



## A - OBJETIVO

La presente Especificación Técnica establece los lineamientos genéricos para la reparación integral de los fuelles de intercomunicación de cabeceras de la flota de coches eléctricos TOSHIBA de la línea General ROCA, cuyo alcance es el de una reparación conforme a las especificaciones originales del fabricante indicadas en el Plano del conjunto citado más adelante, el Manual de Mantenimiento del Coche Eléctrico, las reglas del buen arte y el empleo de la tecnología de recuperación más adecuada a este tipo de componentes.

### A.1 - PRECIO de la PRESTACIÓN

El precio por los trabajos, deberá incluir la mano de obra y todos los repuestos y materiales requeridos para su ejecución. De igual forma toda aquella tarea eventual o adicional que no haya sido indicada y que resulte necesaria para la correcta reparación del fuelle, de acuerdo con las especificaciones del fabricante, las normas ferroviarias y las disposiciones de la CNRT vigentes.

### A.2 - GARANTÍA TÉCNICA

El Contratista deberá garantizar la buena calidad de su mano de obra y repuestos utilizados durante un período de 12 (doce) meses, contado a partir de la fecha del Acta de Recepción Provisoria.

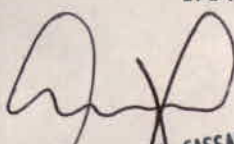
Durante ese lapso se obligará a reparar y/o sustituir a su exclusivo cargo, todas aquellas partes defectuosas, o las que resultaren averiadas como consecuencia de tales defecciones, producidas durante el uso normal del conjunto reparado.

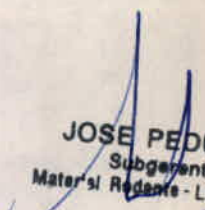
Cuando el conjunto deba ser intervenido en garantía, previa comunicación del Comitente de tal situación, el Contratista deberá atender en un plazo no superior a 24 horas, el reclamo por el problema que se haya presentado, proveer traslado, reparación y restitución a su lugar de origen, en un plazo mínimo acorde con la magnitud de la reparación a efectuar.


En tal caso la garantía se prorrogará por igual período de tiempo que aquel que quedara fuera de servicio la unidad como consecuencia del inconveniente.

### A.3 - REPUESTOS

El contratista utilizará materiales y repuestos originales o bien de calidad equivalente comprobada experimentalmente, excepto cuando existan elementos ya homologados por las líneas ferroviarias usuarias. Éstos tendrán absoluta intercambiabilidad con los primeros y cumplirán con las normas y especificaciones establecidas por el fabricante original de la unidad, las normas IRAM o bien las del componente particular objeto de esta especificación.

  
Ing. JUAN MANUEL CASSARINO  
Coord. General Técnico  
Material Rodante - Línea Roca

  
JOSE PEDULLA  
Subgerente  
Material Rodante - Línea Roca

  
Ing. DANIEL IGLESIAS  
Coordinador  
Ingeniería y Control de Calidad  
Material Rodante - Línea Roca



## A.4 - TRASLADO

Será por cuenta del proveedor, el transporte del componente, desde y hacia el Taller Remedios de Escalada, sito en 29 de Setiembre 3501, Remedios de Escalada, provincia de Buenos Aires, CP 1826, en el horario de 0700 a 1600 horas, de Lunes a Viernes. El proveedor acondicionará adecuadamente al componente para su traslado y eventual izaje y estiba.

## A.5 - Normas y disposiciones complementarias

- ◆ Plano NIPPON E0131B12247 - A-147 ó A-118.
- ◆ Manual Descriptivo, Capítulo 1, Apartado 3-7, Figura 42.
- ◆ Especificación Técnica ET MRR/G-004/14.
- ◆ Normas JIS aplicables.

## B - ALCANCE DE LOS TRABAJOS

El/los fuelle/s a intervenir pertenece/n a cabeceras de coches eléctricos, motrices o remolcados, de la flota de LGR. Puede incluir o no la estructura del marco de las cabeceras.

### Descripción

El fuelle del vestíbulo es una unidad del tipo de diafragma (referencias numéricas del Plano NIPPON E0131B12247 - A-147 ó A-118), constituido de:

- ◆ Un fuelle **1** y una tapa de tela **2**, ambos de lona de nilón o de tela vinílica PVC.
- ◆ El marco **3** es un perfil de acero tipo canal "U" de patas desiguales, atornillado a cada cabecera (Plano de un sector parcial 4.12.2.3039), que conforma el alojamiento de ambos extremos del fuelle.
- ◆ En el interior de la armadura marco **24** se pega con adhesivo sintético de contacto una empaquetadura **27** (burlete) de goma o de neopreno, de sección rectangular.
- ◆ Cada extremo del fuelle posee un marco **3** de caño de acero al carbono, que asienta en dicha empaquetadura **27**.
- ◆ La estructura del fuelle mismo, incluye, además de la tela, un esqueleto **4** y **5** de varilla redonda de acero de cierta elasticidad (siete de cada una).
- ◆ El montaje del fuelle, en cada extremo, se ejecuta por medio de las manijas **25** y **26** (en cantidad de 8 y 10 respectivamente), las cuales aprietan y retienen cada marco **3** apoyado sobre la empaquetadura **27** dentro de la armadura **24**.

Ing. JUAN MANUEL CASSARINO  
Coord. General Técnico  
Material Rodante - Línea Roca

JOSE PEDULLA  
Subgerente  
Material Rodante - Línea Roca

Ing. DANIEL IGLESIAS  
Coordinador  
Ingeniería y Control de Calidad  
Material Rodante - Línea Roca

- ♦ Para evitar daños causados por sacudidas y movimientos relativos del fuelle, se instala una correa o banda de goma **16** (o de propileno etileno), en los extremos superior e inferior, dos piezas por lado.
- ♦ Ubicadas en la zona de asiento de la banda de goma anterior, se posicionan piezas "U" de acero inoxidable **11** (original) o de aluminio, siete superiores y siete inferiores, en cada lateral, veintiocho en total. Sirven de retención a la banda de goma y de extremo de conexión de los tensores **17**.
- ♦ Estos tensores **17** en cantidad de dieciséis, están formados por cable de acero inoxidable trenzado de unos 3 a 4 mm de diámetro, con ojales en ambos extremos. Los mismos se ubican en forma diagonal respecto de la vertical, ejerciendo cierta tensión longitudinal en la tela y absorbiendo movimientos de extensión y compresión del fuelle.
- ♦ Sobre la parte inferior del fuelle propiamente dicho, se ubican veinticuatro ojales **10** de drenaje de agua, distribuidos en la zona de pliegues bajos.

## Tareas Básicas

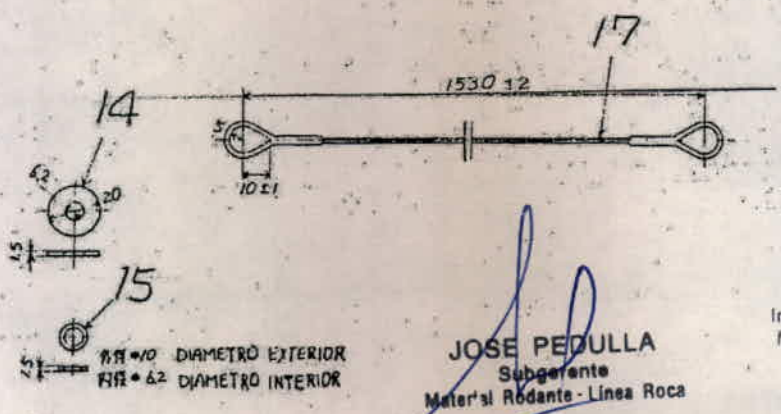
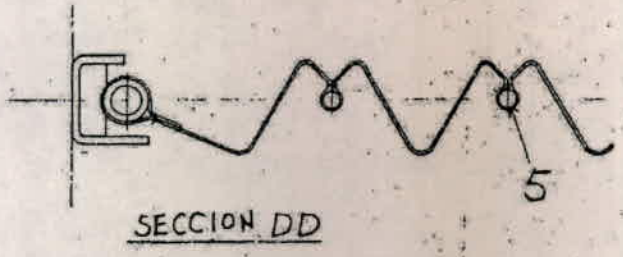
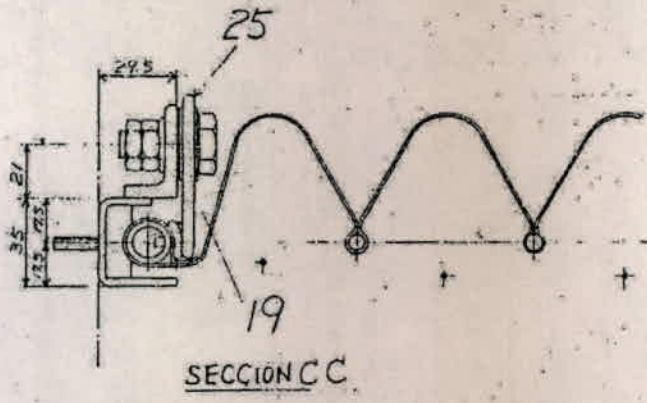
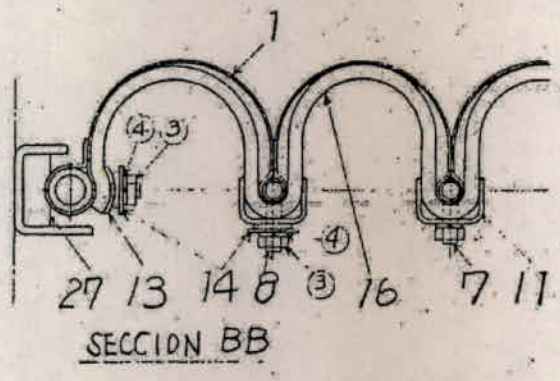
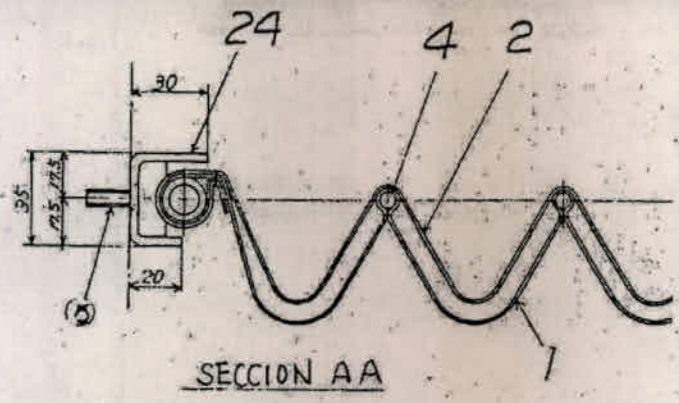
1. Limpieza exterior.
2. Desarme del fuelle. Limpieza mecánica y química con detergentes no agresivos biodegradables.
3. Inventario de componentes. Determinación de eventuales faltantes. Utilizar la planilla de datos adjunta como guía.
4. Evaluación de componentes. Determinación de los reemplazos requeridos. Utilizar la planilla de datos adjunta como guía.
5. Los componentes señalados como BÁSICOS "B" en la columna Tipo del listado adjunto son de reemplazo obligatorio.
6. Los componentes señalados como EVENTUALES "E" en la columna Tipo del listado adjunto son de reemplazo eventual sujeto a aprobación por parte de personal técnico de TRENES ARGENTINOS, LGR.
7. Los componentes metálicos expuestos al ambiente externo deben pintarse con pintura epoxi de exteriores y los interiores con convertidor de óxido, excepto los de acero inoxidable y de aluminio.
8. Armado del fuelle con todos los componentes sustituidos.
9. Acondicionamiento y protección para su traslado.

Ing. JUAN MANUEL CASSARINO  
Coord. General Técnico  
Material Rodante - Línea Roca

JOSE PEDULLA  
Subgerente  
Material Rodante - Línea Roca

Ing. DANIEL IGLESIAS  
Coordinador  
Ingeniería y Control de Calidad  
Material Rodante - Línea Roca





Ing. JUAN MANUEL CASSARINO  
 Coord. General Técnico  
 Material Rodante - Línea Roca

JOSE PEDULLA  
 Subgerente  
 Material Rodante - Línea Roca

Ing. DANIEL IGLESIAS  
 Coordinador  
 Ingeniería y Control de Calidad  
 Material Rodante - Línea Roca

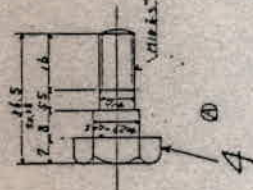
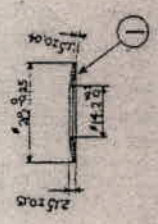
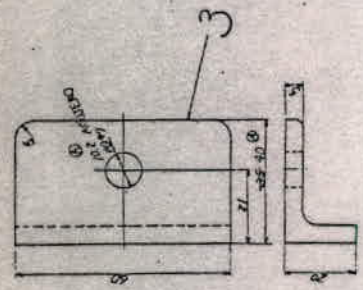
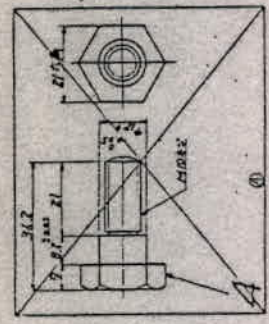
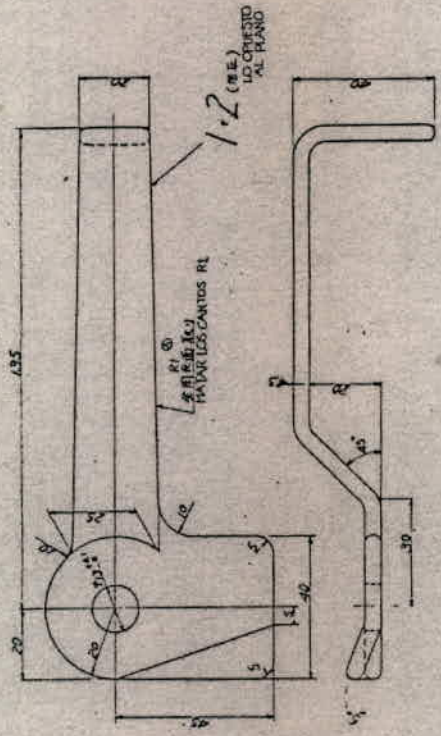
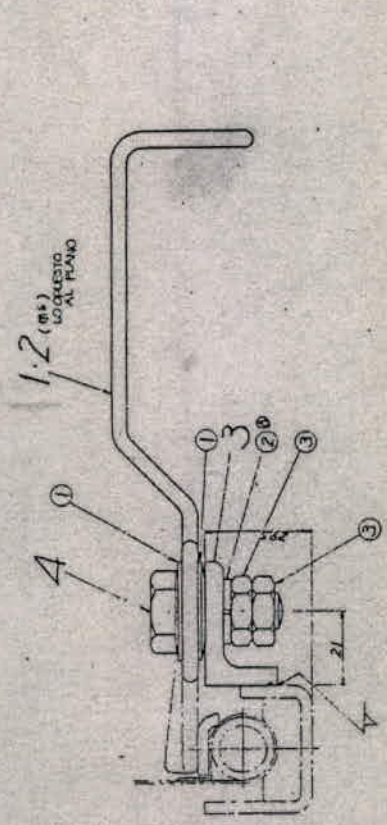


ITEM	QUANTIDAD	DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR	REMARKS
0	1	PIEDRILLA	PC	1.53	
1	1	ID.	PC		
2	1	SOPORTE	PC		
3	1	EJE	PC		
4	1	PIEDRILLA	PC		
1	1	ARANDOLA	PC		
2	1	ARANDOLA PLANA	PC		
3	1	TUBERCA HEXAGONAL	PC		
4	1	PIEDRILLA	PC		



TIPO	DESCRIPCION
1	PIEDRILLA
2	SOPORTE

ITEM	QUANTIDAD	DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR	REMARKS
1	1	PIEDRILLA	PC	1.53	
2	1	SOPORTE	PC		
3	1	EJE	PC		
4	1	PIEDRILLA	PC		
5	1	ARANDOLA	PC		
6	1	ARANDOLA PLANA	PC		
7	1	TUBERCA HEXAGONAL	PC		
8	1	PIEDRILLA	PC		



Ing. JUAN MANUEL CASSARINO  
Coord. General Técnico  
Material Rodante - Línea Roca

Ing. JOSE PEDULLA  
Subgerente  
Material Rodante - Línea Roca

Ing. DANIEL IGLESIAS  
Coordinador  
Ingeniería y Control de Calidad  
Material Rodante - Línea Roca

Material Rodante - Línea Roca  
A-119  
E01-1.5.4





Ing. JUAN MANUEL BASSARINO  
Coor. General Técnico  
Material Rodante - Línea Roca

**Trenes Argentinos**  
Operadora Ferroviaria

Trenes Argentinos - General Roca

**Reparación Integral de Fuelles de Intercomunicación Cabeceras de Coches Eléctricos**

Nómina de Componentes y Características Generales

Item	Nomenclador	Denominación	RF	Cant	Tipo	Material Origen	Material Local
1	41221015000	Fuelle del Vestibulo - Conjunto - A-118 - Plano A-147	E0131B12247/0	1	-		
2	41221015020	Fuelle (debe cumplir con ET MRR/G-004/14)	E0131B12247/1	1	<b>B</b>	Nylon gris	PVC gris (A)
3	41221015040	Tapa de tela (debe cumplir con ET MRR/G-004/14)	E0131B12247/2	1	<b>B</b>	Nylon gris	PVC gris (A)
4	41221015060	Marco de fuelle	E0131B12247/3	2	<b>E</b>	SGP	Acero laminado estructuras generales IRAM 503/73 Clase F26
5	41221015070	Sector de marco de fuelle - Plano 4.12.2.3039	E0131B12247/4bis	2	<b>E</b>	SGP	Acero laminado estructuras generales IRAM 503/73 Clase F26
6	41221015080	Esqueleto del fuelle	E0131B12247/4	7	<b>E</b>	SWB	Alambre de acero para resortes
7	41221015100	Esqueleto del fuelle	E0131B12247/5	7	<b>E</b>	SWB	Alambre de acero para resortes
8	41221015120	Acople	E0131B12247/6	28		SUS 304	Chapa de acero inoxidable austenítico laminada o estirada en frío o Aluminio
9	41221015140	Tornillo	E0131B12247/7	30	<b>B</b>	SUS 304	Chapa de acero inoxidable austenítico laminada o estirada en frío o Aluminio
10	41221015160	Tornillo	E0131B12247/8	30	<b>B</b>	SUS 304	Chapa de acero inoxidable austenítico laminada o estirada en frío o Aluminio
11	41221015180	Roblón	E0131B12247/9	16	<b>B</b>	C2680	Bronce o Latón comercial
12	41221015200	Argolla - Ojal de drenaje agua	E0131B12247/10	24	<b>E</b>	C2680	Bronce comercial
13	41221015220	Fleje de fijación	E0131B12247/11	28	<b>E</b>	SUS 304	Chapa de acero inoxidable austenítico laminada o estirada en frío o Aluminio
14	41221015240	Fleje de fijación	E0131B12247/12	4	<b>E</b>	SUS 304	Chapa de acero inoxidable austenítico laminada o estirada en frío o Aluminio
15	41221015260	Fleje de fijación	E0131B12247/13	4	<b>E</b>	SUS 304	Chapa de acero inoxidable austenítico laminada o estirada en frío o Aluminio
16	41221015280	Arandela	E0131B12247/14	30	<b>B</b>	SUS 304	Chapa de acero inoxidable austenítico laminada o estirada en frío o Aluminio
17	41221015300	Arandela	E0131B12247/15	30	<b>B</b>	SUS 304	Chapa de acero inoxidable austenítico laminada o estirada en frío o Aluminio

Ing. JOSE PEDULLA  
Subgerente  
Material Rodante - Línea Roca

Ing. DANIEL IGLESIAS  
Coordinador  
Ingeniería y Control de Calidad  
Material Rodante - Línea Roca



Item	Nomenclador	Denominación	RF	Cant	Tipo	Material Origen	Material Local
18	41221015320	Banda de goma	E0131B12247/16	4	<b>B</b>	Goma gris EPTJ4	Goma Comercial
19	41221015340	Cable de acero con ojales	E0131B12247/17	16	<b>B</b>	SUS 304	Alambre de acero inoxidable austenítico laminado o estrado en frío - comercial
20	41221015360	Chapa	E0131B12247/19	18	<b>E</b>	SUS 304	Chapa de acero inoxidable austenítico laminada o estrada en frío o Aluminio
21	41221015560	Armadura	E0131B12247/24	2	<b>E</b>	SS41	Acero comercial SAE 1010/1020
22	41221015860	Empaquetadura - burlate de apoyo	E0131B12247/27	2	<b>E</b>	Goma	Goma - Neopreno
23	41221015880	Tornillo cabeza perdida M4 - 0,70 x 12 mm	E0131B12247/(1)	54	<b>B</b>	SUS 304	Acero inoxidable comercial
24	41221015900	Tornillo cabeza plana M4 - 0,70 x 16 mm	E0131B12247/(2)	12	<b>B</b>	SUS 304	Acero inoxidable comercial
25	41221015920	Tuerca hexagonal M5 - 1 mm - JIS tipo 3	E0131B12247/(3)	60	<b>B</b>	SUS 304	Acero inoxidable comercial
26	41221015940	Arandela elástica M6 - 89112731180	E0131B12247/(4)	60	<b>B</b>	SWRH 62	Comercial grado 5
27	41221015960	Tornillo cabeza perdida M6 - 1,0 x 16 mm	E0131B12247/(5)	52	<b>B</b>	SWRH 62	Comercial grado 5
28	41221015580	Manija de sujeción - Plano y Conjunto A-119	S22001C10730/0	8	<b>E</b>		
29	41221015600	Manija de sujeción - Plano y Conjunto A-119	S22001C10730/0	10	<b>E</b>		
30	41221015620	Manija de sujeción	S22001C10730/1	8	<b>E</b>	SS41	Acero comercial SAE 1010/1020
31	41221015640	Manija de sujeción	S22001C10730/2	10	<b>E</b>	SS41	Acero comercial SAE 1010/1020
32	41221015660	Soporte	S22001C10730/3	1	<b>E</b>	SS41	Acero comercial SAE 1010/1020
33	41221015680	Soporte	S22001C10730/3	1	<b>E</b>	SS41	Acero comercial SAE 1010/1020
34	41221015700	Eje	S22001C10730/4	1	<b>E</b>	SS41	Acero comercial SAE 1010/1020
35	41221015720	Eje	S22001C10730/4	1	<b>E</b>	SS41	Acero comercial SAE 1010/1020
36	41221015740	Arandela plana M10 - 89110310200	S22001C10730/(1)	2	<b>B</b>	SUS 304	Acero inoxidable comercial
37	41221015780	Arandela elástica M10 - 89112731350	S22001C10730/(2)	1	<b>B</b>	SS41	Acero comercial SAE 1010/1020

JOSE PEDULLA  
Superintendente  
Material Rodante - Línea Roca

Ing. DANIEL IGLESIAS  
Coordinador  
Ingeniería y Control de Calidad  
Material Rodante - Línea Roca



Ing. JUAN MARCELO CASSARINO  
Coord. General Técnico  
Material Rodante - Línea Roca

**Trenes Argentinos**  
Operadora Ferroviaria

Trenes Argentinos - General Roca

**Reparación Integral de Fuelles de Intercomunicación Cabeceras de Coches Eléctricos**

Nómina de Componentes y Características Generales

Item	Nomenclador	Denominación	RF	Cant	Tipo	Material Origen	Material Local
38	41221015820	Tuerca hexagonal M10 - 1,5 mm - JIS tipo 3	S22001C10730/(3)	2	<b>B</b>	SS41	Artículo Comercial
39	41221015380	Gancho - Conjunto y Plano A-120 - 41221015420 - 22	E0101C16733/0	1	<b>E</b>	SS41	Artículo Comercial
40	41221015400	Gancho - Conjunto y Plano A-120 - 41221015440 - 23	E0101C16733/0	1	<b>E</b>	SS41	Artículo Comercial
41	41221015420	Gancho	E0101C16733/1	1	<b>E</b>	SS41	Acero comercial SAE 1010/1020
42	41221015440	Gancho	E0101C16733/2	1	<b>E</b>	SS41	Acero comercial SAE 1010/1020
43	41221015460	Placa de gancho	E0101C16733/3	2	<b>E</b>	SS41	Acero comercial SAE 1010/1020
44	41221015480	Placa de gancho	E0101C16733/3	2	<b>E</b>	SS41	Acero comercial SAE 1010/1020
45	41221015500	Placa base	E0101C16733/4	2	<b>E</b>	SS41	Acero comercial SAE 1010/1020
46	41221015520	Placa base	E0101C16733/4	2	<b>E</b>	SS41	Acero comercial SAE 1010/1020
47	41221015540	Tornillo cabeza perdida M4 - 0,70 x 12 mm	E0101C16733//1)	8	<b>B</b>	SS41	Artículo Comercial

(A) : Resistencia mínima a la tracción 52 kg/cm<sup>2</sup>

JOSE PEDULLA  
Subgerente  
Material Rodante - Línea Roca

Ing. DANIEL GILLESPIAS  
Coordinador  
Ingeniería y Control de Calidad  
Material Rodante - Línea Roca



## **A - OBJETIVO**

La presente Especificación Técnica tiene por objetivo establecer los requerimientos que deberán cumplir los materiales utilizados en coches ferroviarios de superficie, procedimiento de ensayo y criterios de aprobación en la resistencia al fuego y emisión de humos de acuerdo a nota G.CTF N° 365 del 03 de febrero del 2016, emitida por la Comisión Nacional de Regulación del Transporte.

El comitente de esta especificación es Trenes Argentinos, línea Roca.

## **B - ALCANCE**

La presente Especificación Técnica se aplicará a todo material no metálico de carrocería interior utilizado para la construcción de unidades nuevas así como en la reconstrucción, remodelación, modernización, reparación numeral, parcial, general o cualquier otra intervención en la que se renueven (parcial o totalmente) asientos, aislación acústica o térmica, revestimientos, base de piso, capa niveladora de piso, carpeta de piso, cables eléctricos, artefactos de iluminación, cortinas, parasoles, así como elementos constitutivos de coches dormitorios (almohadas, sábanas, frazadas, colchones, etc.) y de restaurantes.

## **C - CERTIFICADO**

Al entregarse la partida de los diferentes materiales en cuestión o vehículo ferroviario reparado, el proveedor deberá adjuntar un certificado emitido por un organismo de reconocida experiencia en este ámbito (laboratorio acreditado por el Organismo Argentino de Acreditación) que certifique el cumplimiento de las especificaciones según norma mencionadas en el punto D; quedando la opción de Trenes Argentinos línea Roca de realizar, no obstante, todos los ensayos que considere conveniente para corroborarlo.

Cabe aclarar que se acepta como suficiente resguardo del comportamiento frente al fuego de los distintos materiales, sí se certifica con documento pertinente, el cumplimiento de la norma alemana DIN 5510 (Protección preventiva contra incendios en vehículos ferroviarios) o cualquier otra norma internacional que demuestre que iguala o supera a la DIN 5510 en la compra de vehículos ferroviarios nuevos o repuestos e insumos ferroviarios destinados a reparaciones totales o parciales de las distintas unidades.

## **D - NORMATIVA**

Ing. **JUAN MANUEL CASSARINO**  
Coord. General Técnico  
Material Rodante - Línea Roca

**JOSE PEDULLA**  
Subgerente  
Material Rodante - Línea Roca

**MATERIALES UTILIZADOS EN COCHES DE SUPERFICIE  
PROCEDIMIENTOS DE ENSAYO Y CRITERIOS DE APROBACION  
EN LA RESISTENCIA AL FUEGO Y EMISION DE HUMOS**

Categoría	Función del Material	Procedimiento de Ensayo	Criterio de aprobación
Asientos de coches	Asientos completos	UIC 564-2 Anexo 13 IRAM 11912 (ASTM E 662)	Pasa $D_s (90 s) < 100$ $D_s (240 s) < 175$
Cortinas y Fuelles	Cortinas y Fuelles de Interconexión entre Coches	IRAM-INTI-CIT G7577 IRAM 11912 (ASTM E 662)	Nivel 2 $D_s (240 s) < 200$
Paneles	Paredes Cielorrasos Paneles Divisorios	IRAM 11910-3 (ASTM E 162) IRAM 11912 (ASTM E 662)	RE 2 ( $I_s \leq 25$ ) $D_s (90 s) < 100$ $D_s (240 s) < 200$
Pisos	Bases y Recubrimientos (en conjunto)	IRAM 11916 IRAM 11912 (ASTM E 662)	Nivel 1 ( $FRC \geq 0.5$ W/cm <sup>2</sup> ) $D_s (90 s) < 100$ $D_s (240 s) < 200$
Aislamiento	Térmico y Acústico	IRAM 11910-3 (ASTM E 162) IRAM 11912 (ASTM E 662)	RE 3 ( $76 \leq I_s \leq 150$ ) $D_s (240 s) < 200$
Elastómeros	Burletes y Juntas	Res. Sec. Tte. 72/93 y su modificatoria 175/100 IRAM 11912 (ASTM E 662)	Pasa $D_s (90 s) < 100$ $D_s (240 s) < 200$
Policarbonatos o Acrílico en Ventanillas de Coches	Reemplazo de Vidrio en Ventanillas	IRAM 11910-3 (ASTM E 162) IRAM 11912 (ASTM E 662)	RE 3 ( $76 \leq I_s \leq 150$ ) $D_s (90 s) < 100$ $D_s (240 s) < 200$
Recubrimientos	Recubrimientos Exteriores	IRAM 11910-3 (ASTM E 162) IRAM 11912 (ASTM E 662)	RE 2 ( $I_s \leq 25$ ) $D_s (90 s) < 100$ $D_s (240 s) < 200$
Cables	Conductores Eléctricos	IRAM-NM-IEC 60332-1:2005	Long. Afectada < 45 cm

**Nota:**

Las normas ASTM D 3675 y ASTM E 162, equivalen a la norma IRAM 1910-3

Propagación Superficial de la Llama (Método Panel Radiante) la diferencia entre ellas es que:

ASTM D 3675                      Corresponde a materiales celulares flexibles

ASTM E 162                        Corresponde a materiales en general.

La Norma IRAM 2399    Fue reemplazada por la IRAM-NM-IEC 60332-1:2005

**MATERIALES UTILIZADOS EN COCHES FERROVIARIOS  
TOXICIDAD DE LOS GASES DE COMBUSTIÓN (S/NORMA NFX 70-100/1)**

Con el fin de conformar una base de datos del comportamiento respecto a la toxicidad de los materiales disponibles en el mercado nacional, junto con las acreditaciones mencionadas en el punto anterior, sin criterio de aceptación, se deberá presentar un informe técnico que refleje los resultados de la aplicación de la norma francesa AFNOR NF 70-100 (horno tubular).