



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

PET

GMR 02

Capacitación Técnica Locomotoras – Línea San Martín

GERENCIA DE MATERIAL RODANTE

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

Ing. Juan
Gerente de Ma
Operadora Ferro

TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: CAPACITACIÓN TÉCNICA PARA MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS DIÉSEL MODELO SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTIN				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: : -----
Documento N° : GMR02	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 16	Página 1 de 21

**TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES**

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
CAPACITACIÓN TÉCNICA PARA EL MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS DIÉSEL
MODELO SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTIN**

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 de las locomotoras diésel modelo SDD7 afectadas al servicio de la Línea San Martín.

2. ALCANCE

La Contratista prestará a la SOFSE un servicio de Capacitación Técnica para el Mantenimiento Preventivo de VEINTICUATRO (24) locomotoras diésel modelo SDD7 fabricadas por la empresa china CRRC Qishuyan Co. Ltd. en el año 2012, afectadas a partir de 2013 a los servicios metropolitanos de pasajeros de la Línea San Martín.

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 las SOFSE a cubrir de acuerdo a 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:

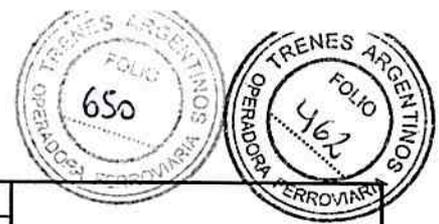
- Cronograma de trabajo del tipo Gantt, en el cual se indiquen las fechas de comienzo y finalización de cada actividad.

En dicho cronograma, se deberá indicar la incidencia porcentual de cada rubro

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.

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 MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS DIÉSEL MODELO SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTIN				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: : -----
Documento N° : GMR02	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 16	Página 2 de 21

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

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 locomotoras 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 locomotoras 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 locomotoras.
- 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 locomotoras de características similares a las locomotoras 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 Locomotoras: El oferente deberá realizar un relevamiento del estado actual de las Locomotoras 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 Locomotoras, y las condiciones de operación de las mismas, en atención a que: (i) conoce las especificaciones técnicas de las mismas; y (ii)-ha realizado inspecciones de revisión de las Locomotoras y de sus condiciones de operación.


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 MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS DIÉSEL MODELO SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTIN				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: : -----
Documento N° : GMR02	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 16	Página 3 de 21

**TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES**

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

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 Locomotoras, teniendo en cuenta que:

- El Mantenimiento Mediano se realizará cada DOS (2) años o cada TRESCIENTOS MIL kilómetros (300.000 km), lo que ocurra primero;
- El Mantenimiento Intermedio se realizará cada CUATRO (4) años o cada SEISCIENTOS MIL kilómetros (600.000 km), lo que ocurra primero, y
- El Mantenimiento Pesado se realizará cada SEIS (6) años o cada NOVECIENTOS MIL kilómetros (900.000 km), lo que ocurra primero.

El programa de capacitación técnica se enfocará en la especialización del personal designado por SOFSE en cada sistema y subsistema con los que se encuentran equipadas las Locomotoras. 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 los coches 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 tres años de operación de las Locomotoras, por lo cual el contenido de este programa deberá tener una profundidad y especificación acorde con tales circunstancias.

La capacitación debe generar en el personal que asista a la misma la capacidad de realizar las tareas de mantenimiento mediano y pesado, y de resolver los problemas que se traten, de manera independiente y autónoma, sin la necesidad de contar con la asistencia de la Contratista en el futuro.

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.

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 MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS DIÉSEL MODELO SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTIN				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: : -----
Documento N° : GMR02	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 16	Página 4 de 21

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

5. PLAZO DE VIGENCIA

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

6. EQUIPO DE TRABAJO

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:

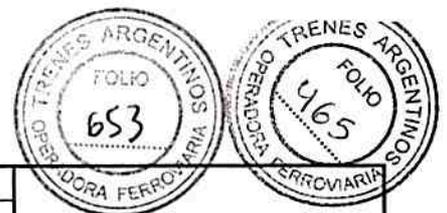
- Estructura
- HVAC
- Electrónica y electricidad
- Neumática
- Sistema de freno
- Mecánica general
- Motor Diesel
- Bogie

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 asignado al servicio por cada TRES (3) técnicos de la Contratista que presten el servicio y que no tengan dominio oral y escrito de español. La remuneración y todos los costos resultantes de la actuación de los intérpretes mencionados estarán a cargo de la Contratista.

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

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



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: CAPACITACIÓN TÉCNICA PARA MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS DIÉSEL MODELO SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTIN				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: -----
Documento N° : GMR02	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 16	Página 5 de 21

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

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 rango entre las 8:00 y las 19:00.

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

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 San Martín para asistir a las capacitaciones, disponibilidad de Locomotoras 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.

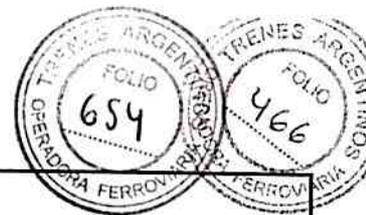
Todo el material a utilizarse en la capacitación técnica deberá ser aprobado expresamente por la SOFSE antes de su utilización. La SOFSE podrá requerir su corrección y/o ajuste si el mismo no cumple con las reglas del arte.

La Contratista deberá contar con todos los cables, firmwares 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.).

[Handwritten 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 S. E.



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: CAPACITACIÓN TÉCNICA PARA MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS DIÉSEL MODELO SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTIN				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: -----
Documento N° : GMR02	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 16	Página 6 de 21

**TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES**

9. REPRESENTANTE TÉCNICO

Representante Técnico de la Contratista:

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

- 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

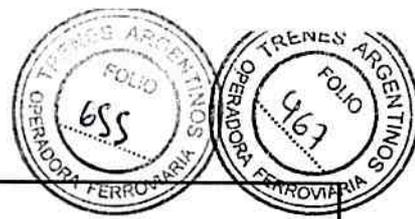
A partir de la fecha de inicio de la capacitación técnica, la Contratista enviará a la SOFSE en forma semanal, una Certificación de Servicios, en español, en la cual describa en forma detallada las tareas efectuadas esa semana en relación al servicio de Capacitación Técnica y el grado de avance en función 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 Trabajo y el Cronograma del mismo, contando con el material y los intérpretes (en caso de corresponder) necesarios para la correcta prestación de los servicios.

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 MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS DIÉSEL MODELO SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTIN				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: : -----
Documento N° : GMR02	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 16	Página 7 de 21

**TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES**

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.

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

- Procedimiento Desmontaje y Montaje de Bogie, Motores de Tracción y Pares montados.
- Zonas y puntos críticos a controlar en la estructura del bogie montado y desmontado. (Apoyos Laterales, dispositivos de Tracción). Tolerancias Dimensionales y Atributos a Controlar (Diagrama de Control del Bastidor del Bogie). Distancia Transversal del Pedestal, base de ruedas,.
- Método de control (visual, E.N.D. ensayos no destructivos, etc.).
- Control dimensional. Tolerancias del Bastidor y Procedimiento de Inspección.
- Equipamiento Necesario para realizar los controles. Mesa de trabajo. Dispositivos de Control, etc.
- Métodos de reparación ante fisuras. Procedimientos e insumos a utilizar. Tratamiento Post soldadura. Método de control luego de la reparación.

o Centro de Bogie

- Método de control o inspección.
- Control Dimensional y tolerancias del centro del Bogie. (Huelgos Diametrales, Placas de desgaste, etc).
- Criterios de aceptación y rechazo. Condenación.

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 MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS DIÉSEL MODELO SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTIN				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: : -----
Documento N° : GMR02	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 16	Página 8 de 21

**TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES**

○ **Barras de tracción**

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

○ **Mesa de centro de bogie**

- a) Método de inspección. Ensayos.
- b) Criterios de aceptación rechazo.
- c) 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. Grafico Resistencia desarrollada en la prueba vs la velocidad de la carrera. Constante de ensayo. Criterio de aceptación y rechazo.
- c) Método de Inspección de Escuadras de soldadura con el objeto de detectar fallas.
- 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.

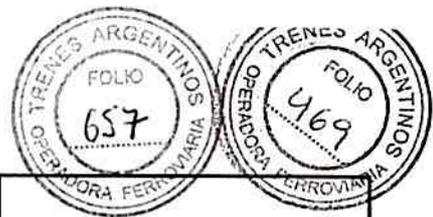
○ **Caja de punta de eje (conjunto completo)**

-Cuerpo fundido de acero

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 MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS DIÉSEL MODELO SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTIN				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: : -----
Documento N° : GMR02	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 16	Página 9 de 21

**TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES**

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

-Resortes

- Método de inspección instalado en bogie. Desarme y armado. Control por END.
- Constante de ensayo. Gráfica deformación vs. Carga. Criterio de aceptación – rechazo.
- Necesidad o no de adición de suplementos a los resortes calificados dentro de la tolerancia.
- Método de ajuste de altura cuando se posee ruedas re perfiladas.
- Tipo de preparación de superficies para END
- Verificación de Asientos de Resortes.

-Rodamientos

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

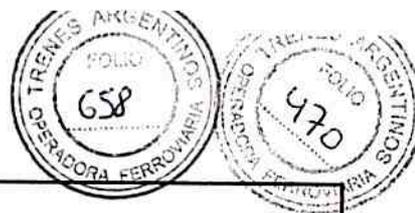
o Caja reductora de engranajes

- Método de inspección con caja montada y desmontada. Control de Convexidad lateral en la línea de separación de ambas mitades y rectitud.
- Método de Control de Dientes. Huelgo máximo entre Dientes, Tolerancias dimensionales de montaje, Instrumental necesario para la inspección.
- Plano del perfil del diente, engranajes.

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 MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS DIÉSEL MODELO SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTIN				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: : -----
Documento N° : GMR02	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 16	Página 10 de 21

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

- 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) Agente de limpieza para las piezas componentes.
- k) 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.

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.

Ing. Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Trenes Argentinos Operadora Ferroviaria S.A.

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



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: CAPACITACIÓN TÉCNICA PARA MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS DIÉSEL MODELO SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTIN				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: : -----
Documento N° : GMR02	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 16	Página 11 de 21

○ **Lubricador de Pestaña.**

- a) Especificación técnica del Lubricante en Barra (Fue entregado por CSR?)

○ **Arenero**

- a) Procedimiento de Control Válvula Electromagnética CQSS-A, llave a pedal y rele de presión.
b) Despiece y entrega de listado de repuestos de todos los elementos que componen el sistema.

○ **Dispositivo de Freno**

- a) Ante fisuras por golpes, formas de reparación. Procedimiento de soldadura e insumos a utilizar.
b) Despiece y entrega de listado de Repuestos de la Unidad de Freno.
c) Procedimiento de Limpieza y especificación de insumos a utilizar.

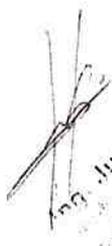
○ **Freno de Mano**

○ **Sistema de freno CCB-26**

- a) Listado de equipamientos (Dispositivos y bancos de trabajo) necesarios para realizar las inspecciones.
b) Protocolo de Ensayo de todo el sistema que se necesita para determinar su correcto funcionamiento.
c) Protocolo de ensayo con valores admisibles para verificar la estanqueidad de la cañería neumática.
d) Despiece y método de ensayo de la válvula A1 de corte por tren dividido..
e) Despiece y métodos de inspección de las válvulas de seguridad.

○ **Circuitos electrónicos**

- a) Manuales de cada equipo electrónico instalado a bordo de las locomotoras.
b) Los manuales técnicos deben detallar los test points presentes en los PCB con los valores de medición correspondientes a cada uno.


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

CODIA FIEL

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



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: CAPACITACIÓN TÉCNICA PARA MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS DIÉSEL MODELO SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTIN				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: -----
Documento N° : GMR02	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 16	Página 12 de 21

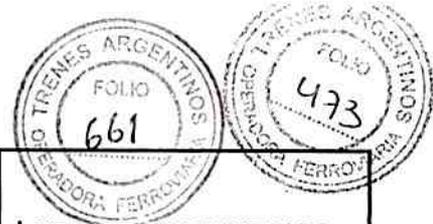
**TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES**

- c) En el caso particular del ordenador de locomotora debe estar también el detalle por placa.
 - d) Capacitación teórico/práctica al personal, 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. Provisión de los cables y hardware necesario para la instalación del firmware. Provisión de las herramientas de software para la instalación del programa correspondiente a las distintas unidades para la puesta en funcionamiento de los módulos. Provisión de la Interfaz física necesaria para la conexión entre la PC y la unidad a programar. (Se deben incluir los Softwares de Caterpillar y Knorr Bremse)
 - e) Entrega Documentación detallada de funcionamiento, además del análisis y resolución de fallas comunes ("troubleshooting").
 - f) Principio de funcionamiento. Principales Componentes. Diagrama en Bloques.
 - g) Planos de distribución de cableado interno y de los equipos que lo componen.
 - h) Conexionado de todos los componentes del mismo.
 - i) Listado de código de fallas. Procedimientos para reparar las mismas. (Troubleshooting)
 - j) Instrumental necesario para su evaluación.
 - k) Ensayos de rutina.
 - l) Procedimiento de desmontaje y montaje.
 - m) Calibración de protecciones, instrumental necesario. Control y mantenimiento preventivo del mismo. Chequeo del correcto funcionamiento.
 - n) Lógica de funcionamiento de freno dinámico.
 - o) Criterios de recambio y condenación.
 - p) En el caso particular del Intercomunicador debe incluirse la herramienta informativa necesaria para modificar mensajes grabados (firmware de controladores en placas).
- o **Bancos de prueba para Equipos Electrónicos**
 - a) Proveer un listado de equipos necesarios para inspeccionar cada equipo electrónico y sensor instalado a bordo de las locomotoras.
 - b) En el caso particular del ordenador de locomotora debe ser capaz de efectuar pruebas por placa.
 - o **Motores de tracción ZQDR310D (Alternativo de GE761A19)**
 - a) Método de limpieza y control.

COPIA FIEL

Ing. Juan J. 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 MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS DIÉSEL MODELO SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTIN				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: -----
Documento N° : GMR02	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 16	Página 13 de 21

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

- b) Evaluación de rodamientos, huelgos admisibles.
- c) Lubricante utilizado. Frecuencias de lubricación y Cantidad y especificación del lubricante utilizado.
- d) Procedimiento para el cambio de Rodamientos.
- e) Protocolo de Ensayos Eléctricos, estáticos y Dinámicos a realizar. Descripción del Equipamiento necesario para realizar los mismos.
- f) Retorque de tornillos de fijación.
- g) Verificación de barras de sujeción, piezas de goma, soporte de fijación. Parámetros a verificar y métodos.
- h) Procedimiento y herramientas necesarias para el desarme del motor eléctrico.
- i) Procedimiento para el armado del conjunto.
- j) Ensayos realizados, métodos, procedimientos, parámetros de referencia a ensayar, criterios de aceptación y rechazo.
- k) Inducido:
Verificar el estado de las soldaduras de las banderas. Método de inspección.
Verificación del colector, portaescobillas y escobillas, métodos de inspección, parámetros a evaluar y criterios de aceptación.
- l) Estator:
Inspección del estado de: pernos polares, conexiones, aislamientos de cables de conexión, cubiertas, fuelles y conductos de ventilación. Métodos de inspección, parámetros o características a evaluar, criterios de aprobación.

o **Válvulas y cañerías del sistema neumático**

- a) Montaje y desmontaje de los componentes.
- b) Control de inspección por ensayos no destructivos.
- c) Protocolos de ensayos.

o **Bomba hidrostática Modelo A2F225Q2**

- a) Inspección de pernos, retenes, almohadillas y juntas.
- b) Métodos de inspección de carcasa y motor-bomba hidrostática.
- c) Inspección de fisuras en válvulas de seguridad, válvulas de control de temperatura y válvulas de retención.
- d) Verificaciones de estanqueidad den las cañerías, juntas del sistema hidrostático y radiador.

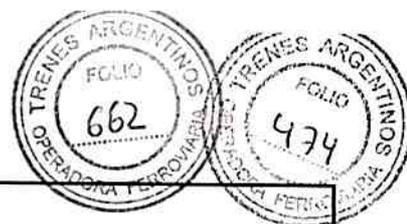
o **Ejes de transmisión**

- a) Procedimiento de montaje y desmontaje. Herramientas utilizadas.

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 MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS DIÉSEL MODELO SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTIN				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: : -----
Documento N° : GMR02	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 16	Página 14 de 21

**TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES**

- b) Tolerancias de montaje.
 - c) Tipo de lubricante, frecuencia de lubricación y evaluación del estado del lubricante en uso.
 - d) Torque de los tornillos de fijación de los yugos.
 - e) Revisión de elementos de transmisión sueltos, desgastados o dañadas en la línea de transmisión.
 - f) Procedimientos y métodos para el control del movimiento axial y radial de los yugos.
 - g) Verificación de juntas universales, métodos de control.
 - h) Inspección de rodamientos.
 - i) Inspección dimensional de la barra de transmisión.
- o **Caja de velocidades delantera y trasera.**
 - a) Método de inspección con caja montada y desmontada.
 - b) Control paramétrico de ruedas dentadas. Huelgo máximo entre Dientes, tolerancias dimensionales de montaje, Instrumental necesario para la inspección y mediciones.
 - c) Listado y especificación de dispositivos necesarios para realizar el desmontaje y montaje de la Caja.
 - d) Procedimiento de Armado y desarme de Caja de Engranajes y todos sus componentes. Montaje sobre Par Montado.
 - e) Tipo de lubricante, frecuencia de control del estado del mismo y vida útil estimada. Frecuencias de análisis del estado del aceite, método de control y criterios de aceptación y rechazo.
 - f) Listado de Ensayos a realizar sobre los rodamientos. Criterios de aceptación y rechazo.
 - g) Montaje y desmontaje de rodamientos. Herramientas necesarias y métodos de montaje. Tolerancias de montaje, huelgo axial y radial de rodamientos.
 - h) Planos de conjunto, de cada componente y tolerancias dimensionales.
 - i) Control paramétrico de ejes, límites de tolerancias admisibles, métodos y herramientas de control.
 - o **Compresor de aire – Modelo 3CDCBA y válvulas de depósito principal.**

Con respecto al compresor de referencia, es objeto recibir capacitación en:

- a) Montaje y desmontaje del compresor y de los subconjuntos que lo componen.
- b) Los métodos de inspecciones y control. Procedimientos.
- c) Tipo de control por variables o atributos.

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 MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS DIÉSEL MODELO SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTIN				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: : -----
Documento N° : GMR02	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 16	Página 15 de 21

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

- d) Valores de aceptación o límites.
- e) Reparación de las mimas en caso de aplicar.
- f) Protocolos de ensayos del sistema de aire.
- g) Despiece de los componentes del compresor, con especificaciones técnicas.
- h) Consumibles del compresor.
- i) Aplicación de ensayos no destructivos.

Los componentes principales del compresor a los cuales se les aplicarán son:

- Cilindros
- Tapas de cilindros y válvulas
- Cigüeñal y bielas
- Pistones de compresión.
- Pistones de la parte de vacío.
- Ventilador
- Bombas de aceite
- Cojinetes principales
- Indicador de la presión de aceite
- Medidor de nivel de aceite – tipo flotante
- Válvula de respiradero del carter.
- Válvula de mantenimiento de vacío
- Válvulas de respiradero.
- Intercambiadores de calor: inspección y
- Válvulas de seguridad.
- Tipos de lubricantes.
- Válvulas de descarga:

○ **Radiador de aire.**

- a) Métodos y procedimiento para la revisión de aletas y tuberías del intercambiador.
- b) Detección de averías, criterios de aceptación y rechazo ante controles realizados.

○ **Soplador de aire**

- a) Inspección de las partes del soplador: sogas y sujetadores.
- b) Métodos de inspección de los rodamientos del soplador.
- c) Tipo de lubricante y frecuencias de lubricación.
- d) Inspecciones de filtro de aire.

[Handwritten 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 S. E.



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: CAPACITACIÓN TÉCNICA PARA MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS DIÉSEL MODELO SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTIN				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: : -----
Documento N° : GMR02	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 16	Página 16 de 21

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

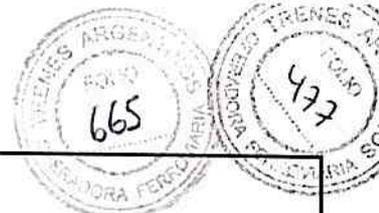
- e) Verificaciones de las vibraciones del soplador, debido a desbalanceo.
 - f) Método de inspección del impulsor y del eje, variables a controlar, valores óptimos de aceptación.
 - g) Planos del conjunto con especificaciones técnicas.
- o **Motor Diésel Caterpillar – CAT3516B – Potencia Nominal 1678 KW**

Con respecto al motor diésel de referencia, es objeto recibir capacitación en:

- a) Montaje y desmontaje de los subconjuntos que lo componen.
- b) Los métodos de inspecciones y control. Procedimientos.
- c) Tipo de control por variables o atributos.
- d) Valores de aceptación o límites.
- e) Reparación de las mismas en caso de aplicar.
- f) Protocolos de ensayos del sistema de aire.
- g) Despiece de los componentes del compresor, con especificaciones técnicas.
- h) Consumibles del compresor.
- i) Aplicación de ensayos no destructivos.
- j) -Control del juego axial y radial de acoplamientos.
- k) -Verificación de la holgura de válvulas y ajuste de las mismas.
- l) -Sustituciones de válvulas de inyección de combustible.
- m) -Unidades de control de inyectores.
- n) -Inspecciones de cámaras de cilindros.
- o) -Registros de los parámetros del motor.
- p) -Control de balancines, palancas oscilantes y superficie de árbol de levas.
- q) -Revisión de intercambiadores de calor, comprobación de estanqueidad.
- r) -Revisión de bombas de líquido refrigerante.
- s) -Revisión de camisas de cilindro y superficies del pistón. Formas de inspección, herramientas especiales, normativa, criterios de aceptación, acciones correctivas.
- t) -Revisión de bombas de presión de combustible.
- u) -Control de la válvula de descarga de combustible.
- v) -Instrucciones de montaje y desmontaje del MD.
- w) -Sustitución de segmentos del pistón
- x) -Sustitución de cojinete de bielas.
- y) -Sustitución de cojinetes del cigüeñal y de árbol de levas
- z) -Sustitución de camisas de cilindros
- aa) -Sustitución de bomba de alimentación de combustible.
- bb) -Control paramétrico de los engranajes que componen el tren de engranajes.
- cc) -Sustitución de la bomba de aceite del motor.
- dd) -Sustitución de balancines y ejes de balancines.

Ing. Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
OPERAADORA 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 MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS DIÉSEL MODELO SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTIN				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: : -----
Documento N° : GMR02	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 16	Página 17 de 21

**TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES**

- ee) -Control de los amortiguadores de vibraciones.
- ff) -Módulo de control principal.
- gg) -Medidores de presión, temperatura y velocidades de los sistemas que componen al Motor Diésel

o **Turbo compresor**

Para el correcto cumplimiento de las tareas de mantenimiento del turbocompresor se ha de solicitar capacitación en:

- a) -Inspecciones de las presencias de fisuras en la caja del turbocompresor tanto en el interior como en el exterior de la misma. Herramientas necesarias.
- b) -Técnicas y método de inspección de la turbina y compresor.
- c) - Especificaciones técnicas, planos del conjunto del turbocompresor, condiciones de funcionamiento.
- d) -Inspección del desgaste de cojinetes.
- e) -Inspección de los sellos de aceite.
- f) -Inspección del eje de la turbina.
- g) -Determinación del balanceo del conjunto.

ESTRUCTURA DE CARROCERIA:

- a) Métodos de inspección.
- 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.
- e) Frecuencia de control de calidad de aceite.
- f) Listado de Ensayos a realizar sobre los rodamientos. Criterios de aceptación y rechazo. Huelgo axial de rodamientos.

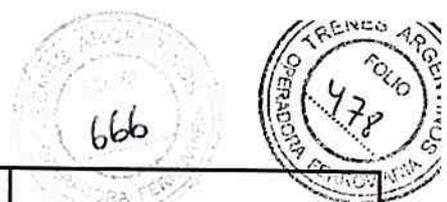
12. CAPACITACIÓN EN EJECUCIÓN DE ENSAYOS CON DISPOSITIVOS ESPECIALES

Es objeto de la Línea San Martin la utilización de los dispositivos de ensayo y de mantenimiento adquiridos a fin de asegurar la confiabilidad de los conjuntos y subconjuntos a ensayar. En virtud a lo dicho, la Contratista capacitará al personal de la Línea San Martin en:

- Utilización de los dispositivos especiales.
- Conocimiento de los protocolos de ensayo y su aplicación

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

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



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: CAPACITACIÓN TÉCNICA PARA MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS DIÉSEL MODELO SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTIN				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: : -----
Documento N° : GMR02	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 16	Página 18 de 21

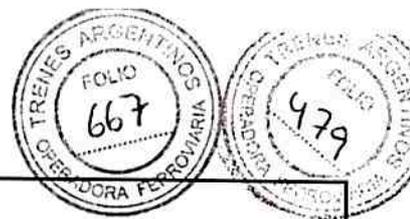
TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

Parámetros a controlar.
Valores de referencia o de aceptación.
Valores de rechazo o condenación.

Nº	NOMBRE	TIPO	UTILIDAD
1	Equipo para desmontar el acoplador y el paragolpes	DL J6N68-152-00	Utilizado para desmontar el acoplador y el paragolpes.
2	Equipo detector de fisuras por partículas magnéticas	CEW-3000	Inspección integral por partículas magnéticas de pares montados y engranajes.
3	Banco para probar radiadores bajo presión y detectar pérdidas	Banco de prueba para la presión de un coche (una vez). Modelo: SRQY-I	Utilizado para medir la estanqueidad de la sección del radiador de un coche
		Banco de prueba para la presión integral. Modelo: SRQY-II	Utilizado para medir la estanqueidad de la estructura de acero del mecanismo de enfriamiento.
4	Banco para probar aparatos eléctricos	1. Banco para probar aparatos eléctricos de la locomotora diésel. 2. Banco de prueba para el controlador del motorman	Utilizado para el contactor DC S152, S140, S1001, rele intermedio S141, prueba de resistencia y el comportamiento del producto de Xian Schaltbau. Utilizado para la prueba de resistencia y comportamiento de varios controladores del motorman del tipo Schaltbau

[Handwritten signature]

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



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Título: CAPACITACIÓN TÉCNICA PARA MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS DIÉSEL MODELO SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTIN

Realizó:
Gerencia de Material Rodante

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

Referencia: -----

Aprobó: :

Documento N° :
GMR02

Fecha Orig.
16 06 2016

Rev. Doc.
2

Fecha Rev.
13 07 16

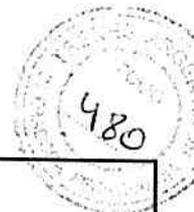
Página 19 de 21

5	Banco para probar sensor de velocidad y velocímetro	DZH4	Utilizado para evaluar las propiedades del velocímetro y del sensor de velocidad.
6	Banco de prueba de alto potencial	Instrumento medidor TZ	Utilizado para medir la resistencia.
		Instrumento de inspección y medición TA	Utilizado como medidor de aislamiento.
		Instrumento de prueba de voltaje TY DC	Utilizado para medir el voltaje DC de la puesta a tierra.
		Dispositivo regulador de voltaje AC	Utilizado para medir el voltaje AC de la puesta a tierra.
7	Potencia regulada (DC)	1. 1000V, potencia DC segmentada	1. Utilizado para verificar el tablero SCM3
		2. DC estándar (CST3003)	2. Utilizado para evaluar el tablero SCM1-SCM4
		3. Potencia +/- 15	3. Al verificar el tablero SCM, utilizar potencia +/- 15V
		4. 110 V, potencia regulada DC ajustable.	4. Utilizado para verificar el tablero de operación de la cabina de voltaje alto-bajo

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 MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS DIÉSEL MODELO SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTIN				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: : -----
Documento N° : GMR02	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 16	Página 20 de 21

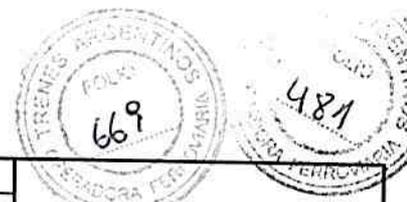
**TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES**

8	Banco de prueba para la medición de voltaje y corriente	Mecanismo para normalizar múltiples funciones. Tipo: D030B-2	Utilizado para verificar los dispositivos de medición eléctrica de distintos tipos de locomotora.
9	Cargador de batería	GCA-3	Utilizado para la carga de baterías de la locomotora.
10	Banco de prueba del manómetro y sensor de presión		Utilizado para la medición de varios tipos de manómetro y sensores de presión
11	Calibre para la medición de los dientes de engranajes		Utilizado para la inspección del desgaste de los engranajes
12	Dispositivos para montar resortes		Utilizado para fijar el resorte de la caja de punta de ejes.
13	Equipo para el montaje del rodamiento de la caja de punta de ejes.	Calentador por inducción ZLJ20-X (3 juegos) bando de diagnóstico de rodamientos.	Calentamiento de rodamientos. Diagnóstico de rodamientos dinámicos.
14	Máquina de control de la presión de resortes	TLS-S (20001)	Utilizada para controlar las propiedades mecánicas de varios resortes helicoidales pequeños en el M.D.
15	Equipo para la detección de fisuras	KW-4B	Detectar fisuras en las ruedas
16	Equipo de montaje de prensa de aceite para pares montados	Prensa de aceite 500 T. ZS002	Montaje de prensa de aceite para pares montados
17	Mecanismo de montaje de los pares montados y el motor		Utilizado para el montaje de los pares montados y el motor.

COPIA FIEL

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

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



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: CAPACITACIÓN TÉCNICA PARA MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS DIÉSEL MODELO SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTIN			Realizó: Gerencia de Material Rodante	
Referencia: -----			Aprobó: -----	
Documento N° : GMR02	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 16	Página 21 de 21

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

18	Banco de prueba para los pares montados y el motor	DLI6NB69-12-00	Utilizado para la prueba de control de pares montados y el motor. Verificar si existen anomalías en relación con el sonido, la generación de calor y cond. similares.
19	Banco de prueba para amortiguador	Control manual. KYZ-II	Utilizado para amortiguadores verticales y laterales del tipo: SKF1/CJZQ/HJZQ para probar distintos comportamientos.
20	Banco de prueba para el sistema de freno	KX-JZ-7	Prueba de desempeño de válvulas (autoválvula, válvula única, válvula de intercepción de aire, relé de aire, válvula principal, válvula auxiliar, válvula de emergencia, válvula de control) utilizadas en el sistema de freno; pruebas de estanqueidad en todo tipo de soporte de la cañería neumática; Prueba de desempeño de válvulas reguladoras de presión, válvulas de seguridad y válvula invertida.

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 Locomotoras de acuerdo al Programa de Capacitación definido en este Apartado 11.

[Handwritten signature]
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
GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S.E.

[Handwritten text]
LAVALLA
OPERADORA FERROVIARIA S.E.



PLANILLA DE COTIZACIÓN

LICITACIÓN N° ____/2016: SERVICIO DE CAPACITACIÓN TÉCNICA PARA EL
MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTÍN

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

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

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

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

ANEXO II

CARTILLAS DE MANTENIMIENTO VIGENTES

GERENCIA DE MATERIAL RODANTE

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

[Signature]
COPIA FIEL

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



Revisión Numeral 1 de Locomotoras CSR- SDD7 - Línea San Martín

PROTOCOLO N° 2015-002 Revisión: 00 25 de agosto de 2015 Sub Gerencia de Material Rodante

LOCOMOTORA N°: _____	KILOMETRAJE: _____	Fecha de ingreso: / /
		Fecha de egreso: / /

1. REFERENCIAS:

Manual de Operación y Mantenimiento CSR QISHUYAN CO. LTD. (Tomos 1 al 5).

2. DATOS TECNICOS:

2.1. Mantenimiento cada 300000 Km

Intervención	Frecuencia - km	Frecuencia	Marcha del diésel
Revisión Numeral 1	300.000	C / 24 meses	12000 hs.

2.2. Consideraciones de Seguridad

- Antes de Iniciar tareas de revisión de equipos eléctricos debe detenerse la Locomotora y cortar el Interruptor 1QS de Batería y 5SA de Iluminación.
- Los Interruptores de potencia 4QS1 y 4QS2 deben permanecer cerrados.
- Los seccionadores del freno dinámico 5QS1 y 5QS2 deben permanecer cerrados.
- Si el motor diésel no se detiene con el botón de parada 2SB1 y tampoco a través de los botones de parada de emergencia 4SB1 y 4SB2, cortar el interruptor de Inyección 3QA6.
- Antes de Arrancar el motor diésel la batería debe tener por lo menos una tensión de 90V.

3. DESCRIPCION DE TAREAS:

3.1. Equipos Bajo Bastidor

3.1.1. Caja de Baterías (Batería GNC210) NI-Cd Marca: HHFPS Co. Ltd.

Características: 210 Ah, en 5 hs. Tensión Total 96.3 V. Nombre del ejecutante

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Desmontar las baterías, limpiar las cajas de baterías y pintarlas con pintura aislante y anticorrosiva.			
2	Verifica la ausencia de fisuras o deformaciones en los vasos de la batería.			
3	Realizar la carga y descarga de las baterías. Se deben cargar las baterías y medir el electrólito, la tensión y el nivel de líquido de las baterías cargadas. Tensión por vaso 1.25V mín. 1.28V máx. Descargada mín. 1V (Si es menor cambiar Vaso)			
4	Para la Carga de baterías se debe Aplicar 40 Amper por periodo de 7.5 hs.(8hs)			
5	Luego de la carga la densidad del electrolito debe ser de 1.18 a 1.22 por vaso			
6	Se debe Inspeccionar los cables de conexión de las baterías y la sujeción de los pernos de las borneras. Además, se deben limpiar estos pernos y untarlos con la vaselina.			

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.

DANIEL PORTO
GERENTE DE MAT. ROD. LSM



Revisión Numeral 1 de Locomotoras CSR-SDD7 - Línea San Martín

6	Se debe Inspeccionar el estado del bastidor del bogie, los apoyos laterales y los dispositivos de tracción.			
7	Lubricar Centro de Bogie.			
8	Verificar la correcta sujeción de los tornillos de centro de bogie.			
9	Limpiar el bastidor en su interior y verificar visualmente el estado			
10	Verificar ajustes de las mangas o tubería de freno hasta el cilindro.			
11	Verificar estado y agregar grasa a los dispositivos de tracción, a los cojinetes mixtos de las barras de elevación del motor de tracción y los pasadores.			

3.2.3. Par Montado

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Verificar tornillos de las puntas de eje			
2	Verificar y revisar banda de rodadura y perfil de rodadura. No deben existir fallas ni fisuras.			
3	Inspeccionar el estado de barras de tracción de las puntas de eje.			
4	Cajas de punta de eje: Abrir las tapas para inspeccionar los rodamientos, verificar el buen estado. Cambiar la grasa lubricante.			
5	Durante el proceso de la prueba de levantamiento de pares montados, verificar que no existan ruidos anormales ni fenómenos anormales de rodamientos.			
6	Ejecución de ensayos de ultrasonido en todos los ejes por parte de Control de Calidad o Contratista.			

3.2.4. Lubricador de Pestaña

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Verificar que la cabeza del conducto de lubricación está a 30+/-2 mm de la pestaña			
2	Verificar alineación del lubricador			
3	Verificar que todo el tubo de lubricación posea el lubricante en barra.			

3.2.5. Dispositivos de alarma de temperatura de eje, detectores de bogies.

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Se debe inspeccionar la apariencia del equipo principal de temperatura de eje, el equipo auxiliar de temperatura de eje, los sensores de temperatura, los tomacorrientes, los cables y las cajas de conexión.			
2	Se debe probar el funcionamiento de estos dispositivos, confirmar el código de eje, así como calibrar la fecha y la hora.			
3	Se debe inspeccionar y reparar el sistema de detección de bogies según el resultado del análisis realizado en el taller.			

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.

DANIEL PORTO
GERENTE DE MAT. ROD. I.S.M



Revisión Numeral 1 de Locomotoras CSR-SDD7 - Línea San Martín

3.2.6. Caja de Grasa (cubre engranajes)

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Desmontaje y lavado integral.			
2	Montaje con reemplazo de sellos, agregar aceite nuevo hasta la parte media del indicador.			
3	Verificar ajustes de tornillería y sellos luego de probar la locomotora.			

3.2.7. Amortiguadores

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Verificar la existencia de pérdidas de aceite			
2	Correcto montaje de los silentblocks.			
3	Desmontar los Amortiguadores y realizar una inspección integral del mismo y de su soporte de fijación y Silent-blocks.			

3.2.8. Areneros

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Se debe inspeccionar el estado de diferentes partes del arenero.			
2	Se debe inspeccionar el funcionamiento del arenero.			
3	Se debe medir la distancia entre la salida de tubo de arenero y la parte superior del riel, así como la distancia entre dicha salida de tubo y la pestaña de rueda.			
4	Cargar con arena 0.5-1 mm.			
5	Altura de Tubo y Riel 35-60 mm			
6	Conexión de banda de rodadura con hongo 350 +/- 20 mm			
7	Limpiar y controlar la Válvula Electromagnética CQSS-A			

3.2.9. Dispositivo de Freno

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Verificar la correcta fijación			
2	Revisar fisuras en el soporte y orejas del mismo			
3	Agregar lubricación (vaselina industrial) al cilindro neumático.			
4	Cambiar Zapatas y ajustar. Distancia entre rueda y zapata 5-8 mm, tomar en la parte superior e inferior. Ajustar con tornillo de regulación.			
5	Realizar Limpieza profunda del dispositivo.			
6	Verificar desgaste de diafragma			

3.2.10. Freno de Mano

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Verificar el estado general y la sujeción de las partes			
2	Se deben inspeccionar los dispositivos de freno de			

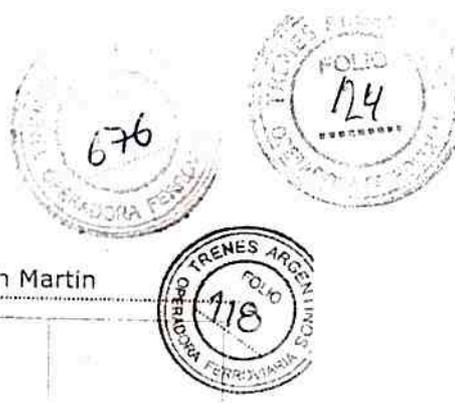
COPIA FIEL

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

COPIA FIEL

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

DANIEL PORTO
GERENTE DE MAT. ROD. LSA



Revisión Numeral 1 de Locomotoras CSR-SDD7 - Línea San Martín

mano, así como el estado de lubricación de estas partes. Accionar desde la cabina Nº2 hasta lograr que la zapata de freno este totalmente apretada contra la rueda, luego liberar hasta la posición inicial.			
--	--	--	--

3.2.11. Suspensión de Motor de Tracción

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Verificar Barra de Sujeción.			
2	Revisar Visualmente las piezas de goma.			
3	Revisar soporte de fijación.			

3.2.12. Motor de Tracción - Modelo: ZQDR310D (Alternativo de GE761A19)

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Lavado exterior y desarme del motor de tracción			
2	Revisión de estator e inducido según detalle en apartados siguientes.			
3	Armado y pruebas de funcionamiento			

3.2.12.1. Inducido

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Se debe inspeccionar el estado de soldadura de las banderas.			
2	Inspeccionar el estado del colector, sin delgas salidas, sin manchas ni chisporroteos.			
3	Realizar la limpieza del colector con solvente o aire comprimido.			
4	Se debe inspeccionar el estado de los porta escobillas verificando la tensión de los resortes 27+/-4N. Escobilla NT900, Dimensiones 193864, almohadilla de goma, mínimo 31 mm. La distancia entre el porta escobilla y el colector es de 2+0.5/-0 mm.			
5	La presión de los resortes no puede variar más de un 20% en un mismo porta escobilla.			
6	Inspeccionar las escobillas, verificando que las mismas no se encuentren partidas, con cables sueltos o con soldaduras importantes. La superficie desprendida del contacto con el colector a raíz de roturas no puede superar el 10%. Nueva: 64 mm Mínimo: 31 mm (en el centro de la escobilla)			
7	Se debe inspeccionar el estado de fijación del soplador.			

3.2.12.2. Estator

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Se debe inspeccionar el estado de los pernos polares y las tapas de extremo.			

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.

DANIEL PORTO
GERENTE DE MAT. ROD. LSM



Revisión Numeral 1 de Locomotoras CSR-SDD7 - Línea San Martín

2	Se debe inspeccionar la conexión y el aislamiento de los cables de conexión.			
3	Se debe inspeccionar el estado de la cubierta de ventilación, el conducto de ventilación y el fuelle de ventilación del motor de tracción.			
4	Se debe inspeccionar el estado de conexiones internas			
5	Se deben limpiar los motores de tracción (con aire seco o mezclado con solvente),			
6	Cambiar grasa al Rodamiento 6318 en el lado colector y al rodamiento 466826 lado cardan: Colocar 330g extremo colector y 650g Lado Opuesto.			

3.2.13. Tubo de Eje de Motor de tracción

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Revisar visualmente la correcta sujeción de los sensores y su cableado.			
2	Cambiar grasa a los tubos de tracción, rodamiento lado Caja de engranajes y rodamiento opuesto Caja.			

3.3. Cuarto Eléctrico

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Realizar una limpieza del cuarto eléctrico, techo, laterales y piso.			
2	Realizar limpieza con Aire comprimido de todos los elementos dentro del cuarto eléctrico.			
3	Verificar limpieza y funcionamiento de las luces de iluminación.			
4	Realizar prueba de disyuntores.			
5	Verificar el ajuste de todas las conexiones y terminales.			
6	Verificar integridad del Regulador de presión del cilindro de aire comprimido de control.			

3.3.1. Aislaciones

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Se debe inspeccionar el estado de las borneras de terminales, el estado de sujeción de los terminales, así como el estado de los cables y terminales.			
2	Se debe medir la resistencia de aislación entre la puesta a tierra y los circuitos de alta tensión. Min. 5MΩ con megóhmetro de 1000V			
3	Se debe medir la resistencia de aislación entre los circuitos de alta tensión y de baja tensión. Min. 5MΩ con megóhmetro de 1000V			
4	Se debe medir la resistencia de aislación entre la puesta a tierra y los circuitos de baja tensión. Min. 1MΩ con megóhmetro de 500V			

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.

DANIEL PORTO
GERENTE DE MAT. ROD. LSM



Revisión Numeral 1 de Locomotoras CSR-SDD7 - Línea San Martín

3.4. Equipos de Cabina de Motor Eléctrico

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre ejecutante
1	Realizar limpieza Integral de la Cabina de Motor Eléctrico, drenando aceite, limpiando laterales, techo y piso. Limpiar interior de armarios con aire comprimido.			

3.4.1. Eje de transmisión y caja de velocidad

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Quitar las tapas de inspección de la caja de velocidad, purgar el aceite para examinar el rodamiento e inspeccionar si existe desgaste, derramamiento y/o fisuras en rodamientos y engranajes, así como el estado de los engranajes.			
2	Realizar cambio de aceite de la caja de velocidad. El nivel correcto para el llenado es el nivel medio del indicador.			
3	Eje de transmisión y caja de velocidad			
4	Se deben inspeccionar visualmente el estado de todas las partes y la sujeción de los pernos.			
5	Se debe inspeccionar si el eje está sujeto o no. Además, la cruceta debe ser flexible y libre de engranamiento.			
6	Se deben inspeccionar el estado de los alemites y el circuito de lubricación del cardán.			
7	Se debe inspeccionar si la cubierta de protección está apretada o no.			
8	Se debe inspeccionar la rotación del cardán luego de arrancar la locomotora.			
9	Se debe arrancar la locomotora con el fin de inspeccionar el funcionamiento de la caja de velocidad.			
10	Revisar Acoplamiento elástico al GP y Cardan o del motor y cardan.			

3.4.2. Soplador de Piso

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Se deben inspeccionar todas las partes del soplador, así como el estado de sus alemites con el fin de garantizar que estas estas piezas tienen aceite			
2	Se debe inspeccionar si la sogá está dañada, desgastada o los sujetadores están flojos.			
3	Verificar su funcionamiento luego del Arranque de la Maquina.			
4	Re lubricar en cantidad necesaria. Grasa de alta temperatura SRISR-2 de Calte.			
5	Verificar filtro de Aire.			
6	Verificar su funcionamiento libre de ruidos y vibraciones anormales.			
7	Verificar pernos de Sujeción.			

COPIA FIEL

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.

DANIEL RORTO
GERENTE DE MAT. ROD. LSM



Revisión Numeral 1 de Locomotoras CSR-SDD7 - Línea San Martín

3.4.3. Compresor de Aire Modelo 3CDCBA y válvulas de depósito principal

Características: Compresor de accionamiento directo, 2 cilindros de baja presión 119.85 mm y uno de alta Ø139.7 mm Carrera 104.775 mm, 4 válvulas a la cabeza, con ventilador de refrigeración y post enfriador. Presión máxima 965 Kpa.

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Reemplazar o realizar reparación profunda de las válvulas de descarga (Pc. N°0.578773)			
2	Reemplazar o realizar reparación profunda de las válvulas de entrada (Pc. N°680001 o 680002)			
3	Limpiar e inspeccionar el mecanismo del descargador			
4	Reemplazar la válvula del respiradero del carter (Pc. N° 575308)			
5	Calibrar las válvulas de seguridad del compresor y del depósito de aire comprimido principal. Cargar el aire comprimido controlando manualmente el compresor y verificar que el valor de accionamiento de la válvula de seguridad del compresor, cumpla con lo indicado en el manual de mantenimiento del compresor y si el valor de accionamiento de la válvula de seguridad del depósito de aire comprimido cumple con el requisito establecido en el manual de a mantenimiento del sistema neumático.			
6	Se debe inspeccionar el estado de la válvula de retención del depósito de aire comprimido principal. Controlar las superficies de contacto del núcleo y de la boquilla de la válvula de retención. El estado de estas superficies debe ser bueno y no permitir la existencia de fugas.			
7	Se debe inspeccionar la válvula de regulación del depósito de aire comprimido de baja presión con el fin de garantizar su buen funcionamiento.			
8	Inspeccionar el anillo de estanqueidad de la válvula de conmutación.			
9	Se debe inspeccionar el estado de las diferentes partes del compresor.			
10	Comprobar el funcionamiento de Descargadores y descargador rápido (válvula de purga).			
11	Verificar la presión de aceite a través del pistón del vástago que sobresale 19.05 mm			
12	Probar el sensor de baja presión de aceite.			
13	Cambiar el aceite del cárter (manual 3-sección 9.2). Limpiar el interior del cárter con una esponja natural y agua mineral. Después de limpiar, secar completamente el cárter.			
14	Limpiar el filtro de aceite, reemplazar si es necesario (Pc. N° 517747)			
15	Controlar temperatura de las válvulas del compresor			
16	Comprobar el funcionamiento del termostato.			
17	Se debe abrir las tapas para inspeccionar el cigüeñal y la bomba de aceite.			

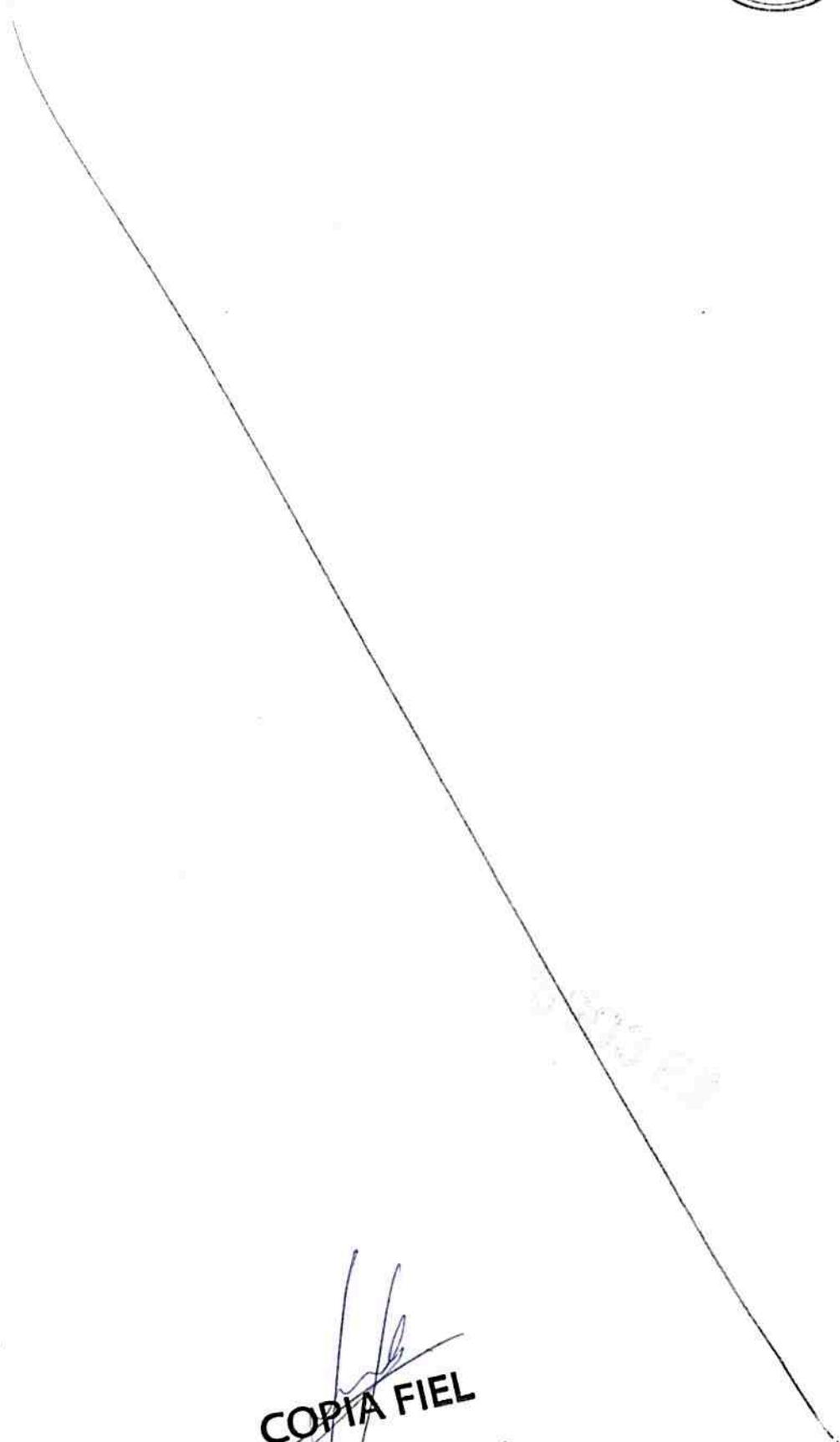
COPIA FIEL

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.

DANIEL PORTO
GERENTE DE MAT. ROD. LSM

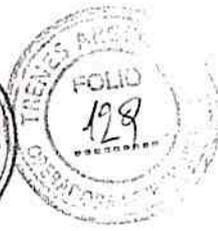


COPIA FIEL

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

COPIA FIEL

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



Revisión Numeral 1 de Locomotoras CSR-SDD7 - Línea San Martín

		Estado		
1	Se debe limpiar el rectificador de silicio (con aire).			
2	Se deben inspeccionar la apariencia y el estado de fijación de los componentes de silicio y los componentes de protección de resistencias y capacitores.			
3	Se debe inspeccionar el estado de las borneras de conexión de cobre y los cables.			
	Se debe inspeccionar y medir los diodos de rectificación y los componentes de protección de resistencias y capacitores del rectificador de silicio.			
4	Verificar entrada de ventilación			



3.4.8. Gabinete de Válvulas Electromagnéticas

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Verificar funcionamiento de válvulas electromagnéticas.			

3.4.9. Caja de Herramientas

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Verificar estado y fijaciones.			

3.5. Equipos de Cabina de Refrigeración

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Realizar limpieza Integral de la Cabina de Refrigeración, drenando aceite, limpiando laterales, techo y piso. Limpiar interior de armarios con aire comprimido.			

3.5.1. Eje de transmisión y caja de velocidad

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Verificar el Nivel del Aceite y realizar completamiento de ser necesario de la caja de velocidad. El nivel correcto es el nivel medio del indicador			
2	Cambiar el aceite en la primera revisión a, luego en las AB.			
3	Eje de transmisión y caja de velocidad			
4	Se deben inspeccionar visualmente el estado de todas las partes y la sujeción de los pernos.			
5	Se debe inspeccionar si el eje está sujeto o no. Además, la cruceta debe ser flexible y libre de engranamiento.			
6	Se deben inspeccionar el estado de los alemites y el circuito de lubricación del cardán.			
7	Se debe inspeccionar si la cubierta de protección está apretada o no			
8	Se debe inspeccionar la rotación del cardán luego de arrancar la locomotora.			
9	Se debe arrancar la locomotora con el fin de inspeccionar el funcionamiento de la caja de velocidad.			
10	Revisar Acoplamiento elástico al GP y Cardan o del mo-			

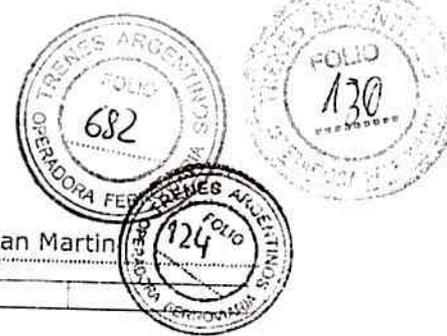
COPIA FIEL

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.

DANIEL PORTO
GERENTE DE MAT. ROD. LSM



Revisión Numeral 1 de Locomotoras CSR-SDD7 - Línea San Martín

tor y cardan

3.5.2. Bomba Hidrostática Modelo: A2F225Q1a

3.5.3. Motor Hidráulico Modelo: A2F225Q2

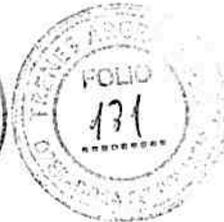
Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Verificar el Nivel del Aceite y realizar completamiento de ser necesario. Tener en cuenta que el nivel admitido es 2 tercios del indicador de aceite del tanque, y el llenado debe realizarse con el motor diésel en marcha y la válvula de escape de aire abierta.			
2	Se deben inspeccionar los pernos, los retenes, las almohadillas y las juntas de la bomba hidrostática y del motor hidrostático.			
3	Se deben inspeccionar las carcasas de la bomba hidrostática y del motor hidrostático. Además, se debe inspeccionar el estado de soporte del motor hidrostático con el fin de garantizar que este soporte está firme.			
4	Se debe inspeccionar el estado de la válvula de seguridad, la válvula de control de temperatura y la válvula de retención, así como el funcionamiento del componente de detención de temperatura con el fin de garantizar que estas piezas están libre de fisuras.			
5	Se debe limpiar e inspeccionar el filtro magnético del tanque de aceite hidrostático.			
6	Verificar luego de 2 horas de funcionamiento la temperatura de la carcasa que debe ser menor a 80°C.			
7	Se debe inspeccionar el estado de las cañerías y las juntas del sistema hidrostático con el fin de garantizar que estas piezas están firmes.			
8	Verificar juntas y sujetadores.			
9	Fugas en el radiador de aceite.			
10	Verificación de mangas de alta presión (26 MPa).			
11	Verificación de ruidos y vibraciones anormales en la bomba.			
12	Se debe inspeccionar la sujeción del ventilador. Además, la apariencia superficial de este ventilador debe ser buena.			
13	Se debe inspeccionar visualmente el estado del tanque de aceite de persiana, así como la fijación y la acción de este tanque.			
14	Se debe girar el ventilador parado con mano con el fin de inspeccionar la rotación del ventilador y su motor.			
15	Se debe inspeccionar la bomba hidrostática y el motor hidrostático luego de arrancar la locomotora con el fin de garantizar que el funcionamiento de estas piezas es normal.			
16	Una vez al año se debe reemplazar la totalidad del aceite del circuito hidrostático.			
17	Limpieza de Filtro de entrada 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.

DANIEL PORRO
GERENTE DE MAT. ROD. LSM



Revisión Numeral 1 de Locomotoras CSR-SDD7 - Línea San Martín



3.5.4. Soplador de Piso

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Se deben inspeccionar todas las partes del soplador, así como el estado de sus alemites con el fin de garantizar que estas estas piezas tienen aceite			
2	Se debe inspeccionar si la sogá está dañada, desgastada o los sujetadores están flojos.			
3	Verificar su funcionamiento luego del Arranque de la Maquina.			
4	Re lubricar en cantidad necesaria. Grasa de alta temperatura SRISR-2 de Calte.			
5	Verificar filtro de Aire.			
6	Verificar su funcionamiento libre de ruidos y vibraciones anormales.			
7	Verificar pernos de Sujeción.			

3.5.5. Ventilador de Locomotora

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Verificación de estado de Alemites.			
2	Agregado de aceite por alemite. Calte SRISR-2			
3	Verificar estanqueidad de las mangueras y conexiones			
4	Realizar limpieza profunda.			

3.5.6. Filtro Válvulas y Cañerías del sistema Neumático

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Controlar estado de cañerías, mangas, conexiones del sistema neumático			
2	Verificar la correcta sujeción de Válvulas y depósitos			
3	Desmontar, desarmar y Limpiar Válvula de Venteo Nº8			
4	Desmontar, desarmar y Limpiar Válvula de J-1			
5	Desmontar, desarmar y Limpiar Válvulas N-1, la ubicación de la otra válvula es en la sala de planta motriz			
3	Realizar limpieza del armario de Válvulas neumáticas			

3.5.7. Radiador

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Verificar la limpieza del Radiador			
2	Verificar el estado de las aletas disipadores, corregir en caso de anomalías			

3.5.8. Tanque de aceite hidrostático

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Se debe limpiar el filtro magnético			

3.6. Equipos de Cabina de Equipos Auxiliares

Ít	Descripción de Tarea	Buen	Corregido	Nombre del
----	----------------------	------	-----------	------------

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.

DANIEL PORTO
GERENTE DE MAT. ROD. LSM



Revisión Numeral 1 de Locomotoras CSR-SDD7 - Línea San Martín

	Estado	ejecutante
1 Realizar limpieza Integral de la Cabina de Equipos auxiliares, drenando aceite, limpiando laterales, techo y piso. Limpiar Interior de armarios con aire comprimido.		

3.6.1. Equipo de Freno 26-L

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Se debe inspeccionar el estado de las cañerías, las juntas y los sujetadores de tubo.			
2	Se debe inspeccionar el estado de los grifos.			
3	Se debe realizar la prueba de rendimiento integral de los dispositivos de freno según procedimiento correspondiente.			
4	Verificar el correcto funcionamiento de la válvula A1 de corte por tren dividido.			
5	Se debe inspeccionar las válvulas de seguridad y drenaje de agua de los depósitos de aire comprimido.			

3.6.2. Dotación

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Verificar integridad de precintos en matafuego de 10 Kg.			

3.6.3. Resistencias de Freno Dinámico Modelo: TZZ01-520/1000TH

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Se deben inspeccionar los cables y sus aislamientos.			
2	Se debe inspeccionar el estado de las borneras de terminales.			
4	Se debe inspeccionar el estado de los cables.			
5	Se debe inspeccionar y probar el funcionamiento del freno dinámico.			

3.6.4. Soplador de ventilación Modelo: ZTP-63LH3.

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Se debe inspeccionar el funcionamiento.			

3.7. Exterior

3.7.1. Carrocería

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Se debe inspeccionar la apariencia y el estado de la carrocería, las ventanillas, los parabrisas, los techos, las persianas, los pisos de los pasillos. Los pisos de los pasillos y los pasamanos.			
3	Se debe inspeccionar la apariencia e instalación de los espejos retrovisores, se debe probar la acción de espejos, debe ser flexible.			

COPIA FIEL

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

COPIA FIEL

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

DANIEL PORTO
GERENTE DE MAT. ROD. LSM



Revisión Numeral 1 de Locomotoras CSR-SDD7 - Línea San Martín

4	Se debe inspeccionar los limpiaparabrisas eléctricos, sus cañerías neumáticas, sus válvulas de control y su estado de instalación. Prueba funcional. Cambiar escobilla cada 2000 hs de uso.			
5	Verificar la correcta fijación de los pasamanos.			
6	El funcionamiento de las puertas exteriores con las cerraduras y su estanqueidad como las interiores de los compartimientos.			
8	Limpiar e inspeccionar los soportes de los filtros de la carrocería			

3.7.2. Acople Automático Scharfenberg

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Seguir las indicaciones del procedimiento correspondiente.			
2	Verificar altura de acople Automático. 900-11/-35 mm			

3.7.3. Miriñaque

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Se debe inspeccionar la apariencia de todas las partes del miriñaque y el estado de sujeción de los pernos.			
2	Altura del miriñaque 80 mm a 140mm.			
3	Se debe medir la distancia entre el faldón del miriñaque y la parte superior del riel en base de las condiciones predeterminadas. Dicha distancia debe ser de 20mm a 30mm.			

3.7.4. Grifos

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Se debe inspeccionar el estado de los grifos angulares ambos extremos deben estar cerrados para la operatoria habitual.			
2	Los grifos restantes deben estar abiertos.			
3	Revisar estado de grifos y mangueras de freno.			

3.8. Cabina de Conducción

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Realizar limpieza Integral de la Cabina de Conducción, limpiando laterales, techo y piso. Limpiar interior de armarios con aire comprimido. Limpiar el pupitre y todos sus elementos			
	Inspeccionar Integridad y Funcionalidad de elementos de control como: Botones, Interruptores, terminales, pedales, Tapas de Limpia parabrisas, Relojes Analógicos.			
2	Se debe inspeccionar el funcionamiento de las bocinas			
	Cambiar Diafragma de Bocina			
3	Se debe verificar el funcionamiento de las luces de ilu-			

COPIA FIEL

Ing. Juan J. Lavallá
Gerente de Material Rodante
Ferrocarril Argentino S.E.

COPIA FIEL

Ing. Juan J. Lavallá
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferrocarril S.E.

DANIEL PORTO
GERENTE DE MAT. ROD. LEM