

## 1.- OBJETO

El objeto de esta especificación es la definición de las características técnicas de las llantas y neumáticos de los autobuses urbanos de TB.

## 2.- ALCANCE

El alcance de esta especificación es definir todo lo relativo a las llantas, neumáticos, sistemas de control de presión de neumáticos y material de valvulería de los autobuses urbanos de TB, de nueva adquisición o ya en servicio, previo pacto expreso.

## 3.- CARACTERÍSTICAS

### 3.1 LLANTAS

#### 3.1.1.- Llantas de acero.

Las **llantas serán de disco de acero de 7,5" x 22,5"** con amarre plano de 10 tornillos **M22 y anillos de protección** en las tuercas de las **ruedas directrices** y todo el conjunto en **color Negro RAL-9005 acabado mate** (Ver ETB.08 "Imagen y señalética"). Se declarará el bombeo (Offset) de las llantas en mm, no admitiéndose cualquiera que se encuentre fuera del rango de 148 a 152 mm considerado "estándar".

#### 3.1.2.- Llantas de aluminio. (Vehículos Turísticos)

Las llantas de éste tipo de vehículos deben disponer las siguientes medidas: 7.50" x 22.5" de aluminio con amarre plano de 10 tornillos **M22 y anillos de protección de acero inoxidable** en las tuercas de las **ruedas directrices**.

Las llantas de 22,5" han de disponer de un bombeo (Offset) de 138mm con 10 agujeros de anclaje de diámetro 32 mm que puedan montarse gemeladas. Deberán ser instaladas con tuercas estándar, no se admitirán tuercas con manga. Se declarará el bombeo (Offset) de las llantas en mm, no admitiéndose cualquiera que se encuentre fuera de 138 mm considerado "estándar".

Las tuercas de fijación, deberán poseer las características específicas necesarias para este tipo de llanta y con las mismas peculiaridades de acabado que éstas. Además si las tuercas poseen algún tipo de funda, “capuchón”, deberán ser de tipo cromado e incluidos en el montaje.

Tienen que soportar una tara máxima de 3.750 Kg por rueda, si es inferior se deberá describir en el apartado 0 “Incumplimientos”.

**En el caso de que la tara por rueda supere los 3.750 Kg, se deberán de instalar llantas de acero.**

Deberán presentar tratamiento en superficie para minimizar el mantenimiento facilitando su limpieza mediante agua y jabón (no ha de ser necesario el uso de ácido para su limpieza, ni pulido, para mantener el brillo original).

**No se admitirán llantas de aluminio diseñadas en exclusiva.** En este caso se deberá describir en el apartado 0 “Incumplimientos”.

Todas las llantas deberán superar, como mínimo, las siguientes pruebas:

- TÜV
- LBF: Prueba biaxial de fatiga del conjunto cubierta-llanta. Simulando condiciones reales de 1 millón de kilómetros.
- JWL (prueba de impacto japonesa): caída de un peso de 910 kg en el conjunto llanta cubierta que simula un golpe con bordillo a una velocidad de 50 Km/h

El acabado tratado en la superficie de la llanta no se debe desconchar, agrietar, ni desprenderse en un mínimo de 5 años. Por ello, dispondrán de garantía de 5 años en este aspecto.

El tipo de llanta a montar podría ser por ejemplo el modelo Alcoa Durabright (ref. 875513DB) o similar.

### 3.2.- NEUMÁTICOS

Los Neumáticos deberán disponer de flanco reforzado para su uso en servicio urbano con doble marcaje: **275/70 R22,5 150/148J (152/148E)** según directivas CEPE/ONU 30, 54, 64, 117 y CEPE/ONU 43 y Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre por el que se aprueba el Reglamento General de Vehículos.

Se admitirá que los neumáticos instalados tengan un índice de carga, de ahora en adelante IC, igual o superior al citado en el párrafo anterior – 150/148 – pero será de obligado cumplimiento que en la Ficha Técnica del vehículo aparezca como neumático homologado el neumático con IC 150/148, siempre que cumpla la instalación de este IC con las taras por eje del vehículo ofertado, según manual ETRTO en el que se establece una carga de bonificación del 15% de los IC marcados en el neumático para los vehículos Clase I (Urban Bus o City Bus) cuando el promedio de la velocidad no supera los 40 km/h.

Las ruedas gemelas interiores usarán prolongadores de las válvulas de inflado en las ruedas gemelas interiores de tipo flexible, no metálicos. Dichos prolongadores deberán ser parte del catálogo de fabricante de este tipo de productos, no se admitirán los fabricados ad hoc que perjudica su posterior reabastecimiento cuando surja la necesidad de su sustitución.

Ver imagen:



Los neumáticos estarán de acuerdo con las normas de suministro de T.B.

Se hará entrega de las especificaciones de rodadura de los neumáticos (labelling) según la Normativa Europea de Neumáticos (Reglamento 1222/2009/CEE).

Se deberá entregar la normativa de reesculturado del fabricante para los neumáticos instalados en el vehículo.

### 3.3.- SENSORES DE PRESIÓN DE NEUMÁTICOS

Los vehículos equiparán un **dispositivo de control de presión de los neumáticos externo** que permita la detección de incidencias desde el puesto de conducción. La instalación de estos dispositivos se preverá una protección eficiente contra los impactos de los bordillos.

Se permitirá la instalación de un máximo de dos soportes, montados de manera simétrica para evitar vibraciones, desequilibrado de las llantas durante la marcha y para facilitar el montaje/desmontaje de la llanta. Uno de los dos soportes deberá realizar la función de soporte de la alargadera de la llanta interior y así se evitará la necesidad del montaje de un tercer soporte por llanta.



**Imagen:** Tercer soporte no admitido

Desde el puesto de conducir se podrá monitorizar la presión de inflado de cada uno de los neumáticos mediante menú específico e indicadora de alarma de presión inferior a la mínima aceptable para el tipo de neumático incorporado.

Se deberán indicar la presión de inflado de los neumáticos por eje recomendada por el fabricante del vehículo. En los vehículos articulados, en el **eje gemelado sin tracción** deberá tener una **presión de inflado preconizada de 7,5 bar**, presión necesaria para el servicio de TB, fruto de una experiencia propia de TB.

Las alarmas están programadas con un margen de  $\pm 0,5$  bar en todos los ejes.

**Los sensores de presión serán de tipo externo.** No incluidos en las válvulas alojadas en la llanta sino que serán externos a la misma (fijados en las propias tuercas de las ruedas). En el caso de utilizar sensores internos o válvulas sensorizadas se describirá en capítulo 0 "Incumplimientos" ya que no se admiten, por inviabilidad de uso en TB.

### 3.4.- MINIBUSES

Los Neumáticos deben tener las siguientes dimensiones: **205/75 R16 113/111R** según directivas CEPE/ONU 30, 54, 64, 117 y CEPE/ONU 43 y Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre por el que se aprueba el Reglamento General de Vehículos.

En el caso de que las medidas de los neumáticos sean diferentes a lo especificado, se especificará en el apartado 0 "Incumplimientos" para ser evaluado convenientemente.

Las ruedas gemelas interiores usarán prolongadores de las válvulas de inflado en las ruedas gemelas interiores de tipo flexible (no metálicos ni de plástico). Los neumáticos estarán de acuerdo con las normas de suministro de TB.

Se hará entrega de las especificaciones de rodadura de los neumáticos (labelling) según la Normativa Europea de Neumáticos (Reglamento 1222/2009/CEE).

- Actualizaciones ETB:

<b>ETB</b>		<b>LLANTAS Y NEUMÁTICOS</b>
ETB.32	ver. 19.01	Julio de 2019
	ver. 19.02	Noviembre de 2019
	ver. 19.03	Noviembre de 2019
	ver. 19.04	Diciembre de 2019
	ver. 21.01	Septiembre de 2021
	ver. 22.01	Marzo de 2022