el nivel de velocidad en la descripción de tamaño: 215/65HR15.

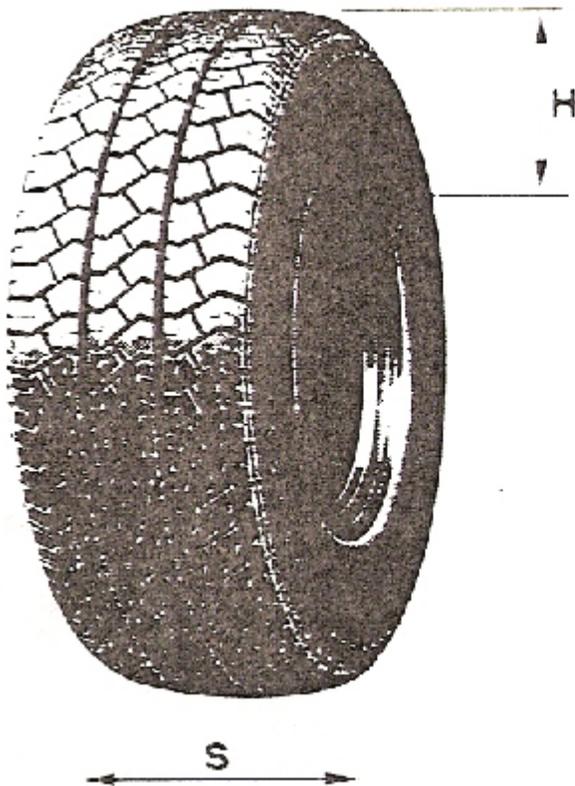
Las letras "DOT" certifican el cumplimiento con todos los estándares de seguridad aplicables establecidos por el Departamento de Transporte de los Estados Unidos (DOT por sus siglas en inglés). Adyacente a éste hay una identificación del neumático o número de serie; una combinación de números y letras con hasta 11 dígitos.

La pared lateral externa también muestra el tipo de cuerda y número de capas en la pared lateral externa y bajo el ribete.

La carga máxima se muestra en lbs. (libras) y en Kgs. (kilogramos), y la presión máxima en PSI (libras por pulgada cuadrada) y en kPa (kilopascales). Los kilogramos y los kilopascales son unidades de medida métricas.

Dimensiones más usuales

Se define la serie de una cubierta como la relación existente entre las cotas H y S .La serie de una cubierta se especifica detrás de la cifra que indica la sección de la cubierta.cuando en la cubiertas de temperatura no figura la serie en su denominación estas pertenece ala serie 80.

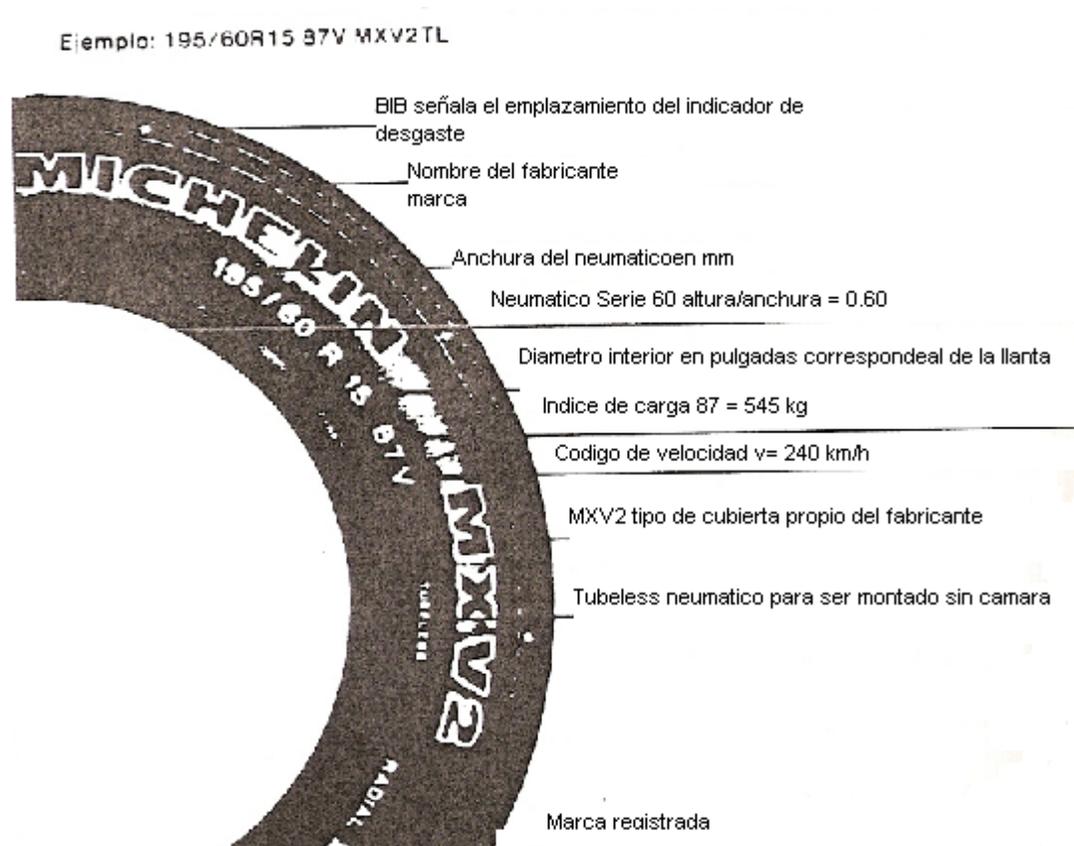


SERIE: H/S

SERIE 80	SERIE 70	SERIE 65	SERIE 60
145 R 13 145/80 R 13	165/70 R 13		
155 R 13 155/80 R 13	175/70 R 13	175/65 R 14	185/60 R 14
165 R 13 165/80 R 13	185/70 R 13	185/65 R 14	195/60 R 14
	185/70 R 14		195/60 R 15
175/80 R 14	195/70 R 14	195/65 R 15	205/60 R 15

Marcajes de las cubiertas de turismo

En la figura que hay a continuación puede observarse el significado de los marcajes más importantes de las cubiertas de turismo.



Códigos de velocidad

Código de Velocidad	Velocidad Km/H	Código de Velocidad	Velocidad Km/H
J	100	S	180
K	110	T	190
L	120	H	210
M	130	V	240
N	140	W	270
P	150	Y	300
Q	160	VR	> 210
R	170	ZR	> 240

Índice de carga

Índice de carga	Carga por neumático (Kg.)	Índice de carga	Carga Por Neumático	Índice de carga	Carga por neumático	Índice de carga	Carga por neumático (Kg.)	Índice de carga	Carga por neumático (Kg.)
62	265	75	387	88	560	101	825	114	1185
63	272	76	400	89	580	102	850	115	1215
64	280	77	412	90	800	103	875	116	1250
65	290	78	425	91	815	104	900	117	1285
66	300	79	437	92	830	105	925	118	1320
67	307	80	450	93	860	106	950	119	1360
68	315	81	462	94	870	107	975	120	1400
69	325	82	475	95	890	108	1300	121	1450
70	335	83	482	96	710	109	1330	122	1500
71	345	84	500	97	730	110	1560	123	1560
72	355	85	515	98	750	111	1890	124	1600
73	365	86	530	99	775	112		125	1650
74	375	87	545	100	800	113			

Designación de las cubiertas de camión.

Las cubiertas de camión designadas por dos cifras fundamentales:

- Cota S: es la distancia que existe entre las partes mas salientes de los flancos, pueden venir expresadas en pulgadas o centésimas de pulgadas, milímetros o representadas por una letra.

 - Cota de diámetro: es el diámetro entre talones de la cubierta, se expresa en pulgadas y décimas de pulgada.
- Hay una excepción en la cubiertas FD 20 y DB 20.
- F: limite de carga similar a una 12.00 R20
 - D: circunferencia de rodamiento similar a la de una D20
 - D: limite de carga similar a una D20
 - B: circunferencia de rodamiento similar a la de una B20

Recomendaciones de seguridad de neumático agrícola.

La elección del neumático agrícola no esta exenta de un cierto nivel de conocimientos técnicos, que permitan juntar el tipo de suelo en el que se va a trabajar, el tractor a emplear y las labores que se pretenden realizar. A fin de cuentas el neumático es el punto de unión entre el tractor y el terreno, es decir, por medio del neumático se transmite toda la fuerza desarrollada por el tractor al terreno; una mala elección de este puede provocar una importante perdida de potencia, de hay la importancia de su elección

Presión de inflado

Presión de inflado: El correcto uso de la presión de inflado, es el factor mas importante en el buen rendimiento y mantención de neumáticos de tractor e implementos.

a) Baja presión: puede ocasionar daño en la carcasa del neumático. La continua flexión del neumático en estas condiciones, produce un doblado repetitivo en el área del lateral. El resultado, puede ser una serie de rupturas y separaciones en las telas o grietas en el lateral y además conduce a un desgaste acelerado e irregular.

b) Sobrepresión: Debe evitarse, excepto en trabajos de arado en laderas de colinas y cuando el tractor es sometido a trabajos en terrenos pesados por tiempos prolongados.

c) Control de la presión: La presión de inflado debe ser chequeada regularmente (a los menos cada 2 semanas). Para una exacta presión de inflado, se utiliza un medidor especial de baja presión, el cual debe ser controlado ocasionalmente para asegurar su precisión.

Par controlar la presión de neumáticos llenados con agua o líquido anticongelante se requiere un medidor especial.

Por otro lado, para controlar la presión de operación correcta para un neumático inflado con agua la válvula debe estar en la parte baja del neumático. La presión de los neumáticos

debe ser medida cuando estén fríos y antes de poner en marcha el tractor, ya que un neumático que tiene la presión correcta cuando este caliente, puede quedar con baja presión cuando se enfríe.

Código de velocidad

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	B	C	D	E	F	G
5	10	15	20	25	30	35	40	50	60	65	70	80	90

Llantas

- Llantas de acero y de aleación

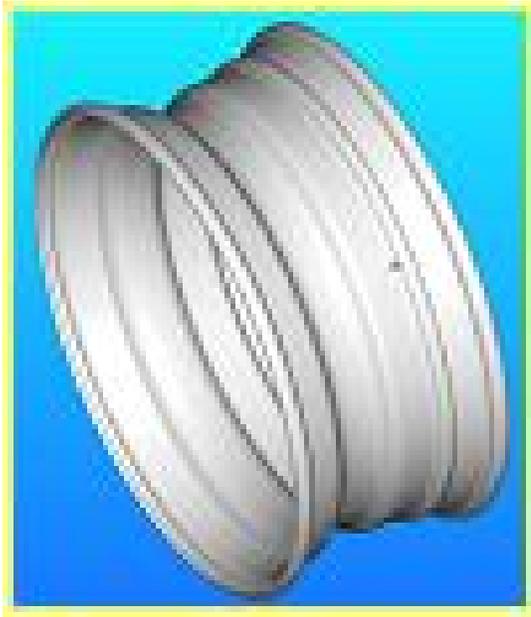
La llanta, actúa de unión con vehículo. Puede tener un aspecto sumamente atractivo como las llantas de aleación.

Desde el punto de vista histórico, se tuvo que realizar un largo y difícil camino asta la aparición de las llantas de acero y de aleación que se utilizar en la actualidad.

En el sector de los turismos, resultan habituales las llamadas llantas de base profunda, y se ha introducido la estandarización de sus principales características.

Las llantas de base profunda son formas claramente definidas con una base profunda que, a su vez, se une mediante la llave de ruedas





Por esta razón, la llanta de aleación con el borde exterior ancho que se ofrece como llanta de base profunda no merece dicho nombre. Podría denominarse llanta de hombro ancho. Las ruedas de chapa de acero se componen de la llanta propiamente dicha el disco que suele ir soldado a esta, con el que se fijan las llantas al soporte de la rueda.

Proporciones de pulgadas a milímetros

10	pulgadas-----	254,0 mm
12	pulgadas-----	304,8 mm
13	pulgadas-----	330,2 mm
14	pulgadas-----	355,6 mm
15	pulgadas-----	381,0 mm
16	pulgadas-----	406,4 mm
17	pulgadas-----	431,8 mm
18	pulgadas-----	457,2 mm
19	pulgadas-----	482,6 mm