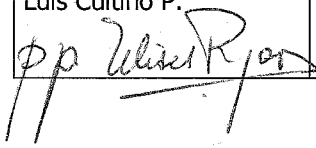


	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	SIG-PT-I-PLA-001-A
---	----------------------------------	---------------------------

METRO DE SANTIAGO
GERENCIA DE MANTENIMIENTO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA
NEUMÁTICO PORTADOR DE TREN NS 74

Sub Gerencia Ingeniería Mantenimiento	Fecha de actualización
Luis Cuitiño P. 	Noviembre 2011

1.0 Información General

El Neumático Portador es un sub-órgano del tren NS 74, el cuál cumple un importante rol en la confiabilidad, seguridad, disponibilidad y confort del transporte, por lo que requiere ser fabricado bajo controles de calidad rigurosos y tolerancias estrictas de modo de garantizar un buen funcionamiento y duración.

2.0 Alcance

La presente especificación técnica menciona a los requerimientos que debe cumplir el Fabricante para demostrar garantía respecto del producto solicitado por Metro S.A.

3.0 Objetivo

Establece las condiciones de recepción y aceptación del producto suministrado con la respectiva presentación de certificados y garantías de calidad.

4.0 Especificaciones.

4.1 Especificaciones Generales

Esta especificación técnica contiene la información que a juicio de Metro S.A., es relevante para que el oferente pueda cotizar. Si requiriese antecedentes complementarios deberá solicitarlos por escrito, dentro de los tiempos establecidos en las bases administrativas de Metro S.A.

4.2 Dimensiones

El suministro debe incluir: **Neumáticos** del tipo: 345/85 R16 XPMA(2) Tipo tubular radial metálica ó 13,50/85 R16 VSE9Z con junta de sello tipo SPRAT.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	SIG-PT-I-PLA-001-A
---	----------------------------------	---------------------------

5.0 Pruebas y Ensayos:

5.1 Plan de Calidad y Registros

El Fabricante deberá entregar un Plan de Calidad señalando las normas bajo las cuales se diseñarán, fabricarán y controlarán la calidad de cada una de las piezas fabricadas.

5.2 Controles de Calidad

- El cliente efectuará en sus bodegas la revisión de cada cubierta, en forma individual del 100% del suministro.
- Antes de aceptar el suministro, éste será cotejado uno a uno con el listado de matrículas entregado por el proveedor a la llegada del suministro, de manera de asegurar su igualdad.
- Será causal de rechazo cualquier anomalía encontrada, en particular si los neumáticos llegan deformación producto de fallas en el transporte, sin desmedro de las garantías contempladas en otras causas de rechazo, como por ejemplo cortes, roturas, contaminación con productos químicos, aceites.

5.3 Funcionalidad

- Código interno metro SAP: 10000026304
- Peso y capacidad de los coches:

COCHE	TARA (Kg.)	CAPACIDAD 4 pas/m ²	CAPACIDAD 6 pas/m ²
Motriz M	28.130	132	182
Motriz N	26.900	137	191
Remolque R	20.865	143	209

- Velocidad máxima teórica = 80 Km/h
- Velocidad máxima autorizada = 74 Km/h
- Velocidad comercial
 - Línea 1: 25 Km/h
 - Línea 2: 34 Km/h

Handwritten signature

Línea 5: 33 Km/h

- Aceleración máxima teórica = 1,3(m/seg²)
- Desaceleración máxima de servicio = 1,8(m/seg²)
- Desaceleración máxima de emergencia = 2,5(m/seg²)
- Tipos de conducción

CML (Manual no controlada, sin pasajeros)

CMC (Manual controlada)

PA (Pilotaje automático integral)

- Trocha = 1,435 (m).
- Rodado por pista de hormigón de 230 mm de ancho.
- Rodado por pista de acero estriado de 230 mm de ancho (Línea 5, 9.885 m).
- Guiado por barras laterales y riel de seguridad
- Antecedentes de Líneas:

Líneas	Pendientes máximas en (%)	Radio mínimo de curvatura (metros)	Distancia Promedio entre estaciones (metros)	Menor distancia entre Estaciones (metros)	Mayor distancia entre Estaciones (metros)
L - 1	4,77	280 los Leones - Tobalaba	701,21	458,00	1.389,72
L - 2	4,30	205 Sta. Ana - Cal y Canto	891,17	683,00	1.431,87
L - 5	4,90	100 Bellas Artes - Baquedano	968,48	502,42	1.543,00

Nota: En talleres = 60 (m) con velocidad máxima de 15 (Km/hr)

- Kilometrajes

Líneas	Recorrido totales año 2010 (KM)	Recorrido Mensual Promedio (KM)	Recorrido máximo Diario x Tren (KM)	Recorrido medio mensual x Tren (KM) año 2011
Línea 1	4.841.155	403.430	466	9.410
Línea 2	4.245.881	353.823	578	13.312
Línea 5	5.213.026	434.418	609	12.719

- Tiempo diario medio de servicio: 8,5 (hrs.)
- Tiempo diario máximo de servicio: 18:00 (hrs.)
- Tiempo de detención en estaciones = 20 ± 50% (seg.)
- El funcionamiento del neumático debe ser compatible con la rueda de seguridad montada en el mismo eje. Esto significa que:



	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	SIG-PT-I-PLA-001-A
--	----------------------------------	---------------------------

- a. Verticalmente, el radio bajo carga, con temperatura de servicio, debe permitir un traslape de la pestaña de la rueda de seguridad, con respecto a la cabeza del riel, al menos de 33 mm, para neumático nuevo montado en coche remolque, bajo tara.
- b. Lateralmente, la deformación del neumático no debe tocar el flanco de la rueda de seguridad, en un neumático al fin de su vida útil, montado en coche motriz tipo M, con 6 pas/m² a temperatura de servicio.
 - Temperatura ambiente = -5°C. a + 35°C.
 - Gas utilizado para el inflado: Nitrógeno.
- 5.4 El proveedor deberá entregar un análisis de la factibilidad de aumentar la carga máxima de 5600 kg x neumático.

6.0 Definición del Suministro

6.1 Plan de Entrega

- Neumáticos a comprar de acuerdo al siguiente plan de entrega, en donde un lote corresponde a 192 unidades en un contenedor:


PLAN DE ENTREGA	
<i>Cantidad</i>	<i>Fecha de entrega</i>
384 unid.	01.08 2012
384 unid.	01.12.2012
384 unid.	02.05.2013
384 unid.	01.10.2013
384 unid.	01.02.2014
576 unid.	02.05.2014

6.2 Adjudicación

- Se define el siguiente índice de adjudicación:

$$C \text{ (Costo por promedio garantizado ofertado)} = \frac{P \text{ (Precio de cada neumático cotizado)}}{PG \text{ (Promedio Garantizado)}}$$

Th

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	SIG-PT-I-PLA-001-A
---	----------------------------------	---------------------------

Recibidas las ofertas y calculado los índices C correspondientes a cada oferente. Se adjudicará las partidas anuales al proveedor cuyo índice "C" sea menor.

7.0 Embalaje y transporte.

El proveedor indicará si existe una cantidad distinta a la planificada que optimice el transporte, a transportar en un contenedor de 40 pies (67,23 m³), para evitar riesgos de contaminación y deterioros, teniendo en consideración lo siguiente:

- Las cubiertas deben venir en condiciones físicas adecuadas.
- Deben venir "atrincadas" para evitar aplastamiento o deformaciones entre ellas

8.0 Garantías.

El proveedor deberá presentar un proyecto de garantía del lote que cubra al menos los siguientes aspectos:

- Si los neumáticos comprados cumplen, en servicio, un recorrido menor al de la garantía; el fabricante indemnizará a Metro S.A. por la pérdida de recorrido correspondiente. En tal caso se aplicará el procedimiento siguiente:

1. Cada lote contendrá todos los neumáticos adquiridos a cada uno de los proveedores que se adjudiquen total o parcialmente esta licitación.
2. Los neumáticos retirados del servicio antes de haber recorrido 15.000 Km., en condiciones normales de mantenimiento y por una avería que no sea imputable a Metro S.A., serán reemplazados gratuitamente y no se considerarán al calcular los recorridos prometidos del lote.
3. Los neumáticos retirados del servicio con kilometraje inferior al promedio garantizado y por causas imputables a Metro S.A. (degradaciones originadas por almacenamiento en sus bodegas, diversos accidentes de operación, etc.) no se tomarán en cuenta al calcular el promedio del lote.

72

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	SIG-PT-I-PLA-001-A
---	----------------------------------	---------------------------

4. Los neumáticos retirados del servicio por decisión de Metro S.A. sin justificación técnica no serán considerados en el cálculo de recorrido promedio.

5. En consecuencia, se definen las siguientes formulas:

5. a. Nº real de neumáticos Para una eventual indemnización

$$N = L - n$$

Dónde:

L = Número de neumáticos adjudicados, los que deberán identificarse en un listado con código de matrículas y entregado junto al suministro.

n = Neumáticos definidos por los puntos 2 - 3 - 4.

N = Número real de neumáticos considerados para las eventuales indemnizaciones.

5. b. Cantidad de Neumáticos a indemnizar

$$A = \frac{PG \text{ (Recorrido promedio garantizado propuesto por el proveedor)} - PR \text{ (Recorrido promedio real de los neumáticos del lote N)}}{PG \text{ (Recorrido promedio real de los neumáticos del lote N)}} N$$

A = Cantidad de neumáticos a indemnizar.

6. Esta cantidad A se aproximará al entero superior para cualquier valor decimal igual o mayor que 0,50 o a la unidad inferior si el resultado fuese menor.

7. Si el promedio PR fuese igual o menor a 0,75 PG, entonces Metro S.A. se reserva el derecho a definir, si la indemnización se hará efectiva en

Handwritten signature

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	SIG-PT-I-PLA-001-A
---	----------------------------------	---------------------------

neumáticos o en dinero. En este último evento la indemnización corresponderá a:

$$I = A \times P$$

I = Monto de dinero a indemnizar.

P = Precio de una cubierta, actualizado al momento de cálculo de la indemnización, en valor equivalente en US\$, puesto en bodega Metro S.A.

- Cada vez que se complete la cantidad de 100 neumáticos, o saldo del lote inferior a 100, una comisión integrada por técnicos del proveedor y de Metro S.A., ratificará las imputaciones de motivo de retiro a cada neumático, con el fin de aplicar el cálculo de garantía, al completarse el lote.
- Si los neumáticos suministrados, tienen las mismas características de lotes anteriores, el cálculo se efectuará una vez que se complete la cantidad de 100 unidades retiradas de servicio, no importando a qué lote pertenecen.
- El proveedor conjuntamente con la oferta económica deberá someter a aprobación de Metro S.A., cualquier otra condición que limite la garantía del lote ofertado.
- También presentará para aprobación al representante técnico en Chile, el que tendrá residencia en Santiago y deberá estar a disposición de Metro S.A., en un plazo máximo de una semana, cada vez que el cliente lo requiera quién tendrá la capacidad para resolver consultas técnicas y/o administrativas en un plazo no superior a una semana. Esto no excluye la asistencia técnica, la que será entregada por este representante u otros técnicos del proveedor. La remuneración del técnico, así como sus gastos correrán totalmente por cuenta del fabricante.

Uh