



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

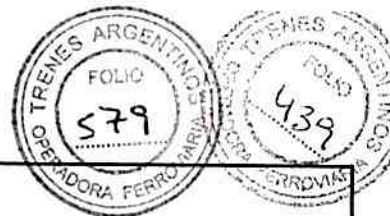
PET GMR 01

Capacitación Técnica
EMU – Línea Mitre/Sarmiento

GERENCIA DE MATERIAL RODANTE

[Handwritten signature]
Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.
LA FIEL

[Handwritten signature]
Ing. Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S. E.



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: CAPACITACIÓN TÉCNICA PARA EL MANTENIMIENTO DE EMU DE LAS LÍNEAS MITRE Y SARMIENTO			Realizó: Gerencia de Material Rodante	
Referencia: -----			Aprobó: : -----	
Documento N° : GMR01	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 2016	Página 1 de 19

**TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES**

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
CAPACITACIÓN TÉCNICA PARA EL MANTENIMIENTO DE EMU DE LAS LINEAS MITRE Y SARMIENTO**

1. OBJETO

El presente Pliego de Especificaciones Tecnicas tiene por objeto fijar los lineamientos a los que deberá ajustarse el servicio de capacitación técnica para el Mantenimiento Preventivo que se realizará en las Unidades Eléctricas Múltiples (EMU) afectadas al servicio de las líneas Mitre y Sarmiento.

2. ALCANCE

La Contratista prestará a la SOFSE un servicio de capacitación técnica para el Mantenimiento Preventivo de: (i) VEINTICINCO (25) Unidades Eléctricas Múltiples (EMU) compuestas por 9 coches cada una, fabricadas por la empresa china CRRC Qingdao Co. Ltd. en el año 2013, afectadas a partir de 2014 a los servicios metropolitanos de pasajeros de la Línea Sarmiento, y (ii) TREINTA (30) Unidades Eléctricas Múltiples (EMU) compuestas por 6 coches cada una, fabricadas por la empresa china CRRC Qingdao Co. Ltd. en el año 2013, afectadas a partir de 2014 a los servicios metropolitanos de pasajeros de la Línea Mitre.


3. REQUISITOS DE LA OFERTA

La oferta deberá incluir los siguientes elementos:


3.1. Plan de Trabajo: El oferente incluirá una descripción detallada del servicio de capacitación técnica propuesto y de la forma en que prestará el servicio de capacitación, cumpliendo con las especificaciones de este Pliego. El Plan de Trabajo deberá contener, por lo menos, los requisitos establecidos en este Pliego, teniendo en consideración que SOFSE se reserva el derecho de analizar cual de los Planes de Trabajo presentados por los oferentes satisface mejor las necesidades de la SOFSE a cubrir de acuerdo con esta Licitación.

El Plan de Trabajo, además deberá contar con una Metodología Descriptiva conforme a las características y plazo del contrato, que constará de la siguiente información:

- Cronograma de trabajo del tipo Gantt, en el cual se indiquen las fechas de comienzo y finalización de cada actividad.
- En dicho cronograma, se deberá indicar la incidencia porcentual de cada rubro.


Ing. Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S. E.

COPIA FIEL


Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: CAPACITACIÓN TÉCNICA PARA EL MANTENIMIENTO DE EMU DE LAS LÍNEAS MITRE Y SARMIENTO				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: -----
Documento N° : GMR01	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 2016	Página 2 de 19

3.2. Antecedentes técnicos: El Oferente deberá presentar sus antecedentes técnicos con los que demuestre haber realizado trabajos similares a los cotizados y la solvencia técnica y financiera necesaria.

3.3. Los oferentes deberán -al momento de la presentación de la propuesta- acreditar la autorización/certificación correspondiente para la utilización y el desarrollo del *know-how* necesario para llevar adelante las prestaciones de capacitación de las EMU que componen el objeto de la presente Contratación.

El Oferente podrá acreditar este extremo, a partir de las siguientes opciones:

- Mediante la presentación de una certificación emitida por el fabricante de las EMU comprendidas en las tareas de capacitación técnica.
- Por conducto de una Constancia de Certificación emitida por una Autoridad de Seguridad o Regulatoria ferroviaria, nacional o internacional, en la cual se exprese que la empresa oferente se halla habilitada para prestar el servicio de capacitación para las EMU.
- A través de una Certificación nacional y/o internacional en la cual conste que la empresa oferente haya prestado servicios de mantenimiento y/o capacitación sobre EMU de características similares a las EMU objeto de esta licitación.

Toda documentación original que se acompañe expedida en el extranjero, además de la traducción al castellano efectuada por traductor público nacional matriculado, deberá reunir todos los requisitos de legalización para su validez jurídica en la República Argentina. Para su legalización los documentos pueden ser visados por el Consulado y el Ministerio de Relaciones Exteriores o por el sistema de "Apostille". Para su interpretación la versión en español prevalecerá sobre la versión en idioma extranjero.

3.4.-Detalle de Volumen Anual de Facturación.

3.5.- Representante Técnico Propuesto. Nominación, Aceptación del profesional, Antecedentes, Matrícula, en las condiciones establecidas en el Apartado 9.

3.6.- Estructura y Organización Propuesta. Antecedentes.

La Contratista deberá presentar el listado de los equipos y dispositivos especiales que se utilizarán para brindar la asistencia técnica.

3.7. Relevamiento de las EMU: El oferente deberá realizar un relevamiento del estado actual de las EMU en ambas líneas y de las condiciones de operación de las mismas, e incluir en su oferta técnica una declaración de que conoce en profundidad las características de las EMU, y las condiciones de operación de las mismas, en atención a que: (i) conoce las especificaciones

COPIA FIEL

Ing. Juan I. LAVALLA
Gerente de Material Rodante
Trenes Argentinos Operaciones S. E.

Ing. Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Trenes Argentinos Operaciones S. E.



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: CAPACITACIÓN TÉCNICA PARA EL MANTENIMIENTO DE EMU DE LAS LÍNEAS MITRE Y SARMIENTO			Realizó: Gerencia de Material Rodante	
Referencia: -----			Aprobó: : -----	
Documento N° : GMR01	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 2016	Página 3 de 19

técnicas de las mismas; y (ii) ha realizado inspecciones de revisión de las EMU y de sus condiciones de operación.

3.8. Planilla de cotización, de acuerdo al modelo que se adjunta como Anexo I a este Pliego.

4. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La Contratista prestará a las personas que la SOFSE le indique, capacitación técnica para la planificación, realización, supervisión y control del Mantenimiento Preventivo de las EMU, teniendo en cuenta que el Mantenimiento Preventivo comprende:

- El mantenimiento BIANUAL se realizará cada DOS (2) años
- El mantenimiento QUINQUENAL se realizará cada CINCO (5).
- El mantenimiento DECENAL se realizará cada DIEZ (10) años.

El programa de capacitación técnica se enfocará en la especialización del personal designado por SOFSE en cada sistema y subsistema con las que se encuentran equipadas las EMU. Se profundizará en las verificaciones y métodos de inspección que se consideren necesarios para el Mantenimiento Preventivo, tomándose como eje principal los Manuales provistos por el fabricante y las Cartillas de Mantenimiento de las EMU actualmente vigentes, cuyas copias se adjuntan al presente como Anexo II.

La capacitación técnica estará dirigida a técnicos y supervisores designados por SOFSE incluyendo a personal del Centro Nacional de Capacitación Ferroviaria (CENACAF). En la elaboración del programa de capacitación técnica, y en la ejecución del mismo, la Contratista debe considerar que el personal designado por la SOFSE, que asistirá a dicho programa, ya cuenta con la experiencia de dos años de operación de las EMU, por lo cual el contenido de este programa deberá tener una profundidad y especificación acorde con tales circunstancias.

La capacitación técnica deberá incluir, como mínimo, los temas que se indican en el apartado 11 del presente. La composición horaria será un 20% teórica y un 80% práctica.

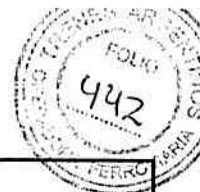
5. PLAZO DE VIGENCIA

El servicio de capacitación técnica a ser prestado de conformidad con este Pliego tendrá una duración de SESENTA (60) días hábiles.

6. EQUIPO DE TRABAJO

Juan J. Lavalla
Gerencia de Material Rodante
SOFSE

COPIA FIEL
Ing. Juan J. LAVALLA
Gerencia de Material Rodante
SOFSE



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: CAPACITACIÓN TÉCNICA PARA EL MANTENIMIENTO DE EMU DE LAS LÍNEAS MITRE Y SARMIENTO			Realizó: Gerencia de Material Rodante	
Referencia: -----			Aprobó: : -----	
Documento N° : GMR01	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 2016	Página 4 de 19

**TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES**

La Contratista prestará la capacitación técnica a través de personal capaz y calificado, con experiencia acreditada en los temas ferroviarios y de material rodante a enseñar, con un mínimo de experiencia de SIETE (7) años en su área. Preferentemente con rango técnico jerárquico, de las siguientes especialidades:

- Bogie
- Tracción y Choque
- Inversor de Tracción
- Inversor Auxiliar
- Cargador de Baterías
- Sistema de Información al Pasajero
- Sistema de Control de Puertas
- Sistema de Aire Acondicionado
- Sistema de Freno
- TCMS
- Carrocería

Al menos TREINTA (30) días antes del inicio de la capacitación técnica, la Contratista enviará a la SOFSE un listado de los técnicos que prestarán el servicio, indicando especialidad y antecedentes de cada uno de ellos. La SOFSE podrá, en cualquier momento, plantear objeciones al personal asignado, en caso de que la capacidad, calificaciones y/o experiencia de los mismos no resulte satisfactoria, en cuyo caso la Contratista deberá sustituirlo dentro del menor plazo posible, que no excederá de las DOS (2) semanas de recibida la solicitud.

El programa de capacitación se dictará en idioma español. De ser necesario la Contratista proporcionará, a su costo, un equipo de intérpretes, en calidad y cantidad suficiente, para la ejecución de todas las actividades descriptas. Los intérpretes deberán ser nativos argentinos, y contar con experiencia técnica en temas ferroviarios y de material rodante. Salvo que los técnicos que presten el servicio de capacitación tengan dominio oral y escrito del idioma español, habrá en todo momento un mínimo de UN (1) intérprete asignados al servicio por cada TRES (3) técnicos de la Contratista que presten el servicio y que no tengan dominio oral y escrito del español. La remuneración y todos los costos resultantes de la actuación de los intérpretes mencionados estarán a cargo de la Contratista.

7. REGIMEN Y CONDICIONES DE TRABAJO

La Contratista prestará este servicio de Capacitación Técnica OCHO (8) horas al día de Lunes a Viernes, en el horario a ser indicado por la SOFSE, en el rango entre las 8:00 y las 19:00 hs.

El lugar de trabajo será indicado por la SOFSE dentro del AMBA.

COPIA FIEL

Ing. Juan J. LAVALLA
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S.E.

Ing. Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S.E.



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: CAPACITACIÓN TÉCNICA PARA EL MANTENIMIENTO DE EMU DE LAS LÍNEAS MITRE Y SARMIENTO				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: -----
Documento N° : GMR01	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 2016	Página 5 de 19

La SOFSE proveerá el espacio físico donde se desarrollarán las capacitaciones.

La Contratista y la SOFSE ajustarán el programa de capacitaciones de acuerdo al personal disponible en la línea Sarmiento y Mitre para asistir a las capacitaciones, disponibilidad de formaciones para la capacitación práctica y demás condiciones necesarias.

La Capacitación técnica podrá dividirse en cursos siguiendo las especialidades definidas en el Apartado 6. Al finalizar cada curso, la Contratista emitirá para cada una de las personas que hayan participado satisfactoriamente de la capacitación, un Certificado que acredite que la persona ha participado de la capacitación técnica.

8. MATERIAL DE TRABAJO

Por lo menos TREINTA (30) días antes de iniciarse la capacitación técnica, la Contratista deberá entregar a la SOFSE, para su revisión y aprobación, todos los manuales y demás material escrito y digital que se utilizará para la prestación de los servicios. Los servicios no comenzarán a prestarse hasta que dicho material haya sido aprobado por escrito por la SOFSE.

Todo el material que de conformidad con este Pliego de Especificaciones Técnicas debe ser entregado por la Contratista a la SOFSE será entregado en idioma español, y la traducción, en caso de ser necesaria, deberá haberse realizado por empresas de traducción que cuenten con la certificación de calidad ISO 17100 o EN 15038, en cumplimiento de lo requerido en el Informe Técnico SOFSE INF-DNT-G-0014. El Contratista informará a la SOFSE en cada caso quien ha sido la empresa certificada que ha realizado la traducción. En todos los casos deberá entregarse asimismo la documentación en formato digital, que incluya su original y la traducción al español.

Todo el material a utilizarse en la capacitación técnica deberá ser aprobado expresamente por la SOFSE antes de su utilización. La SOFSE podrá requerir su corrección y/o ajuste si el mismo no cumple con las reglas del arte.

La Contratista deberá contar con todos los cables y softwares necesarios para la simulación de eventos y fallas en los distintos componentes de las unidades.

La Contratista deberá proporcionar todos los elementos auxiliares necesarios para prestar el servicio de capacitación técnica previsto en este Pliego (ej. videos, muestras, etc.).

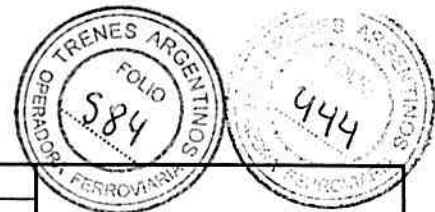
9. REPRESENTANTE TÉCNICO

Representante Técnico de la Contratista:

El Representante Técnico de la Contratista deberá ser aprobado por SOFSE y cumplir los siguientes requisitos:

COPIA FIEL
Ing. Juan J. LAVALLA
Gerencia de Material Rodante
COMUNICACION FERROVIARIA S. E.

Juan J. Lavalla
Gerencia de Material Rodante
COMUNICACION FERROVIARIA S. E.



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: CAPACITACIÓN TÉCNICA PARA EL MANTENIMIENTO DE EMU DE LAS LÍNEAS MITRE Y SARIENTO				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: : -----
Documento N° : GMR01	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 2016	Página 6 de 19

- Título profesional matriculado, que acredite conocimiento y capacidad para desarrollar esta actividad. Con poder de decisión y presencia permanente.
- Los reemplazos parciales o definitivos de cualquiera de los representantes habilitados, serán puestos en conocimiento de SOFSE reservándose el derecho de pedir la remoción de representantes de la Contratista, cuando a su solo juicio no resulten competentes con su cometido o incurrieran en faltas inherentes a la relación contractual.

Representante Técnico de SOFSE:

A los fines de la coordinación, seguimiento y ejecución de las tareas previstas, SOFSE designará su Representante Técnico con incumbencia específica, quien tendrá a su cargo la responsabilidad técnica de supervisión de los trabajos y representará al SOFSE hasta la finalización de la contratación. La actuación del Representante Técnico obligará al Contratista en cuanto a las instrucciones que se impartan sobre coordinación, fiscalización e inspecciones que se realicen en el marco de lo establecido en este Pliego.

10. INFORMES Y FISCALIZACIÓN

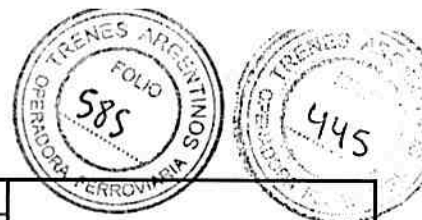
A partir de la fecha de inicio de la capacitación técnica, la Contratista enviará a la SOFSE en forma semanal, una Certificación de Servicios, en español, en la cual describa en forma detallada las tareas efectuadas esa semana en relación al servicio de Capacitación Técnica y el grado de avance en función del Plan de Trabajo.

Para proceder al pago de los servicios prestados por la Contratista, en los términos previstos en el PCP, será imprescindible la entrega por la Contratista de la Certificación de Servicios, y la aprobación expresa de la misma por parte del Representante Técnico de SOFSE. Esta aprobación sólo se emitirá una vez verificado que se han cumplido los servicios de capacitación técnica de acuerdo con lo previsto en el Plan de Servicios y el Cronograma del mismo, contando con el material y los intérpretes (en caso de corresponder) necesarios para la correcta prestación de los servicios.

Durante la ejecución de los servicios, la SOFSE podrá fiscalizar y supervisar las tareas de la Contratista, pudiendo solicitar información en caso de así estimarlo conveniente, a fin de verificar la correcta prestación de los mismos, de conformidad con los lineamientos y estipulaciones del presente Pliego de Especificaciones Técnicas. Asimismo, la SOFSE y la Contratista harán periódicamente evaluaciones parciales del servicio prestado y la Contratista ajustará el servicio brindado en función de los requerimientos que la SOFSE razonablemente presente.

Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S. E.

COPIA FIEL
Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: CAPACITACIÓN TÉCNICA PARA EL MANTENIMIENTO DE EMU DE LAS LÍNEAS MITRE Y SARMIENTO			Realizó: Gerencia de Material Rodante	
Referencia: -----			Aprobó: : -----	
Documento N° : GMR01	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 2016	Página 7 de 19

A la fecha de finalización de la capacitación técnica, la Contratista emitirá y entregará a la SOFSE, un informe final con las conclusiones y resultados a que se haya llegado por las actividades desarrolladas.

11. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

El programa de capacitación tratará, como mínimo, los siguientes temas:

BOGUIES

o Estructura del Bastidor

- a) Zonas y puntos críticos a controlar en la estructura del bogie montado y desmontado.
- b) Método de control (visual, E.N.D. ensayos no destructivos, etc.).
- c) Control dimensional. Tolerancias.
- a) Equipamiento Necesario para realizar los controles. Mesa de trabajo. Dispositivos de Control, etc.
- b) Métodos de reparación ante fisuras. Procedimientos e insumos a utilizar. Tratamiento Post soldadura. Método de control luego de la reparación.

o Perno central

- a) Método de control o inspección.
- b) Criterios de aceptación y rechazo. Condenación.

o Barras de tracción

- c) Método de inspección de bieleta.
- d) Método de inspección de silent-blocks.
- e) Criterios de aceptación y rechazo. Condenación.
- f) Tipo de material y proceso de fabricación.
- g) Admite presencia de fisuras, hasta que dimensiones. Admite método de reparación.
- h) Silent Block: gráfico de carga vs deformación.

o Mesa de centro de bogie

- a) Método de inspección. Ensayos.


Juan J. Lavallia
Gerente de Material Rodante
Ferrocarril S. E.


COPIA FIEL
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OF. GERENTE DE MATERIAL RODANTE
FERROVIARIA S. E.



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: CAPACITACIÓN TÉCNICA PARA EL MANTENIMIENTO DE EMU DE LAS LÍNEAS MITRE Y SARMIENTO			Realizó: Gerencia de Material Rodante	
Referencia: -----			Aprobó: -----	
Documento N° : GMR01	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 2016	Página 8 de 19

**TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES**

- b) Ovalización máxima permitida del cono de asiento, deformaciones ralladuras.
 - c) Criterios de aceptación rechazo.
 - d) Silent block central, inspección y estado del elastómero.
 - i) Silent Block: Gráfico de carga vs deformación.
 - j) Métodos de reparación ante fisuras. Procedimientos e insumos a utilizar. Tratamiento Post soldadura. Método de control luego de la reparación.
- **Amortiguadores hidráulicos verticales (suspensión primaria) y horizontales (movimiento lateral)**
- a) Procedimiento de inspección sin desmontarlo del bogie.
 - b) Protocolo de ensayo para evaluación una vez desmontado. Grafica de Carga vs deformación.
 - c) Constante de ensayo. Criterio de aceptación y rechazo.
 - d) Procedimiento de Reparación de los mismos. Especificación técnica del Fluido para reposición.
 - e) Gráfica de carga vs velocidad.
 - f) Velocidades de ensayos y carreras recomendadas.
 - g) Codificación de los retenes para su posterior compra.
 - h) Silent Block: gráfico de carga vs deformación.
- **Caja de punta de eje (conjunto completo)**

Cuerpo fundido de acero

- a) Control Dimensional, tolerancias en zonas de asiento rodamientos y silent blocks de la pieza fundida de acero.
- b) Criterio de aceptación y rechazo.
- c) Torque de los tornillos de fijación al bastidor de bogie.
- d) Puntos críticos a controlar (fisuras).
- e) Método de control.
- f) Métodos de reparación ante fisuras. Procedimientos e insumos a utilizar. Tratamiento Post soldadura. Método de control luego de la reparación.
- g) Silent Block: gráfico de carga vs deformación.

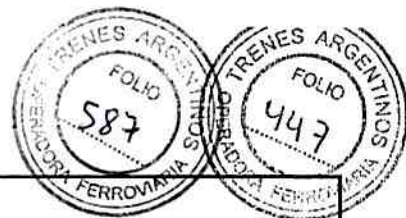
Resortes

- a) Método de inspección instalado en bogie. Desarme y armado. Control por END.
- b) Constante de ensayo. Gráfica deformación vs. Carga. Criterio de aceptación – rechazo.

COPIA FIEL

Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

Ing. Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S. E.



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: CAPACITACIÓN TÉCNICA PARA EL MANTENIMIENTO DE EMU DE LAS LÍNEAS MITRE Y SARMIENTO				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: : -----
Documento N° : GMR01	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 2016	Página 9 de 19

**TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES**

- c) Necesidad o no de adición de suplementos a los resortes calificados dentro de la tolerancia.
- d) Método de ajuste de altura cuando se posee ruedas re perfiladas.
- e) Tipo de preparación de superficies para END.

Asiento de goma

- a) Método de inspección. Criterio de aceptación - rechazo - Grafica deformación vs. Carga.

Rodamientos

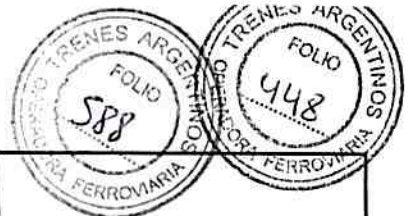
- a) Desmontaje – Montaje. Método de limpieza.
- b) Método de inspección con rodamiento desmontado. Control de pistas de rodadura, rodillos, jaula (distribuidor) y sellos de protección.
- b) Criterios de aceptación –rechazo. Juegos axiales y radiales máximos admisibles.
- c) Vida útil estimada y procedimiento de reparación.
- d) Tipo y cantidad de grasa.
- e) Compensación de juegos por desgaste.
- f) Codificación de sellos a utilizar.

o Caja reductora de engranajes

- a) Método de inspección con caja montada y desmontada.
- b) Método de Control de Dientes. Huelgo máximo entre Dientes, Tolerancias dimensionales de montaje, Instrumental necesario para la inspección.
- c) Plano del perfil del diente, engranajes.
- d) Listado y especificación de dispositivos necesarios para realizar el desmontaje y montaje de la Caja.
- e) Procedimiento de Armado y desarme de Caja de Engranajes y todos sus componentes. Montaje sobre Par Montado.
- f) Frecuencia de control de calidad de aceite.
- g) Listado de Ensayos a realizar sobre los rodamientos. Criterios de aceptación y rechazo. Huelgo axial de rodamientos.
- h) Control dimensional de altura del montaje de caja de engranajes.
- i) Planos de conjunto y de cada componente.
- j) Ajustes de la caja
- k) Tipo de ensayo a realizar al aceite.

Ing. Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S. E.

COPIA FIEL
Ing. Juan J. Lavalla
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: CAPACITACIÓN TÉCNICA PARA EL MANTENIMIENTO DE EMU DE LAS LÍNEAS MITRE Y SARMIENTO				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: : -----
Documento N° : GMR01	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 2016	Página 10 de 19

**TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES**

- l) Agente de limpieza para las piezas componentes.
 - m) Barra de vinculación entre la caja y el bogie, Método de control. Silent block de barra – gráfico de carga vs deformación.
 - n) Ante fisuras por golpes, formas de reparación. Procedimiento de soldadura e insumos a utilizar.
- o **Manchón de acople (unión entre motor y caja)**
 - a) Método de inspección. Atributos y Variables a Inspeccionar.
 - b) Juegos admisibles.
 - c) Procedimiento de Montaje y Desmontaje en donde se detallen los valores dimensionales en la instalación, temperaturas a las que se debe montar el mismo para efectuar la operación.
 - d) Lubricación, frecuencia, tipo de lubricante y cantidad.
 - e) Codificación de retenes.
 - f) Agentes para realizar la limpieza.
- o **Estanqueidad de cañería neumática**
 - a) Método de control. Protocolos de Ensayo.
 - b) Entrega de picos de prueba para efectuar el control.
- o **Pares Montados**
 - a) Método de inspección. Atributos y Variables a Inspeccionar.
 - b) Frecuencia del control Ultrasónico y PM.
 - c) Criterios de aceptación – rechazo.
 - d) Valores de Calado y decalado. (Condenación).
 - e) Método de Montaje y desmontaje de Rodamientos.
 - f) Evaluación y calificación de los mismos.
 - g) Especificaciones técnicas de los componentes. (Ejes, Ruedas, rodamientos, etc.).
 - h) Discos de Freno. Control de deformación, fisuras, retorqueo de tornillos de fijación.
 - i) Métodos de Inspección. Atributos y variables a inspeccionar. Método de Montaje y desmontaje de disco
 - j) Indicar la frecuencia de control ultrasónico por kilómetro y tiempo.
 - k) Indicar Presión de aceite a aplicar durante el decalado en el cubo de la rueda.
 - l) Indicar frecuencia para el reperfilado de ruedas.

- o **Balonas**


Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S.E.

COPIA FIEL
Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S.E.

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: CAPACITACIÓN TÉCNICA PARA EL MANTENIMIENTO DE EMU DE LAS LÍNEAS MITRE Y SARMIENTO				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: : -----
Documento N° : GMR01	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 2016	Página 11 de 19



- a) Métodos de control y ensayo, prueba de estanqueidad. Criterios de aceptación y rechazo.

o **Motores de tracción**

- a) Método de limpieza y control.
- b) Evaluación de rodamientos, huelgos admisibles, Cantidad y especificación del lubricante utilizado.
- c) Procedimiento para el cambio de Rodamientos.
- d) Protocolo de Ensayos Eléctricos, estáticos y Dinámicos a realizar. Descripción del Equipamiento necesario para realizar los mismos. Herramientas especiales.
- e) Retorqueo de tornillos de fijación.
- f) Método de montaje y desmontaje del motor de bogie.
- g) Frecuencia y profundidad según kilometrajes – calificación de los componentes.
- h) Pruebas eléctricas – megado

o **Viga patín**

- a) Pruebas eléctricas de aislación, megado (medición de resistencia de aislación).
- b) Control dimensional, torque y verificación de vinculaciones mecánicas y eléctricas.
- c) Criterios de aceptación y rechazo.
- d) Evaluación del estado de los silent block de los nodos de fijación.
- e) Atributos y variables a inspeccionar en todo el conjunto.

o **Elementos de freno del bogie**

- a) Listado de equipamientos (Dispositivos y bancos de trabajo) necesarios para realizar las inspecciones.
- b) Caliper – Mecanismo.
 - I. Especificación del instrumental. Desgastes admisibles.
 - II. Controles a realizar, Criterios de aceptación y ensayo.
 - III Fuerza de frenado en función de la presión de aire.
- c) Discos de Freno.
 - I. Coloración apropiada (cambio de la misma).

o **Puntos Generales referidos al Bogie**

[Handwritten signature]
Juan J. Lavalle
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S. E.

COPIA FIEL
Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: CAPACITACIÓN TÉCNICA PARA EL MANTENIMIENTO DE EMU DE LAS LÍNEAS MITRE Y SARMIENTO			Realizó: Gerencia de Material Rodante	
Referencia: -----			Aprobó: : -----	
Documento N° : GMR01	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 2016	Página 12 de 19

**TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES**

- Comportamiento del conjunto frente a la carga. Verificación de Alturas según especificación.
- Nivelación con ruedas reperfiladas.
- Planos en formato .dwg de todos los conjuntos y subconjuntos.
- Procedimiento de Desvinculación de la carrocería.

TRACCION Y CHOQUE:

o Acople semipermanente

- Estado de las bridas, control de las mismas mediante END.
- Control dimensional del acoplador.
- Criterios de aceptación / rechazo.
- Control de las vinculaciones al bastidor, valores de precarga de Spencer de acoplador.
- Planos de Montaje y Constructivos de los mismos.
- Despiece y especificación técnica de cada componente.
- Criterio y frecuencia para el cambio de la tornillería de las bridas de unión (RM12).
- Forma de limpieza – agentes a utilizar.

o Acople Semiautomático

- Estado de las bridas, control de las mismas mediante END.
- Control dimensional del acoplador.
- Criterios de aceptación / rechazo.
- Control dimensional del sistema de acople
- Control de la boca de enganche.
- Condiciones de control del amortiguador del enganche.
- Circuito Electro neumático.
- Planos de Montaje y Constructivos de los mismos.
- Despiece y especificación técnica de cada componente.

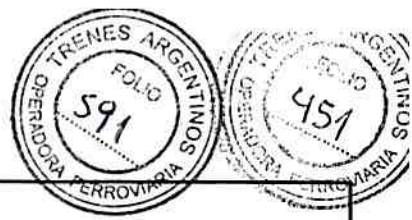
EQUIPO DE TRACCION (VVVF):

- Capacitación teórico/práctica al personal de las líneas, en la instalación de los softwares de cada módulo que así lo requieran, garantizando la instalación y reprogramación de los módulos ante una eventual falla o cambio de unidad.
- Documentación detallada de funcionamiento, además del análisis y resolución de fallas comunes ("troubleshooting") para:

COPIA FIEL

Ing. Juan J. Lavalla
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERACIONES FERROVIARIAS S.E.

Ing. Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Operaciones Ferroviarias S.E.



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: CAPACITACIÓN TÉCNICA PARA EL MANTENIMIENTO DE EMU DE LAS LÍNEAS MITRE Y SARMIENTO				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: : -----
Documento N° : GMR01	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 2016	Página 13 de 19

**TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES**

- a) BCH UNIT
- b) CONTROL UNIT
- c) IF UNIT
- d) PW UNIT
- e) LB UNIT
- f) TRACTION MOTOR

- o Dicha documentación deberá estar acompañada de herramientas de software para puesta en marcha.
- o Entrega de información detallada de las distintas siglas que se utilizan en las PTU. Que significa cada una, como se relacionan con las posibles falla y resolución de la misma.
- o Principio de funcionamiento. Principales Componentes. Diagrama en Bloques.
- o Planos de distribución de cableado interno y de los equipos que lo componen.
- o Conexionado de todos los componentes del mismo.
- o Listado de código de fallas. Procedimientos para reparar las mismas. (Troubleshooting)
- o Información de funcionamiento del DCU (Unidad de Control de Tracción), gestión de la información, fallas, etc.
- o Instrumental necesario para su evaluación.
- o Listado de partes y planos de todos los componentes del convertidor de tracción.
- o Ensayos de rutina.
- o Procedimiento de desmontaje y montaje.
- o Calibración de protecciones, instrumental necesario, sistema de refrigeración. Control y mantenimiento preventivo del mismo. Chequeo del correcto funcionamiento.
- o Lógica de funcionamiento de freno regenerativo. Mantenimiento de resistencias de freno. Criterios de recambio y condenación.

INVERSOR AUXILIAR (SIV):

- o Capacitación teórico/práctica al personal de las líneas, en la instalación de los softwares de cada módulo que así lo requieran, garantizando la instalación y reprogramación de los módulos ante una eventual falla o cambio de unidad.
- o Documentación detallada de funcionamiento, además del análisis y resolución de fallas comunes ("troubleshooting") para:

- a) ACC UNIT
- b) BLOWER
- a) CG UNIT
- b) FILTER


Ing. Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
OPERADORA FERROVIARIA S. E.


COPIA FIEL
Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: CAPACITACIÓN TÉCNICA PARA EL MANTENIMIENTO DE EMU DE LAS LÍNEAS MITRE Y SARMIENTO			Realizó: Gerencia de Material Rodante	
Referencia: -----			Aprobó: : -----	
Documento N° : GMR01	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 2016	Página 14 de 19

**TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES**

- c) POWER UNIT
- d) REACTOR
- e) RY UNIT
- f) SG UNIT
- g) TRANSFORMER

- o Dicha documentación deberá estar acompañada de herramientas de software para puesta en marcha.
- o Entrega de información detallada de las distintas siglas que se utilizan en las PTU. Que significa cada una, como se relacionan con las posibles falla y resolución de la misma.
- o Principio de funcionamiento. Principales Componentes. Diagrama en Bloques.
- o Planos de distribución de cableado interno y de los equipos que lo componen.
- o Conexionado de todos los componentes del mismo.
- o Listado de código de fallas. Procedimientos para reparar las mismas. (Troubleshooting)
- o Instrumental necesario para su evaluación.
- o Listado de partes y planos de todos los componentes del inversor auxiliar.
- o Ensayos de rutina.
- o Procedimiento de desmontaje y montaje.
- o Calibración de protecciones, instrumental necesario, sistema de refrigeración. Control y mantenimiento preventivo del mismo. Chequeo del correcto funcionamiento.

CARGADOR DE BATERIAS (BCG):

- o Capacitación teórico/práctica al personal de las líneas, en la instalación de los softwares de cada módulo que así lo requieran, garantizando la instalación y reprogramación de los módulos ante una eventual falla o cambio de unidad.
- o Documentación detallada de funcionamiento, además del análisis y resolución de fallas comunes ("troubleshooting") para:

- a) NFB
- b) TRANSFORMER
- c) DC/DC UNIT ASSY
- d) POWER UNIT
- e) CONTROL UNIT

- o Dicha documentación deberá estar acompañada de herramientas de software para puesta en marcha.
- o Principio de funcionamiento. Principales Componentes. Diagrama en Bloques.
- o Planos de distribución de cableado interno y de los equipos que lo componen.
- o Conexionado de todos los componentes del mismo.

COPIA FIEL

Ing. Juan J. Lavallia
Gerente de Material Rodante
Trenes Argentinos Operaciones S. E.



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: CAPACITACIÓN TÉCNICA PARA EL MANTENIMIENTO DE EMU DE LAS LÍNEAS MITRE Y SARMIENTO			Realizó: Gerencia de Material Rodante	
Referencia: -----			Aprobó: : -----	
Documento N° : GMR01	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 2016	Página 15 de 19

**TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES**

- o Listado de código de fallas. Procedimientos para reparar las mismas. (Troubleshooting)
- o Instrumental necesario para su evaluación.
- o Listado de partes y planos de todos los componentes del BCG.
- o Ensayos de rutina.
- o Procedimiento de desmontaje y montaje.
- o Calibración de protecciones, instrumental necesario, sistema de refrigeración. Control y mantenimiento preventivo del mismo. Chequeo del correcto funcionamiento.

SISTEMA DE INFORMACION AL PASAJERO (PIDS):

- o Capacitación teórico/práctica al personal de las líneas, en la instalación de los softwares de cada módulo que así lo requieran, garantizando la instalación y reprogramación de los módulos ante una eventual falla o cambio de unidad.
- o Documentación detallada de funcionamiento, además del análisis y resolución de fallas comunes ("troubleshooting") para:
 - a) Train bore Display & Announcement Control System Unit-ACSU
 - a. Módulo de interfaz de energía (Power) de la unidad ACSU
 - b. Módulo TMS de la unidad ACSU
 - c. Módulo de Interfaz de radiodifusión de la unidad ACSU
 - d. Módulo controlador central (PISC) de la unidad ACSU
 - e. Módulo de intercomunicador (DVA) de la unidad ACSU
 - f. Módulo Interfaz de cámaras (IPC IO) de la unidad ACSU y SCU
 - g. Módulo de interfaz Ethernet (SW) de cabina de la unidad ACSU
 - h. Módulo de control de pantalla (VDC) de la unidad ACSU
 - i. Módulo de respaldo de video (VVR) de la unidad ACSU
 - b) Public address control unit-PACU
 - a. Fuente de alimentación (POWER) de salón de la unidad SCU/PACU
 - b. Amplificador de audio (AMP) de salón de la unidad SCU/PACU
 - c. Modulo interfaz de radiodifusión de salón de la unidad SCU/PACU
 - d. Unidad de control local (LCU) de salón de la unidad SCU/PACU
 - e. Módulo de control de intercomunicador (SAPU) de salón de la unidad SCU/PACU
 - f. Módulo de interfaz Ethernet (SW) de salón de la unidad SCU/PACU
 - g. Panel de control de difusión de audio DACU de cabina
 - h. Panel de llamada de emergencia (PECU)
 - i. MIC Micrófono (gancho incluido) Gooseneck Mic-MIC
 - j. Altavoz de la cabina de conductor LSP_C
 - k. Altavoz de Salón (Saloon Speaker)
 - l. Pantalla LED indicadora del salón de pasajeros IDU

Juan J. Lavalla
Gerencia de Material Rodante
Operadora Ferrocarril S. A.

COPIA FIEL
Ing. Juan J. LAVALLA
GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: CAPACITACIÓN TÉCNICA PARA EL MANTENIMIENTO DE EMU DE LAS LÍNEAS MITRE Y SARMIENTO			Realizó: Gerencia de Material Rodante	
Referencia: -----			Aprobó: : -----	
Documento N° : GMR01	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 2016	Página 16 de 19



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

- m. Pantalla LED frontal FDU
- n. Cámara interna de salón 8 mm
- o. Cámara frontal 12 mm
- p. Cámara de cabina de conductor 2,8 mm
- q. Monitor LCD de 12 pulgadas TLCD
- r. Micrófono de cámara de cabina

- o Dicha documentación deberá estar acompañada de herramientas de software para puesta en marcha.
- o Principio de funcionamiento. Principales Componentes. Diagrama en Bloques.
- o Planos de distribución de cableado interno y de los equipos que lo componen.
- o Conexionado de todos los componentes del mismo.
- o Listado de código de fallas. Procedimientos para reparar las mismas. (Troubleshooting)
- o Instrumental necesario para su evaluación.
- o Listado de partes y planos de todos los componentes del sistema de información al pasajero.
- o Ensayos de rutina.
- o Procedimiento de desmontaje y montaje.
- o Calibración de protecciones, instrumental necesario, sistema de refrigeración. Control y mantenimiento preventivo del mismo. Chequeo del correcto funcionamiento.

SISTEMA DE CONTROL DE PUERTAS:

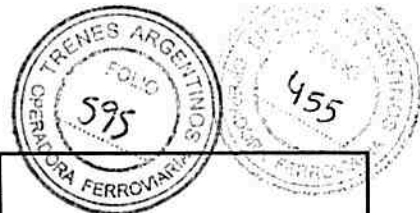
- o Capacitación teórico/práctica al personal de las líneas, en la instalación de los softwares de cada módulo que así lo requieran, garantizando la instalación y reprogramación de los módulos ante una eventual falla o cambio de unidad.
- o Documentación detallada de funcionamiento, además del análisis y resolución de fallas comunes ("troubleshooting").
- o Principio de Funcionamiento.
- o Procedimiento Instalación del Sistema de Puertas. Detalle de sus componentes y métodos de control.
- o Principales acciones de mantenimiento.
- o Módulos EDCU controladores de Puerta. Planos Eléctricos del Módulo.
- o Listado de Partes y planos de todos los componentes del sistema de puertas.

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO HVAC:

- o Capacitación teórico/práctica a personal de la línea implementando la herramienta de software (PTU) para el análisis de fallas según características definidas en el PUNTO 3.

COPIA FIEL
Ing. Juan J. Lavallia
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S. E.

Ing. Juan J. Lavallia
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S. E.



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: CAPACITACIÓN TÉCNICA PARA EL MANTENIMIENTO DE EMU DE LAS LÍNEAS MITRE Y SARMIENTO			Realizó: Gerencia de Material Rodante	
Referencia: -----			Aprobó: : -----	
Documento N° : GMR01	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 2016	Página 17 de 19

- Documentación detallada de funcionamiento, además del análisis y resolución de fallas comunes (“troubleshooting”) para:
 - HVAC (módulo de control de aire acondicionado)
 - Principio de funcionamiento. Modos de operación, Instrucciones de puesta en marcha.
 - Principales tareas de mantenimiento preventivo. Controles de funcionamiento. Detección de fallas. Aislamiento de las mismas.
 - Mantenimiento completo. Cambio de equipo completo y componentes.
 - Comprobación y recarga de gas refrigerante. Equipos y herramientas necesarias para su desmontaje y reparación.
 - Control y evaluación de sensores electrónicos. Circuitos eléctricos de control y potencia.
 - Plano dimensional de ductos de ventilación. Planos de distribución de los mismos.
 - Datos técnicos de todos sus componentes.
 - Listado de partes y planos de todos los componentes del sistema.

SISTEMA DE FRENO:

- Capacitación teórico/práctica a personal de la línea implementando la herramienta de software (PTU) para el análisis de fallas según características definidas en el PUNTO 3.
- Documentación detallada de funcionamiento, además del análisis y resolución de fallas comunes (“troubleshooting”) para:
 - a) EBCU (módulo de control de freno)
 - b) SENSORES ASOCIADOS AL SISTEMA (pressure transducer sensors, pressure switch and velocity sensor)
 - c) Válvulas, Electroválvulas, Controladores y reguladores de Presión. Controles a realizar. Despiece de las mismas. Composición de los Kits de reparación. Procedimientos de Reparación. Regulación y Puesta a punto.
- Listado de dispositivos y bancos necesarios para realizar las pruebas. Entrega de documentación referente al instrumental de calibración y evaluación de funcionamiento de los sensores.
- Mantenimiento y despiece de todos los componentes neumáticos. Funcionamiento y control de los sensores y dispositivos electrónicos que componen el sistema de freno micro procesado. Montaje y Desmontaje de los mismos.
- Interpretación de fallas, tipos de códigos de comunicación de las mismas. Listado completo de fallas y procedimiento para reparar las mismas.
- Protocolo de Ensayo para verificación del sistema completo de Freno.

COPIA FIEL

Ing. Juan J. Lavalla
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERACIONES FERROVIARIAS S.E.

Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Operaciones Ferroviarias S. E.



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: CAPACITACIÓN TÉCNICA PARA EL MANTENIMIENTO DE EMU DE LAS LÍNEAS MITRE Y SARMIENTO			Realizó: Gerencia de Material Rodante	
Referencia: -----			Aprobó: -----	
Documento N° : GMR01	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 2016	Página 18 de 19

- o Compresor. Principio de funcionamiento. Principales tareas de mantenimiento. Listado de Repuestos.
- o Listado de partes y planos de todos los componentes del sistema de frenos.
- o Módulo de control auxiliar neumática: Controles a realizar. Criterios de aceptación y rechazo. Parámetros a controlar.
- o Unidad control neumático (microcomputador de freno y sistema antideslizante): Controles a realizar. Criterios de aceptación y rechazo. Parámetros a controlar.
- o Sensores, presostatos, transductores, válvulas compensadoras: Controles a realizar. Re calibración. Criterios de aceptación y rechazo.

SISTEMA DE CONTROL DEL TREN (TCMS):

- o Capacitación teórico/práctica al personal de las líneas, en la instalación de los softwares de cada módulo que así lo requieran, garantizando la instalación y reprogramación de los módulos ante una eventual falla o cambio de unidad.
- o Documentación detallada de funcionamiento, además del análisis y resolución de fallas comunes ("troubleshooting"), para:
 - a) Red del tren según Norma IEC 61375 (RS485, MVB, WTB).
 - b) Especificación técnica de cómo está conformada la señal en los distintos Bus de datos (protocolo y estructura de los Bus MVB, WTF, 485, etc. su arquitectura y nombres de variables) para poder leerla y registrarla en futuros equipos.
 - c) Módulos RCme, REP, GEme (communication and train main program)
 - d) TCMS HMI
 - e) Funcionamiento de gestión, Software completo.
 - f) Planos de conexionado de todos los elementos de interface y comunicación de los sistemas de control y seguridad de las unidades.
 - g) Tipo de redundancia. Parámetros de sus componentes principales.
 - h) Características técnicas y funcionamiento de los módulos de Control GWMe, DXMe, DIMe, AXMe, RCMe, REP y ERMe. Configuración del sistema. Detección de fallas y su resolución.
 - i) Unidad de visualización (Interfaz Hombre-Máquina). Descripción de configuración y estructura. Software de gestión, instalación del software. Parámetros técnicos principales.
 - j) Listado de partes y planos de todos los componentes del sistema.

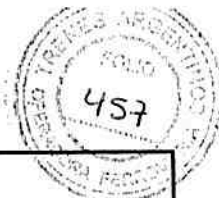
ESTRUCTURA DE CARROCERIA:

- a) Métodos de inspección.


Ing. J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S. E.

COPIA FIEL

Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: CAPACITACIÓN TÉCNICA PARA EL MANTENIMIENTO DE EMU DE LAS LÍNEAS MITRE Y SARMIENTO				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: : -----
Documento N° : GMR01	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 2016	Página 19 de 19

**TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES**

- b) Puntos críticos a controlar.
- c) Dimensiones a controlar.
- d) Métodos de reparación ante fisuras. Procedimientos e insumos a utilizar.
Tratamiento Post soldadura. Método de control luego de la reparación.

USO DE HERRAMENTAL Y DISPOSITIVOS ESPECIALES

El Contratista prestará asimismo capacitación técnica en el uso de dispositivos especiales para la realización de tareas de montaje y desmontaje, ensayos y diagnósticos de sistemas de las EMU de acuerdo al Programa de Capacitación definido en este Apartado 11.


Ing. Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S. E.


COPIA FIEL
Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

ANEXO I

PLANILLA DE COTIZACIÓN

GERENCIA DE MATERIAL RODANTE

[Handwritten signature]
COPIA FIEL

valla
rodante
E.

[Handwritten signature]
19. Ju
ente de
2020/09/19



TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES



PLANILLA DE COTIZACIÓN

**LICITACIÓN N° ___/2016: SERVICIO DE CAPACITACIÓN TÉCNICA PARA EL
MANTENIMIENTO DE LAS FORMACIONES EMU
DE LAS LÍNEAS MITRE Y SARMIENTO**

PRECIO TOTAL DE LOS SERVICIOS, según PET Sin IVA	PRECIO TOTAL DE LOS SERVICIOS, según PET Con IVA
\$/US\$	\$/US\$


Ing. Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S. E.


COPIA FIEL



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

ANEXO II

CARTILLAS DE MANTENIMIENTO VIGENTES

GERENCIA DE MATERIAL RODANTE

COPIA FIEL
Ing. Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S.E.

Ing. Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S.E.

TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES

Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria

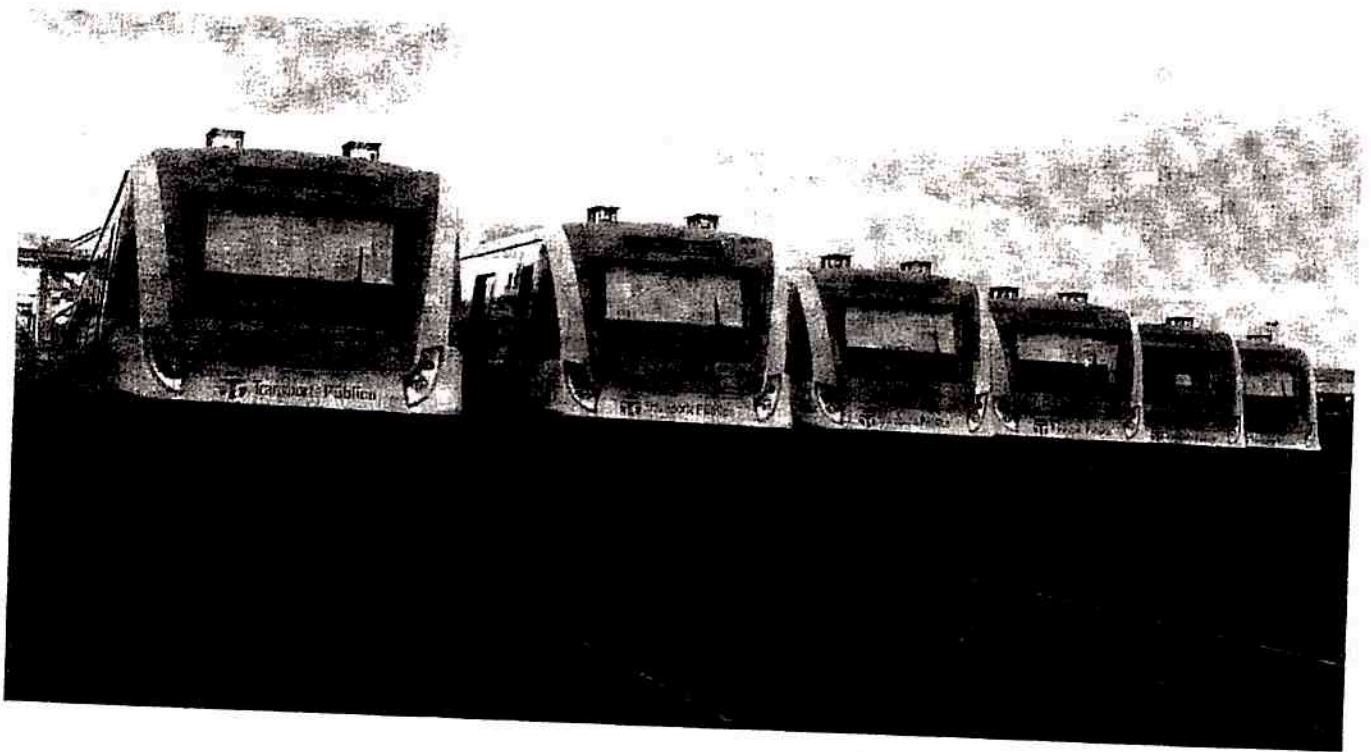


Ministerio del
Interior y Transporte
Presidencia de la Nación



Línea Sarmiento

*Programa de mantenimiento preventivo bianual
equipos EMU SFM22*



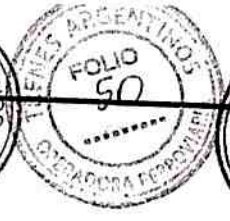
Oficina Técnica Taller Villa Luro

COPIA FIEL

Ing. Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S.E.

COPIA FIEL

Version 1.0
Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S.E.



Mantenimiento preventivo bianual BOGIES

COPIA FIEL

~~Ing. Juan J. Lavalla~~
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S. E.

COPIA FIEL

~~Ing. Juan J. Lavalla~~
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

COPIA FIEL
Trenes Argentinos
 Operadora Ferroviaria

Ing. Juan J. Lavalia
 Gerente de Material Rodante
 Operadora Ferroviaria S. E.

Línea Sarmiento

Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: Bogies
 Oficina Técnica - Taller Villa Luro

Ministerio del Interior y Transporte
 Presidencia de la Nación

Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO
1	BOGIE	REPARACION DEL ESTADO	-	-
1.1	MARCO	ITEM A REPARAR	-	-
1.1.1	Inspección de estructura de marco.	Ítem para reparar	Inspección visual	No hay avería en la superficie.
1.1.2	Inspección de pintura y las letras marcadas.	Ítem para reparar	Inspección visual	Sin daño.
1.1.3	Inspección sobre el sello de drenaje	Ítem para reparar	Inspección visual	El sello del drenaje es completo y bueno.
1.1.4	Inspección del sello de goma en los extremos de marco.	Ítem para reparar	Inspección	Completo y bueno.
1.1.5	Inspección del estado de apariencia de las costuras soldadas.	Ítem para reparar	Inspección visual	No hay grietas visibles.
1.2	RESORTE DE LA CAJA DE EJE DE SUSPENSIÓN PRIMARIA (RESORTE DE ACERO)	ITEM A REPARAR	-	-
1.2.1	Inspección visual del resorte de la caja de eje de primaria.	Ítem para reparar	Inspección visual	No hay choque, ni grietas visibles.
1.2.2	Inspección visual de la base de amortiguador.	Ítem para reparar	Inspección visual	No hay choque, ni grietas visibles.
1.2.3	Inspección de tornillos de instalación.	Ítem para reparar	Inspección visual	No se registran tornillos sueltos.
1.2.4	Verificar si hay fractura en el alambre de hierro contra la suelta.	Ítem para reparar	Inspección visual	No hay fractura en el alambre ni esta suelto.
1.3	PAR MONTADO	ITEM A REPARAR	-	-
1.3.1	Inspección de la superficie de pista de ruedas.	Ítem para reparar	Inspección visual	No hay desgaste anormal.
1.3.2	Inspección de la superficie del eje.	Ítem para reparar	Inspección visual	No hay graves choques.
1.3.3	Si hay daño en la pintura.	Ítem para reparar	Inspección visual	No hay daño en la pintura.
1.3.4	Inspección de posiciones falsas de líneas de demora del eje.	Ítem para reparar	Inspección visual	No hay posiciones falsas de la línea de demora.
1.3.5	Medición de la distancia entre lados internos.	Ítem para reparar	Inspección	La distancia entre lados internos de las ruedas es de 1601 (0, +2)
1.3.6	Reparación rotativa de las ruedas.	Reparación del estado	Reparación del estado	diferencia de diámetro de la misma parte de la rueda <3mm, diferencia de diámetro de la rueda del mismo marco < 6mm, diferencia de diámetro de la rueda del mismo cojinete < 0,1mm

COPIA FIEL
 Ing. Juan J. LAVALLA
 GERENTE DE MATERIAL RODANTE
 OPERADORA FERROVIARIA S. E.

COPIA FIEL
 FOLIO 51
 FOLIO 51
 FOLIO 51

COPIA

Ing. Juan J. Lavallia
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S. E.

Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria

Línea Sarmiento

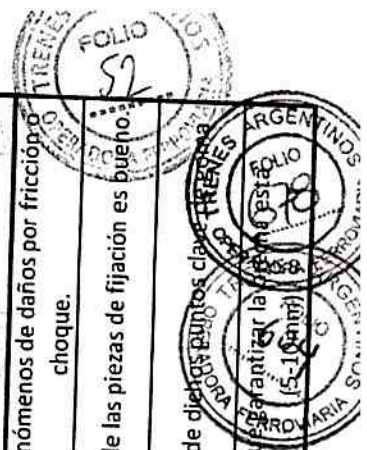
Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: Bogies
Oficina Técnica - Taller Villa Luro



Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO
1.4	COMPOSICION DE LA CAJA DE PUNTAS DE EJES	ITEM A REPARAR		
1.4.1	Inspección del estado de montaje de las piezas de fijación y los puntos clave de la caja de eje .	Ítem para reparar	Inspección visual	No hay registros de piezas de fijación sueltas y no hay grietas en los puntos clave de la goma.
1.4.2	Cubierta, placa de señales alambre con suelta y precinto.	Ítem para reparar	Inspección visual	No hay grietas del resorte, la placa de señal esta en buen estado y no se pierde los sellos de plomo
1.4.3	Estado de la tapa trasera de la caja de eje alambre de hierro.	Ítem para reparar	Inspección visual	No esta roto el alambre, ni suelto.
1.4.4	Los equipos de extremos de ejes y cables de fijación.	Ítem para reparar	Inspección visual	Los equipos de extremos de eje están en buen estado.
1.4.5	Inspección de permeabilidad de aceite de la caja de ejes.	Ítem para reparar	Inspección visual	No hay fenómeno de permeabilidad de aceite
1.5	RODAMIENTOS	ITEM A REPARAR		
1.5.1	En el rodamiento si hay aumento anormal de la temperatura.	Ítem para reparar	Inspección	No hay aumento anormal de la temperatura.
1.5.2	Si hay fuga anormal de grasa de lubricación.	Ítem para reparar	Inspección	No hay fuga de grasa de lubricación.
1.6	RESORTE NEUMATICO	ITEM A REPARAR		
1.6.1	Inspección visual de la capsula.	Ítem para reparar	Inspección visual	En la superficie de la capsula no halla daños.
1.7	DISPOSITIVO DE TRACCION CENTRAL	ITEM A REPARAR		
1.7.1	En la apariencia no hay daños de choque ni fricción.	Ítem para reparar	Inspección visual	No hay fenómenos de daños por fricción o choque.
1.7.2	Estado de las piezas de fijación del dispositivo de tracción.	Ítem para reparar	Inspección visual	El estado de las piezas de fijación es bueno.
1.7.3	Estado de los puntos claves de goma de palanca de tracción	Ítem para reparar	Inspección visual	El estado de dichos puntos claves
1.7.4	Medición de la distancia entre la cubierta de compresión del pasador central y la viga de tracción.	Ítem para reparar	Inspección visual	Hay que garantizar la distancia

COPIA FIEL

Ing. Juan J. Lavallia
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.



COPIA

Ing. Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S. E.

COPIA FIEL
Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

Trenes Argentinos Operadora Ferroviaria		Línea Sarmiento		Ministerio del Interior y Transporte Presidencia de la Nación	
Programa de Mantenimiento Preventivo Bimual: Bogies Oficina Técnica - Taller Villa Luro		REPARACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO	
Nº	TAREA DE REPARACION	PROGRAMACION			
1.8	DETENCION TRANSVERSAL	ITEM A REPARAR			
1.8.1	El estado de tornillos de retención transversal.	Ítem a reparar	Inspección visual		El estado de fijación de los tornillos es bueno.
1.8.2	Inspección de brecha de retenciones verticales.	Ítem a reparar	Inspección visual		Medición entre la brecha 30-+3 mm.
1.9	VALVULA DE ALTURA Y DISPOSITIVO KNORR-BREMSE	ITEM A REPARAR			
1.9.1	Apariencia de válvula sin pérdida de aire.	Ítem a reparar	Inspección visual		Las piezas de fijación deben estar confiables.
1.9.2	Inspección de la palanca de ajuste de altura.	Ítem a reparar	Inspección visual		En el cuerpo de la palanca no debe haber deformaciones.
1.9.3	Inspección de la base de palanca de ajuste.	Ítem a reparar	Inspección visual		No hay deformación del soporte.
1.10	VALVULA DE PRESION DIFERENCIAL	ITEM A REPARAR			
1.10.1	La válvula de presión diferencial debe estar fijada y confiable, sin fuga de aire.	Ítem a reparar	Inspección visual		En el estado de relleno, no debe oír el sonido.
1.10.2	Si las piezas de fijación están sueltas, o no resorte dañado.	Ítem a reparar	Inspección visual		No hay fenómenos de grieta o suelta.
1.11	AMORTIGUADOR	ITEM A REPARAR			
1.11.1	Inspección de los amortiguadores transversal y vertical.	Ítem para reparar	Inspección visual		En la apariencia, no debe haber fenómenos de fuga de aceite.
1.12	PIEZAS DE FIJACION DE MONTAJE	ITEM A REPARAR			
1.12.1	Hay que instalar confiablemente las piezas de fijación motor.	Ítem para reparar	Inspección visual		No debe haber fenómenos de fuga de aceite.
1.13	CAJA DE ENGRANAJES	ITEM A REPARAR			
1.13.1	Revisar la caja de engranaje si hay fuga de aceite y fijación.	Ítem para reparar	Inspección visual		No de haber acumulación de residuos de hierro.
1.13.2	Inspección de los bloqueos roscados de inyección.	Ítem para reparar	Inspección		El ciclo de lubricante es de un 3000 km.
1.13.2	Reemplazo de lubricante.	Reemplazar	Reemplazar		

TRÉNES ARGENTINOS
FOLIO 605
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

TRÉNES ARGENTINOS
FOLIO 53
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

605
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

COPIA FIEL

Ing. Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S. E.

Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria

Línea Sarmiento

Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: **Bogies**
Oficina Técnica - Taller Villa Luro

Ministerio del Interior y Transporte
Presidencia de la Nación

Nº	TAREA DE REPARACION		REPARACION		ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO
	DESCRIPCION	ACCIÓN	PROGRAMACION	ITEM A REPARAR		
1.14	ACOPLE ELASTICO					
1.14.1	Revisar visualmente las uniones de acoples y asegurarse que se encuentren fijadas y confiables.		ítem para reparar	ITEM A REPARAR	Inspección visual	
1.14.2	Revisar si hay fuga de grasa de lubricación.		ítem para reparar	ITEM A REPARAR	Inspección	
1.15	CALIPERS DE FRENO (MORDAZA)					
1.15.1	Inspección del calipers de freno.		ítem para reparar	ITEM A REPARAR	Inspección visual	El calipers tiene que estar fijado y confiable.
1.15.2	Inspección del desgaste del disco.		ítem para reparar	ITEM A REPARAR	Inspección	La distancia entre la pastilla y el disco 2 a 4mm.
1.15.3	Inspección prueba de acciones de frenado de control		ítem para reparar	ITEM A REPARAR	Prueba de funciones	Hay que realizar la prueba de acciones, luego del cambio de piezas de freno.
1.16	DISCO DE FRENO					
1.16.1	Las piezas del disco de freno tienen conexión confiable.		ítem para reparar	ITEM A REPARAR	Inspección visual	Realizar la inspección de los tornillos de montaje con 90% del torque de apriete estipulado.
1.16.2	Revisar la superficie del disco de freno, sin desgaste anormal, ni grietas ni daños.		ítem para reparar	ITEM A REPARAR	Inspección	Se permite la existencia de las siguientes grietas: 1) Cuando la distancia entre las grietas y el diámetro interno/externo del disco es mayor a 10mm y al mismo tiempo la longitud de la grieta es menor a 80mm. 2) Cuando la distancia entre las grietas y el diámetro interno/externo del disco de freno es menor que 10mm y al mismo tiempo la longitud de la grieta es menor a 80mm. Norma de inspección de desgaste anormal: Hay desgaste inclinado o en la dirección de la inclinación en la superficie de frenado (en un lado), y el volumen de desgaste es mayor a 2mm, se requiere el procesamiento de la superficie del disco para cumplir con los requisitos en los planos.

COPIA FIEL
Ing. Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S. E.

Operadora Ferroviaria S. E.
FOLIO 606
Operadora Ferroviaria S. E.
FOLIO 54
Operadora Ferroviaria S. E.
FOLIO 30

COPIA FIEL

Ing. Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S. E.

TRES ARGENTINOS Operadora Ferroviaria		Línea Sarmiento		Ministerio del Interior y Transporte Presidencia de la Nación	
Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: Bogies Oficina Técnica - Taller Villa Luro		REPARACION PROGRAMACION		NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO	
Nº	TAREA DE REPARACION	REEMPLAZAR	ACTIVIDAD		
1.17	ZAPATA DE FRENO	REEMPLAZAR	-	-	-
1.17.1	Apariencia de las piezas de freno.	Ítem para reparar	Inspección visual	-	-
1.17.2	Estado de desgaste de las piezas de freno.	Ítem para reparar	Inspección	Medir el espesor de las piezas de freno, la próxima vez que se tome la medida, no debió desgastarse mas de 5 mm.	
1.17.3	Reemplazo de las piezas de freno.	Reemplazar	Reemplazar	Inspección de dos semanas, se debe medir que el desgaste no sea mayor a 5 mm.	
1.18	TUBOS Y CABLES EQUIPADOS PARA EL BOGIE	ITEM A REPARAR	-	-	-
1.18.1	No hay deformaciones, grietas ni desgastes en la apariencia de los tubos.	Ítem para reparar	Inspección visual	No hay deformación, grietas ni desgastes.	
1.18.2	Inspección de fugas de aire.	Ítem para reparar	Inspección	En el estado de relleno, no debe oír el sonido de fuga de aire.	
1.18.3	No se mueven las señales contra afloje de los tubos.	Ítem para reparar	Inspección visual	No se mueven las señales contra el afloje.	
1.18.4	Inspección de las abrazaderas de tubo.	Ítem para reparar	Inspección	La instalación de las abrazaderas de tubos esta confiable y no hay señales de que estén flojas.	
1.18.5	Inspección del cable del colector.	Ítem para reparar	Inspección	Completo, sin desgaste.	
1.19	MONTAJE DE ACCESORIOS	ITEM A REPARAR	-	-	-
1.19.1	Inspección del estado de las piezas de fijación	Ítem para reparar	Inspección visual	No hay piezas de fijaciones sueltas, ni falsa posición de señales suelta.	
1.19.2	Inspección del estado de superficie de componentes y costuras de soldadura	Ítem para reparar	Inspección visual	No hay fenómenos de choque ni grietas visibles.	
1.19.3	Medición de la distancia desde el fondo del dispositivo de solución de fallas y la antena BTM, hasta la superficie del riel.	Ítem para reparar	Inspección	Bajo las condiciones de trabajo de AW0, realizar el ajuste de la altura entre el fondo del dispositivo de solución de fallas y la superficie del riel como 85-100 milímetros; y la altura entre la antena BTM y la superficie del riel como 85-100 milímetros.	

COPIA FIEL
Ing. Juan J. Lavalla
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

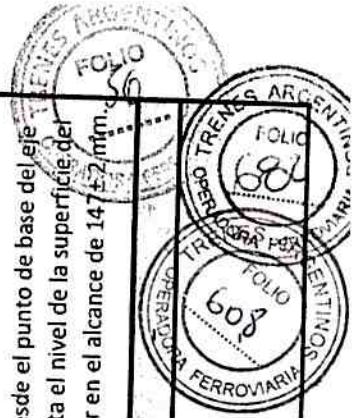
MINISTERIO DEL INTERIOR Y TRANSPORTE
FOLIO 33
SECRETARÍA DE SEGURIDAD
SECRETARÍA DE SEGURIDAD
SECRETARÍA DE SEGURIDAD

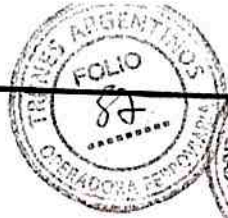
COPIA FIEL

Ing. Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S. E.

Trenes Argentinos Operadora Ferroviaria		Línea Sarmiento		Ministerio del Interior y Transporte Presidencia de la Nación	
Programa de Mantenimiento Preventivo Biamual: Bogies		Oficina Técnica - Taller Villa Luro			
Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO	
1.20	DISPOSITIVO DE LUBRICACION DE PESTAÑA DE RUEDA	REPARACION DEL ESTADO			
1.20.1	Inspección del estado de las piezas de fijación.	Ítem a reparar	Inspección visual	No hay suelta de las piezas de fijación.	
1.20.2	Inspección del estado de superficie de componentes y costuras de soldadura.	Ítem a reparar	Inspección visual	No hay fenómenos de choque ni grietas visibles.	
1.20.3	Realizar el ajuste de distancia entre el dispositivo de lubricación y la pestaña de rueda.	Reparación del estado	Reparación del estado	El extremo del bloque de lubricación del borde de ruedas deben pegar estrechamente en la posición del borde de ruedas.	
1.20.4	Reemplazo del bloque de lubricación de la pestaña de rueda.	Reemplazar	Reemplazar	Realizar el cambio cuando se desgasta completamente, cada pedazo, cada 15000 kilómetros, en total 4 piezas.	
1.21	INSTALACION DEL COLECTOR	ITEM A REPARAR			
1.21.1	Inspección del estado de las piezas de fijación.	Ítem a reparar	Inspección visual	No hay suelta de las piezas de fijación.	
1.21.2	El estado de la superficie de los componentes de inspección se encuentra bien.	Ítem a reparar	Inspección visual	No hay deformación grave por choque, no hay grietas visibles y no se tiene señales de insuficiencia en los puntos de clave de goma.	
1.21.3	Medir las dimensiones entre el punto de base del eje rotativo del colector y el nivel de la superficie del riel.	Ítem a reparar	Inspección	La altura desde el punto de base del eje rotativo hasta el nivel de la superficie del riel debe estar en el alcance de 147 ± 2 mm.	
1.22	ENSAYO DE ULTRASONIDO	ENSAYO NO DESTRUCTIVO			
1.22.1	Se debe realizar ensayo de ultrasonido sobre los ejes de cada bogie	Detección no destructiva	Detección no destructiva		

COPIA FIEL
Ing. Juan J. Lavalla
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.





Mantenimiento preventivo bianual CARROCERIA

COPIA FIEL

COPIA FIEL

Ing. Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S. E.

Ing. Juan J. Lavalla
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S.E.

Ing. Juan J. Lavallia
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S.E.

COPIA FIEL

TRENES ARGENTINOS Operadora Ferroviaria		Línea Sarmiento			Ministerio del Interior y Transporte Presidencia de la Nación	
		Programa de Mantenimiento Preventivo Bienal: Carrocería				
		Oficina Técnica - Taller Villa Luro				
Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO		
2	CARROCERIA Y PASILLO DE INTERCOMUNICACION	REPARACION DEL ESTADO	-	-		
2.1	CARROCERIA	ITEM A REPARAR	-	-		
2.1.1	ESTRUCTURA PRINCIPAL DE CARROCERIA	ITEM A REPARAR	-	-		
2.1.1.1	Inspección de carrocería.	Ítem a reparar	Inspección	Realizar la inspección y verificar que haya grietas ni daños en los cuerpos.		
2.1.1.2	Inspección de las soldaduras de la carrocería	Ítem a reparar	Inspección	Realizar la inspección visual de las soldaduras de todos los cuerpos y costuras de la carrocería.		
2.1.2	ACCESORIOS DE CARROCERIA	ITEM A REPARAR	-	-		
2.1.2.1	Inspección de corrosión en piezas de fijación	Ítem a reparar	Inspección	Las piezas de fijación no se encuentran sueltas, ni presentan señales de corrosión.		
2.1.2.2	Inspección de los componentes de fijación del umbral	Ítem a reparar	Inspección visual	Las piezas de fijación no se encuentran sueltas, ni presentan señales de corrosión.		
2.2	PASILLO DE INTERCOMUNICACION	ITEM A REPARAR	-	-		
2.2.1	Inspección del techo del fuele intercomunicador	Ítem a reparar	Inspección visual	Verificar que se encuentre en buen estado y sin daño.		
2.2.2	Inspección de los tornillos de conexión entre el techo del fuele intercomunicador y el coche	Ítem a reparar	Inspección	Revisar los tornillos de amarre entre el fuele y el coche que no se encuentren corroídos ni flojos.		
2.2.3	Inspección de las tapas de descarga de residuos del fondo del fuele	Ítem a reparar	Inspección	Revisar que se encuentren limpios y libres.		
2.2.4	Inspección de los tornillos de montaje de piso intercomunicador	Ítem a reparar	Inspección	Verificar que los tornillos se encuentren apretados y libres de corrosión.		
2.2.5	Inspección de los tornillos de montaje de la placa de transmisión	Ítem a reparar	Inspección	Verificar que los tornillos se encuentren apretados y libres de corrosión.		

COPIA FIEL
Ing. Juan J. Lavallia
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S.E.

TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA S.E.
FOLIO 610

TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA S.E.
FOLIO 59

TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA S.E.
FOLIO 59

COPIA

Ing. Juan J. Lavallia
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S.E.

TRENES ARGENTINOS
Operadora Ferroviaria

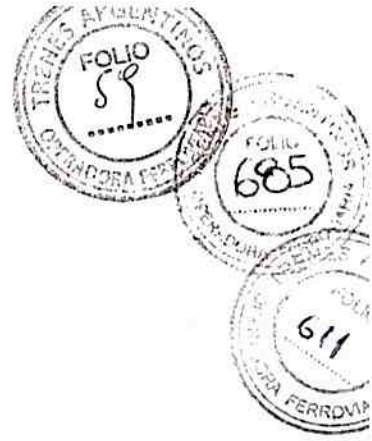
Línea Sarmiento

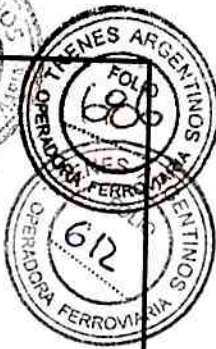
Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: Carrocería
Oficina Técnica - Taller Villa Luro



Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO
2.2.6	Inspección de los resortes	Ítem a reparar	Inspección	-
2.2.7	Inspección del piso intercomunicador	Ítem a reparar	Inspección	En buen estado, sin daño.
2.2.8	Inspección de las placas de transmisión	Ítem a reparar	Inspección	En buen estado, sin daño.
2.2.9	Lubricación del pasador de la base del marco inferior del fuelle intercomunicador	Ítem a reparar	Inspección	Que se encuentre de movimiento libre
2.2.10	Inspección del desgaste de las placas de transmisión de paso	Ítem a reparar	Inspección	En buen estado, sin daño.
2.2.11	Inspección de la palanca de acople de marco	Ítem a reparar	Inspección	En buen estado, sin daño.
2.3	VENTANAS LATERALES DE SALA DE PASAJEROS	-	-	-
2.3.1	Inspección de la cerradura de la ventana	Inspección	Inspección	Buen estado, buen sellado y bloqueo de la misma
2.4	VENTANA FRONTAL DE LA CABINA DE CONDUCCION	REPARACION DEL ESTADO	-	-
2.4.1	Prueba de desempañador eléctrico	Reparación del estado	Reparación del estado	Buen calentamiento y control de la temperatura
2.4.2	Inspección del vidrio de la ventana de la cabina de conducción	Ítem a reparar	Inspección	Bueno y completo, visión clara, buen sellado de la misma.

COPIA FIEL
Ing. Juan J. Lavallia
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S.E.





Mantenimiento preventivo bianual ENGANCHE Y DISPOSITIVO DE AMORTIGUACION

COPIA FIEL

Ing. Juan V. Lavalle
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S.A.

COPIA FIEL
Ing. Juan V. Lavalle
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S.A.

COPIA FIEL

Ing. Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S. E.

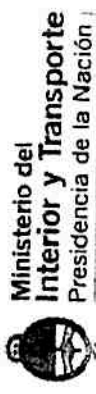
COPIA FIEL
Ing. Juan J. Lavalla
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

TRENES ARGENTINOS Operadora Ferroviaria		Línea Sarmiento		Ministerio del Interior y Transporte Presidencia de la Nación	
Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: Enganche y amortiguación Oficina Técnica - Taller Villa Luro		REPARACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO	
Nº	TAREA DE REPARACION	PROGRAMACION			
3	ENGANCHE Y DISPOSITIVO DE AMORTIGUACION	REPARACION DEL ESTADO	-		
3.1	ENGANCHE SEMIAUTOMATICO	ITEM A REPARAR	-		
3.1.1	Realizar la inspección visual y verificar que las piezas no estén dañadas	Ítem a reparar	Inspección		Revisar que las superficies no estén dañadas
3.1.2	Revisar si el lacre de los tornillos de montaje están alineados	Ítem a reparar	Inspección		La señal la pintura se encuentra violada o no
3.1.3	Limpier los tubos del enganche semiautomático	Ítem a reparar	Limpieza		El anillo del sello de cierre de este acople debe estar limpio y elástico.
3.1.4	Realizar la inspección de la válvula de tubo de aire, para ver si hay fuga o no	Ítem a reparar	Reemplazar		Revisar si hay fugas
3.1.5	Revisar si hay daños, fugas o piezas sueltas en la válvula de tubo de frenado	Ítem a reparar	Reemplazar		Revisar si hay fugas
3.1.6	Limpier completamente todos los componentes	Ítem a reparar	Limpieza		Luego de la limpieza, no debe haber suciedad en la superficie de pintura.
3.1.7	Verificar que el cable de conexión a tierra se encuentre firme	Ítem a reparar	Inspección		Revisar que el cable se encuentre fijado
3.1.8	Revisar que los tornillos, las tuercas y los pasadores de resorte en el dispositivo de alineación no se encuentren dañados	Ítem a reparar	Inspección		Verificar que la superficie de las piezas no estén dañadas.
3.1.9	Revisar si el bloqueo de gancho puede girar libremente o no y realizar la conexión y desconexión del gancho varias veces	Ítem a reparar	Inspección		El bloqueo de gancho debe girar libremente, sin fenómenos de estancamiento.
3.1.10	Inspección del estado de calibración de nivel del gancho	Ítem a reparar	Inspección		Luego del acoplamiento realizar la nivelación con el nivelador correspondiente
3.1.11	Mediante los agujeros de observación, revisar si los tubos de colapso por presión están dañados o no	Ítem a reparar	Inspección		Observar si hay caída del indicador de colapso por presión
3.1.12	Revisar si las abrazaderas están dañadas	Ítem a reparar	Inspección		Revisar si las abrazaderas están deformadas o dañadas

COPIA FIEL
FOLIO 613
FOLIO 687
REPROVAR

Ing. Juan J. Lavalla
 Gerente de Material Rodante
 Operadora Ferroviaria S. E.

Línea Sarmiento



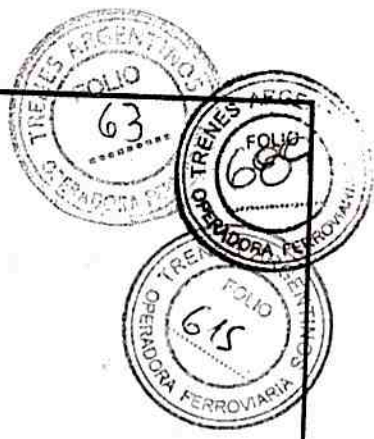
Ministerio del Interior y Transporte
 Presidencia de la Nación

Programa de Mantenimiento Preventivo Bidual: Enganche y amortiguación
 Oficina Técnica - Taller Villa Luro

Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO
3.1.13	Inspección de los resortes de tracción de la cabeza del gancho	Ítem a reparar	Inspección	Los resortes de tracción no están sueltos ni rotos.
3.1.14	Lubricación de la cabeza del gancho	Reparación del estado	Reparación de desmontaje	Lubricación periódica
3.1.15	Repintura anticorrosiva	Reparación del estado	Reparación de desmontaje	Si existe falta de pintura debe repintarse
3.2	ENGANCHE SEMIPERMANENTE	ITEM A REPARAR	-	-
3.2.1	Limpieza y reparación con pintura anticorrosiva	Ítem a reparar	Limpieza	Luego de la limpieza, no debe haber suciedad, en casos de falta de pintura se debe repintar
3.2.2	Realizar la inspección visual para los soportes de pasillo y ver si hay desgastes o daños.	Ítem a reparar	Inspección	Revisar si hay desgastes o deformaciones.
3.2.3	Revisar que los fusibles mecánicos (rojos) se encuentren en la posición operativa	Ítem a reparar	Inspección	Verificar el estado de dicho fusible mecánico.
3.2.4	Verificar que el cable de tierra se encuentre bien ajustado	Ítem a reparar	Inspección	Verificar si se encuentra suelto o no
3.2.5	Revisar si los bulones de la brida se encuentran dañados	Ítem a reparar	Inspección	Revisar si los bulones se encuentran sueltos o con deformaciones.
3.2.6	Revisar si hay desgaste en la base del anillo de goma	Ítem a reparar	Inspección	Revisar si la base del anillo de goma se encuentra dañada
3.2.7	Revisar si las abrazaderas están seguras o no, en las mismas no deben haber obvios daños.	Ítem a reparar	Inspección	En las mismas no deben haber daños
3.2.8	Revisar que no hayan fugas en las mangas de aire	Ítem a reparar	Inspección	No deben haber fugas de aire
3.2.9	Revisar si hay desgaste o deformación sobre la brida	Ítem a reparar	Inspección	Revisar que las superficies no se encuentren dañadas

COPIA FIEL
 Ing. Juan J. LAVALLA
 GERENTE DE MATERIAL RODANTE
 OPERADORA FERROVIARIA S. E.

RENES ARGENTINOS
 OPERADORA FERROVIARIA
 FOLIO 614
 RENES ARGENTINOS
 OPERADORA FERROVIARIA
 FOLIO 614



Mantenimiento preventivo bianual SISTEMA DE FRENO Y SUMINISTRO DE AIRE

COPIA FIEL

Ing. Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S. E.

COPIA FIEL

Ing. Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S. E.

COPIA FIEL
 Ing. Juan J. Lavallina
 Gerente de Material Rodante
 Operadora Ferroviaria S. E.

Trenes Argentinos
 Operadora Ferroviaria

Línea Sarmiento

Programa de Mantenimiento Preventivo BIANUAL: Sistema de frenado
 Oficina Técnica - Taller Villa Luro


 Ministerio del Interior y Transporte
 Presidencia de la Nación

Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION		ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO
		REPARACION DEL ESTADO MEDIANTE EL DESMONTAJE DEL COMPONENTE PRINCIPAL	REPARACION DEL ESTADO MEDIANTE EL DESMONTAJE DEL COMPONENTE PRINCIPAL		
4	SISTEMA DE FRENADO Y SUMINISTRO DE AIRE			-	-
4.1	UNIDAD ELECTRICA DE COMPRESOR DE AIRE			-	-
4.1.1	Inspeccion del compresor de aire, el filtro, el enfriador, el secador y el cilindro	Ítem a reparar		Inspección visual	Las condiciones del montaje son buenas, no hay fugas en el circuito de aire y no hay anomalías en los soportes de goma colgantes.
4.1.2	Revisar el funcionamiento del compresor de aire	Ítem a reparar		Inspección	No hay ruidos extraños y no hay fugas de aceite ni de aire.
4.1.3	Verificar si el compresor descarga el agua con aceite, en el separador de agua y aceite.	Ítem a reparar		Inspección	No hay descarga de vapor de agua.
4.1.4	Inspección del nivel de aceite, las condiciones del mismo y su reemplazo	Reemplazar		Reemplazar	El nivel de aceite debe inyectarse entre el límite superior y el límite inferior
4.1.5	Realizar el mantenimiento para los conductos de succión de aceite y el filtro de la válvula de succión	REPARACION DEL ESTADO MEDIANTE EL DESMONTAJE DEL COMPONENTE PRINCIPAL		Reparación del estado	Limpiar completamente la malla de filtro de alambre metálico y revisar si la boquilla está bloqueada o no. Limpiar o cambiar la boquilla bloqueada.
4.1.6	Limpieza del dissipador	Ítem a reparar		Ítem a reparar	Se deben mantener limpias las boquillas del dissipador, dicha limpieza debe realizarse cada 1500 horas o un año con el siguiente procedimiento:

COPIA FIEL
 Ing. Juan J. Lavallina
 GERENTE DE MATERIAL RODANTE
 OPERADORA FERROVIARIA S. E.

TRENES ARGENTINOS
 OPERADORA FERROVIARIA
 FOLIO 616

TRENES ARGENTINOS
 OPERADORA FERROVIARIA
 FOLIO 64

TRENES ARGENTINOS
 OPERADORA FERROVIARIA
 FOLIO 10

COPIA FIEL

Ing. Juan J. Lavallia
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S. E.

Argentes Argentinos
Operadora Ferroviaria

Línea Sarmiento

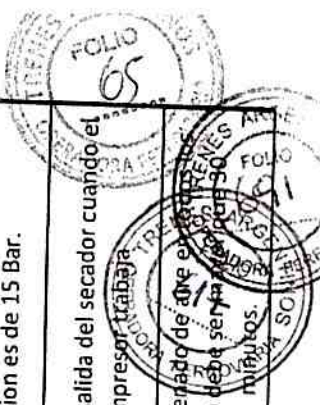
Programa de Mantenimiento Preventivo Bidual: Sistema de frenado
Oficina Técnica - Taller Villa Luro

Ministerio del Interior y Transporte
Presidencia de la Nación

Nº	TAREA DE REPARACION		REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO
	REPARACION	PROGRAMACION			
4.1.7	Inspeccion de la unidad de extraccion de aceite, de ser necesario, hay que cambiar la reguladora de temperatura	REPARACION DEL ESTADO MEDIANTE EL DESMONTAJE DEL COMPONENTE PRINCIPAL	Reparacion del estado	Si la temperatura se mantiene entre 83°C (+10°C ; -6°C) la reguladora funciona bien.	
4.1.8	Inspeccion del rele de temperatura, en caso de ser necesario debe reemplazarse.	REPARACION DEL ESTADO MEDIANTE EL DESMONTAJE DEL COMPONENTE PRINCIPAL	Reparacion del estado	Cuando la temperatura de cierre e interrupcion supera al rango entre 106°C a 118°C (incluida) respectivamente, se debe reemplazar el rele. Los mismos <u>deben ser reemplazados cada 3000 horas o dos años como maximo.</u>	
4.1.9	Cambio de los elementos de filtro de eliminacion de aceite en el aire comprimido	Reemplazar	Reemplazar	<u>Deben cambiarse cada 3000 horas de operacion o a los dos años como maximo.</u>	
4.1.10	Inspeccion del filtro de aire, en caso de ser necesario debe reemplazarse	Reemplazar	Reemplazar	<u>El filtro de aire debe reemplazarse cada 1500 horas o un año como maximo</u>	
4.1.11	Inspeccion de la accion de la valvula de seguridad	Item a reparar	Prueba de funciones	En la plataforma de prueba se realizan las pruebas de presion de arranque, dicha presion es de 15 Bar.	
4.1.12	Inspeccion de emision del secador	Item a reparar	Inspeccion	Emission por la salida del secador cuando el compresor trabaja	
4.1.13	Inspeccion del tiempo de llenado de aire desde compresor	Item a reparar	Prueba de funciones	El tiempo de llenado de aire desde los depósitos no debe ser mayor a 30 segundos.	

COPIA FIEL

Ing. Juan J. Lavallia
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.




COPIA FIEL
 Ing. Juan J. Lavallia
 Gerente de Material Rodante
 Operadora Ferroviaria S. E.

Tramites Argentinos
 Operadora Ferroviaria

Línea Sarmiento

Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: Sistema de frenado
 Oficina Técnica - Taller Villa Luro


 Ministerio del Interior y Transporte
 Presidencia de la Nación

Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION		ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO
4.1.14	Inspección de los elementos de control del dispositivo de arranque	Ítem a reparar		Inspección	Valor de acción de la válvula de reducción de presión: 1,8 Bar ($\pm 0,5$ Bar); las funciones de la válvula de retención son normales. Valor mínimo de acción de la válvula de presión: 6,5 Bar ($\pm 0,5$ Bar). Valor de acción del interruptor de presión: 2,7 Bar ($\pm 0,5$ Bar).
4.1.15	Revisión anual del manómetro de dos agujeros	UN ÍTEM PARA REPARAR MEDIANTE EL DESMONTAJE DEL COMPONENTE PRINCIPAL		Inspección	Molde para medición, maquina hidráulica
4.2	VALVULA DE SEGURIDAD	ITEM A REPARAR		-	-
4.2.1	Inspección de apariencia y montaje	Ítem a reparar		Inspección visual	El aspecto de la válvula de seguridad esta en buenas condiciones. El precinto debe estar intacto, en caso contrario, se debe reemplazar la válvula de seguridad
4.2.2	Prueba de descarga de la válvula de seguridad	Ítem a reparar		Prueba de funciones	Se inspecciona si están normales la presión de apertura, la de cierre y la flexibilidad. Cada 12 meses se realiza una vez bajo el 85% de la presión de trabajo.
4.3	UNIDAD DE CONTROL DE FRENO	ITEM A REPARAR		-	-
4.3.1	Inspección de la apariencia del montaje de dicha unidad	Ítem a reparar		Inspección	Instalación buena; Confirmación de inexistencia de sonido u olor anómalo.
4.3.2	Inspección para funciones de unidad de control de freno	Ítem a reparar		Prueba de rendimiento	Se inspeccionan si están normales los valores y las funciones del freno usual, freno de emergencia, freno de mantenimiento y autochequeo de función antideslizante (presionando botón de autochequeo)

COPIA FIEL
 Ing. Juan J. Lavallia
 GERENTE DE MATERIAL RODANTE
 OPERADORA FERROVIARIA S. E.

618 FOLIO ARGENTINA

66 FOLIO

COPIA FIEL
 Ing. Juan J. Lavalla
 Gerente de Material Rodante
 Operadora Ferroviaria S. E.

TRENES ARGENTINOS Operadora Ferroviaria		Línea Sarmiento		Ministerio del Interior y Transporte Presidencia de la Nación	
Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: Sistema de freno		Oficina Técnica - Taller Villa Luro			
Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO	
4.4	UNIDAD DE CONTROL DE MICROPROCESADOR DE FRENO	ITEM A REPARAR	-	-	
4.4.1	Verificar que la unidad de control de microprocesador de freno se encuentre amurada y conexiones bien colocadas	Ítem a reparar	Inspección	Instalación buena; confirmación de inexistencia de sonido u olor anómalo.	
4.5	UNIDAD DE CONTROL DE FRENO AUXILIAR	ITEM A REPARAR	-	-	
4.5.1	Verificar que la unidad de control de freno auxiliar se encuentre amurada y conexiones bien colocadas	Ítem a reparar	Inspección	Instalación buena; confirmación de inexistencia de sonido u olor anómalo.	
4.5.2	Inspección para funciones de unidad de control de freno auxiliar	Ítem a reparar	Prueba de rendimiento	Se detecta si esta normal la función de imposición y mitigación de freno de estacionamiento	
4.6	INTERRUPTOR DE PRESION	ITEM A REPARAR	-	-	
4.6.1	Inspección para el valor establecido de la electroválvula	ítem a reparar	Prueba de funciones	Interruptor de presión I180876/09070 conectado: 7 Bar - desconectado: 9 Bar. Interruptor de presión I180876/07060 conectado: 6 Bar - desconectado: 7 Bar. Interruptor de presión I180876/090807 conectado: 0,2 Bar - desconectado: 0,4 Bar. Interruptor de presión I180876/090815 conectado: 1,5 Bar - desconectado: 1,8 Bar.	
4.7	VALVULA ELECTROMAGNETICA	ITEM A REPARAR	-	-	
4.7.1	Inspección para apariencia, conexión y buen apriete de electroválvula	Ítem a reparar	Inspección	Instalación buena; confirmación de inexistencia de sonido u olor anómalo.	
4.7.2	Inspección para las funciones de la electroválvula	Ítem a reparar	Prueba de rendimiento	-	

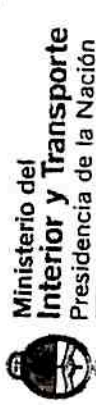
COPIA FIEL
 Ing. Juan J. LAVALLA
 GERENTE DE MATERIAL RODANTE
 OPERADORA FERROVIARIA S. E.

ESTADO TRENES ARGENTINOS
 COPIA
 FOLIO 07
 OPERADORA FERROVIARIA S. E.

COPIA FIEL
 Ing. Juan J. Lavallina
 Gerente de Material Rodante
 Operadora Ferroviaria

Trenes Argentinos
 Operadora Ferroviaria

Línea Sarmiento
 Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: Sistema de freno
 Oficina Técnica - Taller Villa Luro



NP	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO
4.8	SENSOR DE VELOCIDAD	ITEM A REPARAR	-	-
4.8.1	Inspección de la apariencia y conexión del sensor de velocidad	Ítem a reparar	Inspección	Instalación buena; confirmación de inexistencia de sonido u olor anómalo.
4.8.2	Inspección y limpieza de la superficie del sensor de velocidad	Ítem a reparar	Limpieza	Huelgo normal 0,8 - 1,2 milímetros
4.9	VALVULA DE DESBORDAMIENTO	ITEM A REPARAR	-	-
4.9.1	Inspección de la apariencia y conexión de la válvula de desbordamiento	Ítem a reparar	Inspección	Sin fuga en el circuito de gas
4.9.2	Inspección para funciones de válvula de desbordamiento	Ítem a reparar	Prueba de rendimiento	-
4.10	VALVULA REDUCTORA DE PRESION	ITEM A REPARAR	-	-
4.10.1	Inspección para la apariencia y conexión de la válvula de reducción de presión	Ítem a reparar	Inspección	Instalación buena; sin fuga en el circuito de gas
4.10.2	Inspección para las funciones de la válvula de reducción de presión	Ítem a reparar	Prueba de rendimiento	Presión de acción: 7,0 Bar (±0,1 Bar)
4.11	VALVULA ANTIDESLIZANTE DE ESCAPE	ITEM A REPARAR	-	-
4.11.1	Inspección para la apariencia y conexión de la válvula antideslizante de escape	Ítem a reparar	Inspección	Instalación buena; sin fuga en el circuito de gas
4.11.2	Inspección para las funciones de la válvula antideslizante	Ítem a reparar	Prueba de rendimiento	Acción normal
4.12	SEPARADOR DE AGUA Y ACEITE (SECADOR DE AIRE)	ITEM A REPARAR	-	-
4.12.1	Inspección para el separador de agua y aceite	Ítem a reparar	Inspección	Se elimina la grasa en el separador de agua y aceite, función buena del dispositivo de drenaje y apariencia limpia del cuarto de trabajo
4.12.2	Reemplazo del núcleo de filtro del separador de agua y aceite	Reemplazar	Reemplazar	-

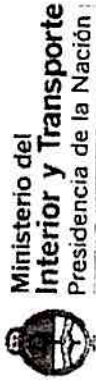
COPIA FIEL
 Ing. Juan J. Lavallina
 GERENTE DE MATERIAL RODANTE
 OPERADORA FERROVIARIA S.E.

COPIA FIEL
 FOLIO 68
 FOLIO 694
 FOLIO 620
 FERROVIARIA S.E.
 TRENES ARGENTINOS

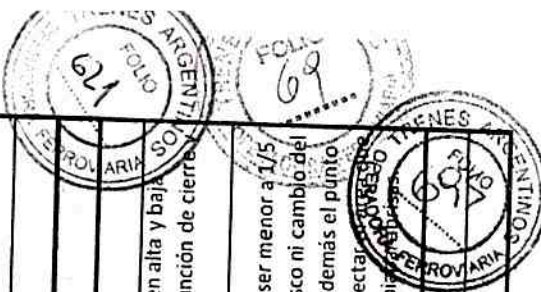
Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria

Línea Sarmiento

Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: Sistema de freno
Oficina Técnica - Taller Villa Luro

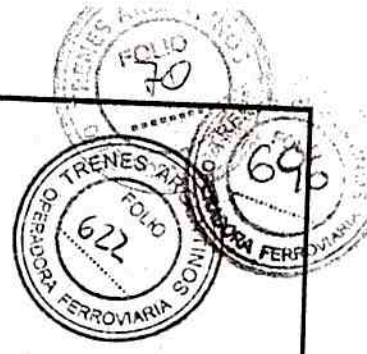


Nº	TAREA DE REPARACION		REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO
	TUBERIAS	ITEM A REPARAR			
4.13					
4.13.1	Inspección para conectores de tuberías	Ítem a reparar	Inspección	En buenas condiciones, sin fugas.	
4.13.2	Inspección de la apariencia de las tuberías	Ítem a reparar	Inspección visual	En buenas condiciones, sin deformaciones y o desgastes	
4.13.3	Inspección de las conexiones de las tuberías	Ítem a reparar	Inspección visual	Todas las conexiones se encuentran bien ajustadas.	
4.13.4	Inspección de las abrazaderas tubo	Ítem a reparar	Inspección	En buenas condiciones y instalación firme	
4.13.5	Realizar la prueba de reserva de presión para todo el sistema de tuberías	Ítem a reparar	Prueba de rendimiento	La cantidad de fuga en 5 minutos no debe superar los 10 Kpa (10KPa = 0,1 Bar)	
4.13.6	Inspección de la acción del grifo con contacto eléctrico	Ítem a reparar	Prueba de funciones	Acción normal, sin estancamiento o atasco, con el estado del contacto normal	
4.13.7	Inspección para filtro de polvo	Ítem a reparar	Inspección	Se conserva limpio y con un buen sellado.	
4.13.8	Reemplazo de núcleo de filtro de polvo	Reemplazar	Reemplazar		
4.14	LIMPIAPARABRISAS				
4.14.1	Inspección del limpiaparabrisas eléctrico	Ítem a reparar	Inspección		
4.14.2	Inspección de la acción del limpiaparabrisas	Ítem a reparar	Prueba de funciones	Comportamiento normal en alta y baja velocidad; modo de lavado y función de cierre reposición.	
4.14.3	Inspección del sistema de acción y pulverización	Ítem a reparar	Prueba de funciones	El agua del depósito no puede ser menor a 1/5 de la cantidad total. No hay atasco ni cambio del Angulo de inyección de agua, además el punto de pulverización es capaz de inyectar y alcanzan las cuchillas de limpieza.	
4.14.4	Reemplazo de escobillas de limpiaparabrisas	Reemplazar	Reemplazar		
4.14.5	Reemplazo de los carbonos del motor de limpiaparabrisas	Reemplazar	Reemplazar		



Ing. Juan J. Lavallée
Gerente de Mantenimiento Rodante
Operadora Ferroviaria S.A.

COPIA FIEL
Ing. Juan J. Lavallée
Gerente de Mantenimiento Rodante
Operadora Ferroviaria S.A.



Mantenimiento preventivo bianual SISTEMA DE PUERTAS

COPIA FIEL

[Signature]
Ing. Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S. E.

COPIA FIEL

[Signature]
Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

COPIA FIEL

Ing. Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria

TRENES ARGENTINOS Operadora Ferroviaria		Línea Sarmiento		Ministerio del Interior y Transporte Presidencia de la Nación	
		Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: Sistema de puertas Oficina Técnica - Taller Villa Luro			
Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO	
5	SISTEMA DE PUERTAS DE COCHE	REPARACION DE DESMONTAJE	-		
5.1	PUERTA LATERAL DEL SALON DE PASAJEROS	REPARACION DE DESMONTAJE	-		
5.1.1	ELECTRICIDAD DE PUERTAS EN EL SALON DE PASAJEROS	Ítem a reparar	-		
5.1.1.1	Inspección para cada interruptor	Ítem a reparar	Inspección	Interruptor en condiciones normales; Acción buena.	
5.1.2	MÉCANICA DE PUERTAS EN EL SALON DE PASAJEROS	REPARACION DE ESTADO	-		
5.1.2.1	Inspección de los tornillos del montaje	Ítem a reparar	Inspección visual	Los mismos se encuentran bien ajustados y sin corrosión.	
5.1.2.2	Inspección y limpieza de las contratruercas correspondientes a las ruedas de puerta	Ítem a reparar	Inspección	Las mismas se encuentran bien ajustadas y sin corrosión.	
5.1.2.3	Lubricación correspondiente a las ruedas de puerta	Ítem a reparar mediante el desmontaje de la pieza desde el componente principal	Reparación de desmontaje	Se debe encontrar limpio y lubricado	
5.1.2.4	Se inspecciona si se encuentra flojo el soporte amortiguador	Ítem a reparar	Inspección	Dicho soporte se encuentra en buenas condiciones, bien ajustado y sin corrosión.	
5.1.2.5	Limpieza y relubricación para la guía del riel superior de puerta	Reparación de estado	Reparación de estado	Se debe encontrar limpio y lubricado	
5.1.2.6	Limpieza y lubricación para el tornillo de guía	Reparación de estado	Reparación de estado	Se debe encontrar limpio y lubricado	
5.1.2.7	Inspección de los componentes de bloqueo y aislamiento	Ítem a reparar	Inspección	En buenas condiciones	
5.1.2.8	Limpieza y conservación para la banda de caucho de sellado correspondiente al vidrio de puerta	Ítem a reparar mediante el desmontaje de la pieza desde el componente principal	Limpieza	Buen sellado y conservación de la banda	

COPIA FIEL
Ing. Juan J. Lavalla
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

623
FOLIO
697
FOLIO
697

COPIA FIEL
 Ing. Juan J. Lavalla
 Gerente de Material Rodante
 Operadora Ferroviaria S. E.

Lineas Argentinas
Operadora Ferroviaria

Línea Sarmiento

Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: Sistema de puertas
 Oficina Técnica - Taller Villa Luro

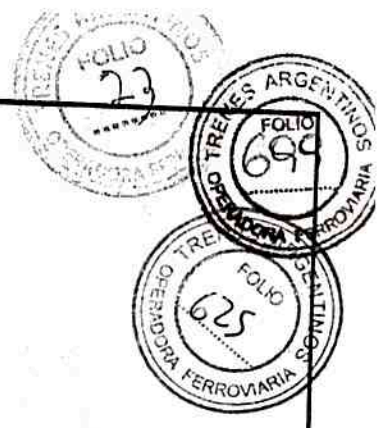
Ministerio del Interior y Transporte
 Presidencia de la Nación

Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO
5.1.2.9	Limpieza y relubricacion para la guia del riel inferior de puerta	Reparacion de estado	Reparación de estado	Se debe encontrar limpio y lubricado
5.1.3	PRUEBA DE FUNCION DE PUERTA EN SALON DE PASAJEROS	ITEM A REPARAR		
5.1.3.1	Se inspecciona regularmente el huelgo entre las ruedas y la guia superior del riel	Ítem a reparar	Prueba de funciones	El huelgo esta entre 0,5 y 1 mm
5.2	PUERTA DE LA CABINA DEL CONDUCTOR	REPARACION DE ESTADO		
5.2.1	Se inspecciona si están flojos los tornillos de montaje	Ítem a reparar	Inspección visual	Los mismos se encuentran bien ajustados y sin corrosión.
5.2.2	Limpieza y relubricacion de la guia superior del riel	Reparacion de estado	Reparación de estado	Se debe encontrar limpio y lubricado
5.2.3	Limpieza y conservacion de la banda de sellado	Reparacion de estado	Reparación de estado	Se debe encontrar limpio y lubricado. Con sellado bueno.
5.2.4	Limpieza y conservacion de la banda de caucho de sellado del parabrisas delantero y trasero	Reparacion de estado	Reparación de estado	-
5.2.5	Limpieza y relubricacion de la guia inferior del riel	Reparacion de estado	Reparación de estado	Se debe encontrar limpio y lubricado
5.2.6	Inspección, limpieza y lubricación para interior y exterior del bloqueo de puerta	Reparación del estado mediante el desmontaje de la pieza, desde el componente principal	Reparación del estado mediante el desmontaje de la pieza, desde el componente principal	Se debe encontrar limpio y lubricado
5.2.7	Inspección para la acción de la ventanilla y puerta de la cabina de conductor	Reparación del estado	Reparación del estado	Debe existir un movimiento flexible y un posicionamiento estable.

COPIA FIEL

Ing. Juan J. LAVALLA
 GERENTE DE MATERIAL RODANTE
 OPERADORA FERROVIARIA S. E.

FOLIO 72
 OPERADORA FERROVIARIA S. E.
 698
 TRENES ARGENTINOS
 624
 OPERADORA FERROVIARIA S. E.



Mantenimiento preventivo bianual INTERIORES

COPIA FIEL


Ing. Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S. E.

COPIA FIEL

Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

COPIA FIEL

Ing. Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S. E.

TRENES ARGENTINOS Operadora Ferroviaria		Línea Sarmiento Programa de Mantenimiento Preventivo Bidual: Sistema de interiores Oficina Técnica - Taller Villa Luro		 Ministerio del Interior y Transporte Presidencia de la Nación	
Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO	
6	SISTEMA DE INTERIORES	ITEM A REPARAR	-	-	
6.1	ESTRUCTURA DE INTERIORES	ITEM A REPARAR	-	-	
6.1.1	Inspección para el panel interior	Ítem a reparar	Inspección visual	Limpieza incorporada, sin rajas en la superficie.	
6.1.2	Inspección para las funciones de puerta, bloqueo y bisagras interiores	Ítem a reparar	Prueba de funciones	Funciones normales de bloqueo y bisagra. Reemplazo después del deterioro de bloqueo.	
6.1.3	Inspección para tapa superior de puerta del salón de pasajeros	Ítem a reparar	Inspección	Funciones normales de bloqueo y bisagra.	
6.1.4	Reemplazo de lindleo (plastificado en piso)	Reparación del estado	Reparación del estado	Debe encontrarse limpia la superficie y sin burbujas.	
6.2	DISPOSITIVOS DE INTERIORES	REPARACION DEL ESTADO	-	-	
6.2.1	Inspección para las funciones de los artefactos de iluminación en la cabina de conducción	Ítem a reparar	Prueba de funciones	Iluminación normal, sin destellos	
6.2.2	Lubricación de dispositivo de ajuste de asiento en la cabina de conducción	Reparación del estado	Reparación del estado	Función de ajuste normal	
6.2.3	Inspección de las funciones operantes de la cortina quitasol	Ítem a reparar	Prueba de funciones	Debe ser capaz de tirarse hacia abajo y poder reponerse normalmente	
6.2.4	Inspección para las funciones de los artefactos de iluminación en el salón de pasajeros	Ítem a reparar	Prueba de funciones	Iluminación normal, sin destellos	
6.2.5	Reemplazo de tubo fluorescente de iluminación en el salón de pasajeros	Reemplazar	Reemplazar	Reemplazo al no brillar.	
6.2.6	Reemplazo del balasto eléctrico e inversor de aparatos de iluminación en el salón de pasajeros.	Reemplazar	Reemplazar	-	
6.2.7	Inspección y reparación de la superficie del asiento y del respaldo	Reparación del estado	Reparación del estado	Sin rascaduras graves	
6.2.8	Inspección y reparación para asiento pequeño contra puerta y asiento contra pared lateral	Reparación del estado	Reparación del estado	Sin rascaduras. Instalación firme.	

OPERA
626
FOLIO
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA SARMIENTO

OPERA
74
FOLIO
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA SARMIENTO

OPERA
700
FOLIO
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA SARMIENTO

COPIA FIEL
Ing. Juan J. Lavalla
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

COPIA FIEL

Ing. Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S. E.

Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria

Línea Sarmiento

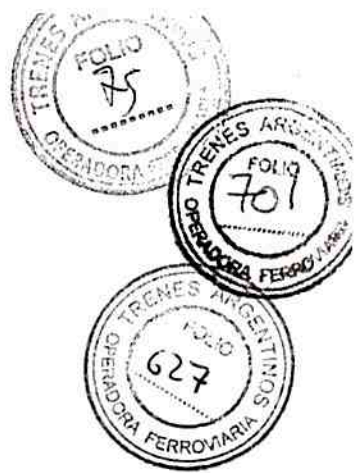
Programa de Mantenimiento Preventivo BIANUAL: Sistema de interiores
Oficina Técnica - Taller Villa Luro

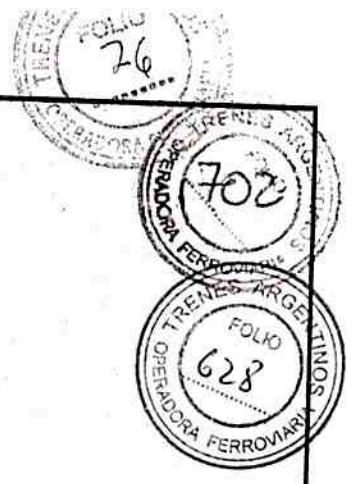

Ministerio del Interior y Transporte
Presidencia de la Nación

Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO
6.2.9	Inspección para balastrada y columna derecha	Ítem a reparar	Inspección visual	Instalación firme. Sin deformación.
6.2.10	Inspección para etiqueta y logotipo en coche interno	Ítem a reparar	Inspección visual	Reparada al aparecer curvatura en borde o caída.
6.2.11	Reparada para dispositivo de fijación de silla de ruedas	Reparación del estado	Reparación del estado	Función normal, movimiento flexible y fijación firme
6.2.12	Reparación para cubierta de grifo en freno de vehículo individual	Ítem a reparar	Inspección	Se inspecciona la función de bloqueo de puerta, con cierre y apertura en buen funcionamiento. Bloqueo firme.

COPIA FIEL

Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.






Mantenimiento preventivo bianual AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION

COPIA FIEL


Ing. Juan J. Lavalle
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S. E.

COPIA FIEL


Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

COPIA FIEL
 Ing. Juan J. Lavalla
 Gerente de Material Rodante
 Operadora Ferroviaria S. E.

TRENES ARGENTINOS Operadora Ferroviaria		Línea Sarmiento			Ministerio del Interior y Transporte Presidencia de la Nación	
Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: Sistema de aire acondicionado Oficina Técnica - Taller Villa Luro		REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO		
Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION DE ESTADO				
7	SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION	REPARACION DE ESTADO				
7.1	UNIDAD DE AIRE ACONDICIONADO DEL SALON DE PASAJEROS					
7.1.1	Inspección de las funciones del aire acondicionado del salón de pasajeros	Ítem a reparar	Prueba de funciones	Tras la inspección, conectándose con corriente, el orden de encendido y el funcionamiento de cada componente están normales.		
7.1.2	Limpieza del filtro de aire fresco	Reparación del estado mediante el desmontaje de la pieza, desde el componente principal	Reparación del estado mediante el desmontaje de la pieza, desde el componente principal	Tras la limpieza, no hay mancha en la superficie		
7.1.3	Reemplazo del filtro de aire fresco	Reemplazar mediante el desmontaje de la pieza desde el componente principal	Reemplazar mediante el desmontaje de la pieza desde el componente principal	Sin manchas en la superficie. Ventilación fluida.		
7.1.4	Inspección del soplador de aire de condensación correspondiente al aire acondicionado y ventilador de salón de pasajeros	Ítem a reparar	Inspección	El eje del motor y las paletas se encuentran bien ajustadas. Tras la conexión con corriente, no debe haber sonido anómalo y debe mantener la dirección correcta del flujo de aire.		
7.1.5	Inspección de fugas en el conducto de enfriamiento del aire acondicionado	Ítem a reparar	Inspección	Después de 15 minutos de funcionamiento de la unidad del motor bajo refrigeración completa, la diferencia de temperatura entre admisión de aire y escape, es superior a 7 °C		
7.1.6	Limpieza del evaporador	Reparación del estado	Reparación del estado	Tras la limpieza no hay manchas en la superficie y las aletas se encuentran planas.		

COPIA FIEL
 Ing. Juan J. LAVALLA
 GERENTE DE MATERIAL RODANTE
 OPERADORA FERROVIARIA S. E.

629
 MINISTERIO DEL INTERIOR Y TRANSPORTES
 PRESIDENCIA DE LA NACION
 OFICINA TECNICA - TALLER VILLA LURO
 OPERADORA FERROVIARIA S. E.

Línea Sarmiento

Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: Sistema de aire acondicionado
Oficina Técnica - Taller Villa Luro




Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO
7.1.7	Limpieza del condensador	Reparacion del estado	Limpieza	Tras la limpieza, no hay manchas en la superficie.
7.1.8	Inspeccion del secador y filtro del aire acondicionado	Item a reparar	Inspeccion	La temperatura de admision y escape del secador y filtro es muy similar.
7.1.9	Inspeccion del interruptor de presion del aire acondicionado	Item a reparar	Inspeccion	Accion normal
7.1.10	Inspeccion del dispositivo de drenaje del aire acondicionado	Item a reparar	Inspeccion	Drenaje fluido
7.1.11	Inspeccion de toma de aire forzado del aire acondicionado	Item a reparar	Inspeccion	-
7.1.12	Inspeccion de las piezas de fijacion de la instalacion del aire acondicionado del salon de pasajeros	Item a reparar	Inspeccion	No tiene desviaciones
7.1.13	Inspeccion del material aislante de calor del aire acondicionado	Item a reparar	Inspeccion	el material aislante no se encuentra deteriorado.
7.1.14	Inspeccion de la resistencia de aislamiento del aire acondicionado	Item a reparar	Prueba de aislamiento	La bobina principal aplica megohmetro 1000V, y la bobina de control aplica megohmetro 500V, con resistencia superior a 2MO
7.2	GABINETE DE CONTROL DEL AIRE ACONDICIONADO	-	-	-
7.2.1	Inspeccion y limpieza para el gabinete de control	Item a reparar	Inspeccion	Mantenimiento y limpieza. Funcion normal
7.2.2	Prueba de funcion electrica para el gabinete de control	Reparacion del estado	Reparacion del estado	Funcion normal. Indice de caracteristicas bueno.
7.2.3	Prueba de aislamiento electrico para el gabinete de control	Item a reparar	Prueba de aislamiento	Indice de caracteristicas de aislamiento bueno, con resistencia superior 2MO
7.3	UNIDAD DE SUMINISTRO DE AIRE DE LA CABINA DE CONDUCTOR	ITEM A REPARAR	-	-
7.3.1	Inspeccion para resistencia de aislamiento de unidad de ventilacion de cabina de conductor	Item a reparar	Prueba de aislamiento	La bobina principal aplica megohmetro 1000V, y la bobina de control aplica megohmetro 500V, con resistencia superior a 2MO

COPIA FIEL
Ing. Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S. E.

COPIA FIEL
Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

FOLIO 28
FOLIO 30
FOLIO 31
FOLIO 32
FOLIO 33
FOLIO 34
FOLIO 35
FOLIO 36
FOLIO 37
FOLIO 38
FOLIO 39
FOLIO 40
FOLIO 41
FOLIO 42
FOLIO 43
FOLIO 44
FOLIO 45
FOLIO 46
FOLIO 47
FOLIO 48
FOLIO 49
FOLIO 50
FOLIO 51
FOLIO 52
FOLIO 53
FOLIO 54
FOLIO 55
FOLIO 56
FOLIO 57
FOLIO 58
FOLIO 59
FOLIO 60
FOLIO 61
FOLIO 62
FOLIO 63
FOLIO 64
FOLIO 65
FOLIO 66
FOLIO 67
FOLIO 68
FOLIO 69
FOLIO 70
FOLIO 71
FOLIO 72
FOLIO 73
FOLIO 74
FOLIO 75
FOLIO 76
FOLIO 77
FOLIO 78
FOLIO 79
FOLIO 80

COPIA FIEL
 Ing. Juan J. Lavalla
 Gerente de Material Rodante
 Operadora Ferroviaria S. E.

TRENES ARGENTINOS Operadora Ferroviaria		Línea Sarmiento		 Ministerio del Interior y Transporte Presidencia de la Nación
		Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: Sistema de aire acondicionado Oficina Técnica - Taller Villa Luro		
Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO
7.3.2	Inspeccion del ventilador de la unidad de ventilacion en la cabina de conduccion	Item a reparar	Inspeccion	El eje del motor y las paletas se encuentran bien ajustadas. Tras la conexión con corriente, no hay sonido anormalo y mantiene la direccion correcta del flujo de aire.
7.3.3	Inspeccion del material aislante de calor de la unidad de ventilacion de cabina de conductor	Item a reparar	Inspeccion	El material aislante de calor no se encuentra deteriorado.
7.3.4	Inspeccion de las piezas de fijacion correspondiente a la instalacion de la unidad de ventilacion en la cabina de conduccion	Item a reparar	Inspeccion	No se presentan desviaciones

COPIA FIEL
 Ing. Juan J. LAVALLA
 GERENTE DE MATERIAL RODANTE
 OPERADORA FERROVIARIA S. E.




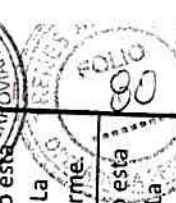
COPIA FIEL

Ing. Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S. E.

COPIA FIEL

Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

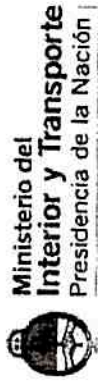
Trenes Argentinos Operadora Ferroviaria		Línea Sarmiento Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: Sistema eléctrico Oficina Técnica - Taller Villa Luro		 Ministerio del Interior y Transporte Presidencia de la Nación	
Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO	
8	SISTEMA ELECTRICO	ITEM A REPARAR	-	-	
8.1	SISTEMA DE PIDS	ITEM A REPARAR	-	-	
8.1.1	Inspección del visualizador de LED de terminal	Ítem a reparar	Inspección	Incapaz de demostrar correctamente el destino u otra información	
8.1.2	Inspección de monitor de LCD de 12"	Ítem a reparar	Inspección	Incapaz de demostrar correctamente el destino u otra información	
8.1.3	Inspección para controlador de transmisión	Ítem a reparar	Inspección	Invalidez de transmisión artificial	
8.1.4	Inspección de la computadora central del sistema de transmisión	Ítem a reparar	Inspección	Invalidez de función de transmisión. Sin destello en el indicador de comunicación	
8.1.5	Inspección para micrófono (incluido)	Ítem a reparar	Prueba de funciones	Invalidez de función de micrófono.	
8.1.6	Inspección para computadora central de altavoz de salón de pasajeros	Ítem a reparar	Inspección	Altavoz de salón de pasajeros anormal. Conector suelto.	
8.1.7	Altavoz de salón de pasajeros	Ítem a reparar	Inspección	Averías de altavoz	
8.1.8	Inspección para alarma de emergencia	Ítem a reparar	Inspección	Sin sonido en intercomunicación	
8.1.9	Inspección para visualizador de LED de salón de pasajeros	Ítem a reparar	Inspección	Incapaz de demostrar correctamente la información de pasajeros.	
8.1.10	Inspección para mapa eléctrico de estaciones (izquierdo/derecho) de área de puerta	Ítem a reparar	Inspección	El contenido de mapa eléctrico no está sincrónico con la transmisión. La luminosidad de LED esta inconforme.	
8.1.11	Inspección de cartel luminoso eléctrico	Ítem a reparar	Inspección	El contenido de mapa eléctrico no está sincrónico con la transmisión. La luminosidad de LED esta inconforme	
8.1.12	Inspección para cámara de red de salón de pasajeros	Ítem a reparar	Inspección	La imagen no se encuentra nítida sin imagen.	



Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria

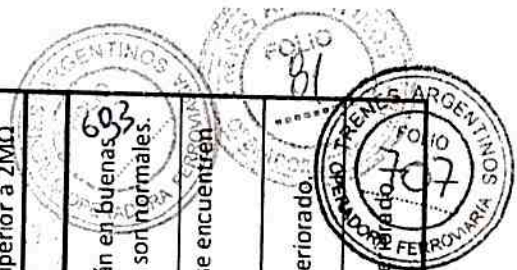
Línea Sarmiento

Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: Sistema eléctrico
Oficina Técnica - Taller Villa Luro

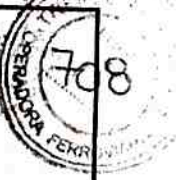
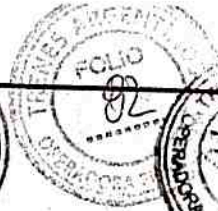


REP. Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO
8.1.13	Inspección para cámara (infrarroja) de cabina de conductor	Ítem a reparar	Inspección	Imagen no nítida. Sin imagen.
8.1.14	Inspección para cámara de red hacia adelante (infrarroja)	Ítem a reparar	Inspección	Imagen no nítida. Sin imagen.
8.1.15	Inspección para altavoz de cabina de conductor	Ítem a reparar	Inspección	Altavoz y panel sueltos. Sin sonido, o sonido bajo.
8.1.16	Inspección de cable de red	Ítem a reparar	Inspección	Verificar que no exista deterioro en cables.
8.1.17	Inspección para conector y pasador	Ítem a reparar	Inspección	Conector suelto o deteriorado.
8.1.18	Inspección para cables prefabricados y semiprefabricados	Ítem a reparar	Inspección	Verificar que no exista deterioro en cables.
8.1.19	Otros cables especiales	Ítem a reparar	Inspección	Verificar que no exista deterioro en cables.
8.1.20	Inspección para monitoreo de audio	Ítem a reparar	Inspección	Imagen no nítida. Sin imagen.
8.1.21	Inspección para conector WAGO de monitoreo de audio	Ítem a reparar	Inspección	Conector suelto o deteriorado.
8.1.22	Prueba de función PIDS	Ítem a reparar	Prueba de funciones	Función normal. Características buenas.
8.1.23	Prueba de aislamiento PIDS	Ítem a reparar	Prueba de aislamiento	Índice de característica de aislamiento bueno, con resistencia superior a 2MΩ
8.2	EQUIPO DEBAJO DEL COCHE	ITEM A REPARAR		
8.2.1	Inspección del dispositivo de accionamiento del compresor de aire	Ítem a reparar	Inspección	Las piezas eléctricas están en buenas condiciones y sus acciones son normales.
8.2.2	Inspección de cajas de fusibles	Ítem a reparar	Inspección	Verificar que los fusibles se encuentren operativos.
8.2.3	Inspección del puente de los cables de alta tensión y la caja de distribución de la misma.	Ítem a reparar	Inspección	Conector suelto o deteriorado.
8.2.4	Inspección del puente de los cables de baja tensión y la caja de distribución de la misma.	Ítem a reparar	Inspección	Conector suelto o deteriorado.

COPIA FIRMADA
Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.



Mantenimiento preventivo bianual SISTEMA ELECTRICO



COPIA FIEL

Ing. Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S.E.

COPIA FIEL

Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S.E.

COPIA FIEL

Ing. Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S.E.

Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria

Línea Sarmiento

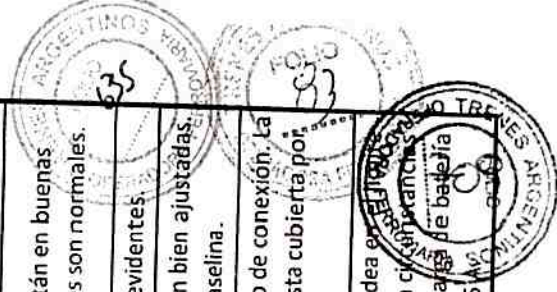
Programa de Mantenimiento Preventivo BIANUAL: Sistema eléctrico
Oficina Técnica - Taller Villa Luro



Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO
8.3	EQUIPO DE ILUMINACION EXTERIOR DEL COCHE	REEMPLAZAR	-	-
8.3.1	Inspección de la función de los faros delanteros	Ítem a reparar	Inspección visual	No brilla. Prende y apaga alterativamente.
8.3.2	Reemplazo de faro delantero cada 3000 horas	Reemplazar	Reemplazar	No brilla. Prende y apaga alterativamente.
8.3.3	Inspección de la luz trasera de iluminación externa	Ítem a reparar	Inspección visual	No brilla. Prende y apaga alterativamente.
8.3.4	Inspección de la luz lateral de iluminación externa	Ítem a reparar	Inspección visual	No brilla. Prende y apaga alterativamente.
8.4	SISTEMA DE BATERIA	ITEM A REPARAR	-	-
8.4.1	Inspección y limpieza de la caja de baterías	Ítem a reparar	Limpieza	Superficie limpia
8.4.2	Inspección de la tapa de caja de baterías	Ítem a reparar	Inspección	Apertura y cierre en buenas condiciones, buen sellado y bloqueo fiable.
8.4.3	Inspección para la carretilla de la caja de baterías	Ítem a reparar	Inspección	En buenas condiciones.
8.4.4	Inspección para la caja de control eléctrico de batería	Ítem a reparar	Inspección	Las piezas eléctricas están en buenas condiciones y sus acciones son normales.
8.4.5	Inspección de la apariencia de las baterías	Ítem a reparar	Inspección	Sin deformaciones evidentes.
8.4.6	Inspección del estado de fijación de las baterías	Ítem a reparar	Inspección	Las fijaciones se encuentran bien ajustadas. Protección con vaselina.
8.4.7	Inspección de la conexión del cableado de batería	Ítem a reparar	Inspección	Sin deterioro en el cableado de conexión. La protección del cableado esta cubierta por completa.
8.4.8	Inspección de la tensión de la unidad de baterías y corriente de carga	Ítem a reparar	prueba de rendimiento	La tensión de la batería ondea entre 113V (±1%V) a 25°C. En condiciones normales, la corriente de carga de batería es inferior a 2,5 A.

COPIA FIEL

Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S.E.



Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria

Línea Sarmiento



Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: Sistema eléctrico
Oficina Técnica - Taller Villa Luro

Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO
	ELECTRICIDAD DE SALÓN DE PASAJEROS	REPARACION DEL ESTADO		
8.5	Pruebas de aislamiento de gabinete de equipos eléctricos en el salón de pasajeros	Ítem a reparar	Prueba de aislamiento	Características buenas. Índice bueno de características de aislamiento.
8.5.1				
8.5.2	Inspección para interruptor, contactor, disyuntor y indicador de gabinete de equipos eléctricos de salón de pasajeros.	Ítem a reparar	Inspección	<p>Disyuntor: A) Se detecta manualmente el mango de disyuntor si esta sensible cierre/apertura. B) Se examina la característica de disparo instantáneo del disyuntor, conectándolo con 7-10 veces la corriente nominal. Deben disparar dentro de 0,1s, en su defecto, se lo reemplazara.</p> <p>Interruptor de boton, rele y contactor: A) El rele y conector detectan la resistencia de contacto de puntas de prueba, aplicando ohmímetro de baja resistencia. La corriente de prueba es superior o igual a 1A, y la resistencia de contacto de puntas de prueba debe ser inferior a 200mΩ (la resistencia de contacto de la punta principal de prueba debe ser inferior a 500 mΩ). Si es inconforme a las normas, se debe realizar una restauración de acuerdo con correspondientes medidas técnicas. Todavía, sea inconforme a las normas tras la restauración, se podrá reemplazar</p>



COPIA FIEL
Ing. Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S.E.

COPIA FIEL
Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S.E.

COPIA FIEL

Ing. Juan J. Lavalle
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S. E.



Trenes Argentinos Operadora Ferroviaria		Línea Sarmiento Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: Sistema eléctrico Oficina Técnica - Taller Villa Luro			Ministerio del Interior y Transporte Presidencia de la Nación	
Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO		
8.5.3	Inspección y reemplazo del botón de apertura y cierre de la puerta del salón de pasajeros y de bloqueo de director del coche completo	Reparación de estado	Reparación de estado	En buenas condiciones.		
8.6	ELECTRICIDAD DE CABINA DE CONDUCTOR	REPARACION DEL ESTADO	-	-		
8.6.1	Inspección y limpieza del gabinete de relés de cabina de conductor	Ítem a reparar	Inspección	Se deben limpiar los relés, disyuntores y interruptores del gabinete de la cabina de conducción.		
8.6.2	Inspección del interruptor, contactor, disyuntor y indicador del gabinete de relé correspondiente a la cabina de conductor	Ítem a reparar	Inspección	<p>Disyuntor: A) Se detecta manualmente el mango de disyuntor si esta sensible cierre/apertura. B) Se examina la característica de disparo instantáneo del disyuntor, conectándolo con 7-10 veces la corriente nominal. Deben disparar dentro de 0,1s, en su defecto, se lo reemplazara.</p> <p>Interruptor de boton, rele y contactor: A) El rele y conector detectan la resistencia de contacto de puntas de prueba, aplicando ohmímetro de baja resistencia. La corriente de prueba es superior o igual a 1A, y la resistencia de contacto de puntas de prueba debe ser inferior a 200mΩ (la resistencia de contacto de la punta principal de prueba debe ser inferior a 500 mΩ). Si es inconforme a las normas, se debe realizar una restauración de acuerdo con correspondientes medidas técnicas. Todavía sea inconforme a las normas tras la restauración, se podrá reemplazar.</p>		

637
85
711


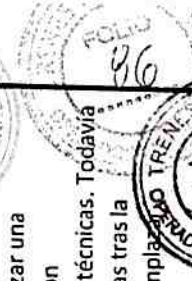

COPIA FIEL

Ing. Juan J. Lavalle
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.


COPIA FIEL
 Ing. Juan J. Lavalla
 Gerente de Material Rodante
 Operadora Ferroviaria

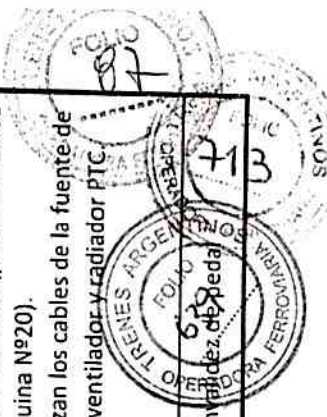
 Operadora Ferroviaria		Línea Sarmiento Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: Sistema electrico Oficina Técnica - Taller Villa Luro		 Ministerio del Interior y Transporte Presidencia de la Nación	
Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO	
8.6.3	Inspección y limpieza para el gabinete de señal de cabina de conductor	Ítem a reparar	Inspección	Se deben limpiar los relés, disyuntores y interruptores del gabinete señal de la cabina de conducción.	
8.6.4	Inspección del interruptor, contactor, disyuntor y indicador del gabinete de señal correspondiente a la cabina de conductor	Ítem a reparar	Inspección	<p>Disyuntor: A) Se detecta manualmente el mango de disyuntor si esta sensible cierre/apertura. B) Se examina la característica de disparo instantaneo del disyuntor, conectandolo con 7-10 veces la corriente nominal. Deben disparar dentro de 0,1s, en su defecto, se lo reemplazara.</p> <p>Interruptor de boton, rele y contactor: A) El rele y conector detectan la resistencia de contacto de puntas de prueba, aplicando ohmimetro de baja resistencia. La corriente de prueba es superior o igual a 1A, y la resistencia de contacto de puntas de prueba debe ser inferior a 200mΩ (la resistencia de contacto de la punta principal de prueba debe ser inferior a 500 mΩ). Si es inconforme a las normas, se debe realizar una restauración de acuerdo con correspondientes medidas técnicas. Todavía sea inconforme a las normas tras la restauración, se podrá reemplazar.</p>	

COPIA FIEL
 Ing. Juan J. LAVALLA
 GERENTE DE MATERIAL RODANTE
 C.A. OPERADORA FERROVIARIA S. E.

COPIA FIEL
 Ing. Juan J. Lavalla
 Gerente de Material Rodante
 Operadora Ferroviaria S. E.

TRENES ARGENTINOS Operadora Ferroviaria		Línea Sarmiento Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: Sistema eléctrico Oficina Técnica - Taller Villa Luro		 Ministerio del Interior y Transporte Presidencia de la Nación	
Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO	
8.6.5	Inspección de las funciones del interruptor del panel de control/botón	Ítem a reparar	Inspección	Interruptor de precinto, interruptor de boton y inversor: detectan la resistencia del contacto de puntas de prueba, aplicando ohmímetro de baja resistencia. La corriente de prueba es superior o igual a 1A, y la resistencia de contacto de puntas de prueba debe ser inferior a 200mΩ (la resistencia de contacto de la punta principal de prueba debe ser inferior a 500 mΩ). Si es grande la resistencia de contacto, se puede aplicar la corriente de carga inductiva, cuyo valor de corriente de corte es de 0,5A y contante de tiempo "t" esta en 20-50ms. Si no se puede, se debe reemplazar.	
8.6.6	Inspección y reparación de la calefacción eléctrica de la cabina de conductor	Reparación del estado	Reparación del estado	A) Se debe eliminar el polvo interno y de la superficie. Se requiere inyectar aceite en el rodamiento del ventilador (puede utilizarse aceite de maquina Nº20). B) Se reemplazan los cables de la fuente de alimentación, ventilador y radiador PTC.	
8.6.7	Inspección para pedal de panel de cabina de conductor	Ítem a reparar	Inspección	Invalidez de pedal	


 Ferrocarril de Buenos Aires
 Oficina Técnica
 Taller Villa Luro
 Invalidez de pedal

COPIA FIEL
 Ing. Juan J. Lavalla
 GERENTE DE MATERIAL RODANTE
 OPERADORA FERROVIARIA S. E.

COPIA FIEL
 Ing. Juan J. Lavalla
 Gerente de Material Rodante
 Operadora Ferroviaria S. E.

Trenes Argentinos
 Operadora Ferroviaria

Línea Sarmiento
 Programa de Mantenimiento Preventivo BIANUAL: Sistema eléctrico
 Oficina Técnica - Taller Villa Luro

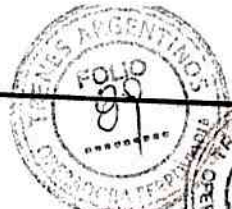
Ministerio del Interior y Transporte
 Presidencia de la Nación

Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION		ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO
		ITEM A REPARAR			
8.7	RADIO				
8.7.1	Inspección de computadora de central de radio	Ítem a reparar		Inspección	Sin anormalidad en el trabajo de estación
8.8	COLECTOR				
8.8.1	Reemplazo para deslizadero de carbono	REPARACION DEL ESTADO			
8.8.2	Limpieza del colector	Reemplazar	Reemplazar	Reemplazar	Reemplazar una vez desgastado
8.8.3	Inspección de las piezas de fijación del colector	Reparación del estado	Reparación del estado	Inspección visual	Superficie limpia en el colector
8.8.4	Inspección del cable del colector	Ítem a reparar		Inspección visual	Se inspecciona si existe alguna pieza de fijación mal ajustada, en caso que exista se debe proceder al ajuste de la misma.
8.8.5	Inspección del movimiento hacia arriba y hacia abajo del colector	Ítem a reparar		Inspección visual	Se inspecciona si existe abrasión en los cables.
8.8.6	Inspección del eje de rotación del colector	Ítem a reparar		Prueba de funciones	Se inspecciona si existen fenómenos de estancamiento en el movimiento hacia arriba y hacia abajo del colector.
8.8.7	Inspección de la presión estática del colector	Ítem a reparar		Ajuste	La distancia entre el núcleo del eje de rotación y la superficie del carril debe ser de 147mm (±2mm).
8.8.8	Inspección de las almohadillas de caucho del limite máximo y mínimo del colector	Ítem a reparar		Prueba de funciones	La presión estática debe estar entre 120N y 180 N.
8.8.9	Inspección para la posición de reposo superior y inferior	Ítem a reparar		Inspección	Verificar que las almohadillas de caucho no este completamente gastadas.
8.8.10	Inspección del detector de la caja de fusible	Ítem a reparar		Ajuste	Posición de reposo superior: 35mm Posición de reposo inferior: 30mm
8.8.11		Ítem a reparar		Inspección visual	Se reemplaza el detector de caja de fusible si salta al exterior

COPIA FIEL
 ARGENTINOS
 OPERADORA FERROVIARIA S. E.
 6/10
 ARGENTINOS
 OPERADORA FERROVIARIA S. E.
 14

COPIA FIEL
 Ing. Juan J. Lavalla
 GERENTE DE MATERIAL RODANTE
 OPERADORA FERROVIARIA S. E.

Mantenimiento preventivo bianual SISTEMA DE CONTROL DE TREN



COPIA FIEL

Ing. Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria

COPIA FIEL

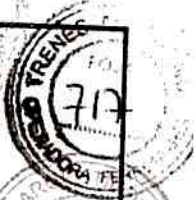
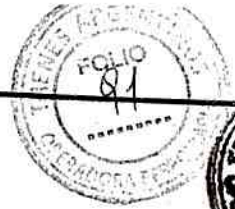
Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S.E.

COPIA FIEL
 Ing. Juan J. Lavaila
 Gerente de Material Rodante
 Operadora Ferroviaria S. A.

TRENES ARGENTINOS Operadora Ferroviaria		Línea Sarmiento		Ministerio del Interior y Transporte Presidencia de la Nación	
Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: Sistema de control de tren		Oficina Técnica - Taller Villa Luro			
Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO	
	SISTEMA DE CONTROL DE TREN	ITEM A REPARAR			
	TMS				
9.1.1	Inspección del modulo de control de coche GWMe	Ítem a reparar	Inspección	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia. Indicador normal.	
9.1.2	Inspección del modulo de interfaz hombre-maquina HMI	Ítem a reparar	Inspección	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia. Indicador normal.	
9.1.3	Inspección del registrador de eventos ERMe	Ítem a reparar	Inspección	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia. Indicador normal.	
9.1.4	Inspección del modulo de relé REP	Ítem a reparar	Inspección	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia. Indicador normal.	
9.1.5	Inspección del modulo de entrada y salida del volumen digital DXMe	Ítem a reparar	Inspección	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia. Indicador normal.	
9.1.6	Inspección del modulo de entrada y salida del volumen analogico AXMe	Ítem a reparar	Inspección	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia. Indicador normal.	
9.1.7	Inspección del modulo de entrada y salida del volumen digital DIMe	Ítem a reparar	Inspección	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia. Indicador normal.	
9.1.8	Inspección del modulo de comunicación RCMe en RS485	Ítem a reparar	Inspección	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia. Indicador normal.	

COPIA FIEL
 Ing. Juan J. LAVAILA
 GERENTE DE MATERIAL RODANTE
 OPERADORA FERROVIARIA S. E.

FOLIO 90
 ARGENTINO
 OPERADORA
 642



Mantenimiento preventivo bianual SISTEMA DE TRACCION

COPIA FIEL

Ing. Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S. E.

COPIA FIEL

Ing. Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S. E.


COPIA FIEL

Ing. Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S. E.

Tres Argentinos
Operadora Ferroviaria

Línea Sarmiento

Programa de Mantenimiento Preventivo Bidual: Sistema de tracción
Oficina Técnica - Taller Villa Luro


Ministerio del Interior y Transporte
Presidencia de la Nación

Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO
10	SISTEMA DE TRACCION	ITEM A REPARAR	-	-
10.1	CAJA DE INVERSOR VWF	ITEM A REPARAR	-	-
10.1.1	Inspección del inversor VWF	Ítem a reparar	Inspección visual	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.
10.1.2	Inspección anual para inversor VWF	Ítem a reparar	Inspección	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.
10.2	CAJA DE DISYUNTOR DE ALTA VELOCIDAD	ITEM A REPARAR	-	-
10.2.1	Inspección de la caja de disyuntor de alta velocidad	Ítem a reparar	Inspección visual	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.
10.2.2	Inspección anual de la caja de disyuntor de alta velocidad	Ítem a reparar	Inspección	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.
10.3	CONTROLADOR MAESTRO	ITEM A REPARAR	-	-
10.3.1	inspección del controlador maestro	Ítem a reparar	Inspección visual	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.
10.3.2	Inspección anual del controlador maestro	Ítem a reparar	Inspección	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.
10.4	MOTOR DE TRACCION	ITEM A REPARAR	-	-
10.4.1	Mantenimiento preventivo para el motor externo	Ítem a reparar	Inspección	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.
10.4.2	Mantenimiento preventivo para la placa perforadora (admisión de aire)	Ítem a reparar	Inspección	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.
10.5	CAJA DE FUSIBLES PRINCIPAL	ITEM A REPARAR	-	-
10.5.1	Inspección para caja de fusibles principal	Ítem a reparar	Inspección visual	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.
10.5.2	Inspección anual para la caja de fusibles principal	Ítem a reparar	Inspección	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.

COPIA FIEL

Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

FOLIO 92
644
7


COPIA FIEL

Ing. Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S. E.

Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria

Línea Sarmiento

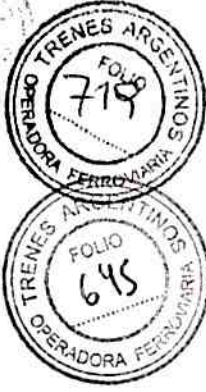
Programa de Mantenimiento Preventivo Bidual: Sistema de tracción
Oficina Técnica - Taller Villa Luro


Ministerio del Interior y Transporte
Presidencia de la Nación

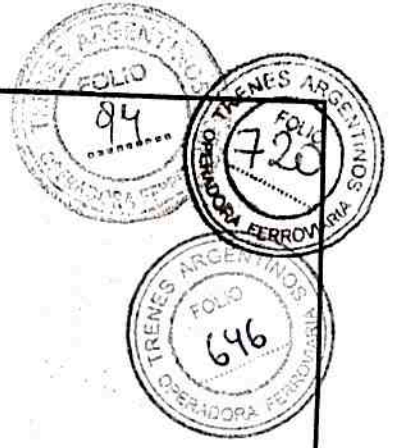
Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION		ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO
		PROGRAMACION	ITEM A REPARAR		
10.6	CAJA DE INTERRUPTORES PRINCIPAL		ITEM A REPARAR	-	-
10.6.1	Inspección de la caja de interruptores principal	Ítem a reparar		Inspección visual	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.
10.6.2	Inspección anual de la caja de interruptores principal	Ítem a reparar		Inspección	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.
10.7	HSCB CIRCUITO DE BUS		ITEM A REPARAR	-	-
10.7.1	Inspección para el HSCB de circuito de bus	Ítem a reparar		Inspección visual	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.
10.7.2	Inspección anual para el HSCB de circuito de bus	Ítem a reparar		Inspección	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.
10.8	CAJA DE INTERRUPTOR DE BUS		ITEM A REPARAR	-	-
10.8.1	Interruptor para caja de interruptor de bus	Ítem a reparar		Inspección visual	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.
10.8.2	Inspección anual para caja de interruptor de bus	Ítem a reparar		Inspección	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.

COPIA FIEL

Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.



Mantenimiento preventivo bianual SISTEMA AUXILIAR



COPIA FIEL

Ing. Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferrocarril S. A.

COPIA FIEL

Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

COPIA FIEL

Ing. Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S. E.

TRENES ARGENTINOS Operadora Ferroviaria		Línea Sarmiento Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: Sistema auxiliar Oficina Técnica - Taller Villa Luro			Ministerio del Interior y Transporte Presidencia de la Nación	
Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO		
11	SISTEMA AUXILIAR	ITEM A REPARAR	-	-		
11.1	CAJA DE INVERSOR ESTATICO AUXILIAR	ITEM A REPARAR	-	-		
11.1.1	Inspección del inversor estático	Ítem a reparar	Inspección visual	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.		
11.1.2	Inspección anual del inversor estático	Ítem a reparar	Inspección	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.		
11.2	CAJA DE CARGADOR DE BATERIAS	ITEM A REPARAR	-	-		
11.2.1	Inspección para la caja del cargador de baterías	Ítem a reparar	Inspección visual	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.		
11.2.2	Inspección anual para la caja del cargador de baterías	Ítem a reparar	Inspección	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.		
11.3	CAJA IVHB	ITEM A REPARAR	-	-		
11.3.1	Inspección de la caja IVHB	Ítem a reparar	Inspección visual	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.		
11.3.1	Inspección anual de la caja IVHB	Ítem a reparar	Inspección	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.		
11.4	CAJA DE EXTENSION DE LA FUENTE DE ALIMENTACION	ITEM A REPARAR	-	-		
11.4.1	Inspección para la caja de extensión de la fuente de alimentación	Ítem a reparar	Inspección visual	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.		
11.4.2	Inspección anual para la caja de extensión de la fuente de alimentación	Ítem a reparar	Inspección	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.		
11.5	CAJA IVS	ITEM A REPARAR	-	-		
11.5.1	Inspección de la caja IVS	Ítem a reparar	Inspección visual	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.		
11.5.2	Inspección anual de la caja IVS	Ítem a reparar	Inspección visual	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.		

642
645
SONITUBO
TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

COPIA FIEL

Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.