



# TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

## REPARACIÓN, REHABILITACIÓN Y MODERNIZACIÓN DE TORNO BAJO PISO DEPOSITO CASTELAR

ET LS-MR-E 196/2016

REV 03

Subgerencia de Material Rodante  
Línea Sarmiento

Ing. Luis C. Trotta  
Subgerente  
Línea Sarmiento  
Material Rodante

Ing. Jorge Arguandegui  
Gerente Línea Sarmiento  
OPERACIONES

## I -CONDICIONES PARTICULARES

### I.1- OBJETO

La siguiente especificación técnica establece los trabajos de reparación, rehabilitación, actualización y puesta en marcha que deberá realizarse al **TORNO BAJO PISO** que opera en el **DEPÓSITO CASTELAR**, correspondiente a la Subgerencia de Material Rodante, cuya dirección es Av. Estanislao Zeballos 3235, Castelar, Provincia de Buenos Aires.

Los trabajos deberán ser ejecutados en un todo de acuerdo a las reglas del buen arte y con el empleo de la más avanzada tecnología, conforme a las **TAREAS DETALLADAS** en el **APARTADO II** que conjuntamente con las "**CONDICIONES PARTICULARES**", forman parte integrante de la presente documentación.

El presente documento está diseñado para obtener un precio fijo y único para la prestación. Junto con la oferta, el **OFERENTE** deberá presentar una descripción de los trabajos a efectuar para la reparación, rehabilitación y modernización del Torno bajo piso asegurando que el mismo quede operativamente en condiciones para poder realizar los trabajos que fuesen necesarios.

Los trabajos comprendidos en serán considerados como un **ÚNICO RENGLON** y bajo la **MODALIDAD LLAVE EN MANO**, quedando prohibida la cotización por PARTE DE RENGLON.

Todos los componentes que se cambien durante la reparación, quedarán a disposición de **SOFSE**, cuya Inspección indicará aquellas piezas y repuestos que deban ser destruidos y/o devueltos. La devolución de los anteriores y el costo del transporte deberán estar a cargo de la Contratista. Las partes deben estar debidamente identificadas en un remito y se debe mencionar la Orden de Compra con que originó la reparación del torno.

Excepto que se mencione una Norma particular de **SOFSE**, todas las reparaciones e inspecciones se realizarán conforme a las Normas actuales y las especificaciones originales del fabricante.



Ing. Luis C. Proffa  
Subgerente Material Rodante  
Línea Sarmiento  
Castelar



Lic. Jorge Arguindégui  
Gerente Línea Sarmiento  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

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

## 1.2 - COMPOSICIÓN DE LAS PROPUESTAS

El precio por los trabajos, deberá incluir la mano de obra, transporte, custodia, servicios, herramientas, insumos, equipos, materiales y/o repuestos requeridos para su ejecución.

De igual forma se debe contemplar toda aquella tarea y/o repuesto o material que no haya sido mencionado, como así también la energía, seguros, herramental y todo lo que se requiera para la correcta reparación del torno.

Además de la reparación y puesta en marcha, la Oferta deberá contemplar la capacitación del personal de operación (al menos 3 operadores o Oficial Tornero), mantenimiento (mecánico, eléctrico y electrónico del sistema), en consonancia con la modalidad "LLAVE EN MANO" prevista para la presente contratación.

## 1.3 - DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

La Contratista deberá entregar a **OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO** toda la documentación necesaria para el registro de las variaciones dimensionales y demás características relevantes de los distintos componentes del torno de con respecto a los parámetros standard, en los casos en que se hubieran producido tales alteraciones, y en aquellos otros en los que se hubieran efectuado procesos de restitución o reconstrucción de tales parámetros.

Cuando **OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO** así lo solicite, la Contratista, hará entrega también, de una copia de las planillas con los registros dimensionales que haya efectuado en la fase de desarme e inspección calificadora de los componentes, como asimismo las dimensiones finales de aquellos componentes que queden en alguna medida admitida fuera del estándar, luego de su reparación.

La Contratista confeccionará un legajo (Protocolo N° 001/01), donde se asentará toda la documentación técnica, relevamientos, ensayos y pruebas el cual será entregado junto con el equipo reparado.

En conjunto con la entrega del equipo reparado el contratista deberá proveer:

- 1- Manuales en idioma español y Herramientas necesarias para la operación del equipo.
- 2- Manual de Operación en idioma español.
- 3- Manual de Mantenimiento en idioma español.
- 4- Planos de despiece de modificaciones eléctricas y mecánicas, planos eléctricos de conexiones, codificación de componentes, etc.

Ing. Luis O. Trotta  
Subgerente Material Rodante  
Línea Sarmiento

Lic. Jorge Arguinduyul  
Gerente Línea Sarmiento  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

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

- 5- Software y drivers para cargar al sistema ante eventuales daños en el hardware o en el software.
- 6- Manuales de Uso y Mantenimiento en idioma español con su respectiva capacitación a por lo menos tres operadores.
- 7- Programas de PLC.
- 8- Datos de los equipamientos y equipos utilizados.

La entrega de la documentación deberá realizarse al momento de la recepción provisoria de la reparación.

**NOTA:** Toda la información deberá ser entregada en formato impreso y en formato digital, esta última debe poder correrse en entorno Windows.

**PRESENTACIÓN DE DOCUMENTOS** (Requisito para dar por concluidos los trabajos)

Toda la documentación a presentar por el Contratista será elaborada utilizando las siguientes aplicaciones o software:

- Documentos de texto: MS Word
- Hojas de cálculo: MS Excel
- Planos: Autocad 2000 a 2006 de Autodesk
- El formato respetará el tamaño A4 (210 x 297 mm) y se entregarán todos los soportes magnéticos archivados en CD ROM y Pen Drive, con tres copias como mínimo sin comprimir.

## 1.4 – COMUNICACIONES

Durante la vigencia del contrato, toda comunicación entre las partes, se hará constar en Actas refrendadas por ambas partes, en los respectivos libros habilitados a tales efectos. Estos serán:

- Libro de Notas de Pedido (de la Contratista).
- Libro de Notas de Servicio (del Comitente).

Ambos libros, constaran de 50 fojas numeradas por triplicado y serán provistos por la Contratista.



Ing. Luis C. Trotta  
Subgerente Material Rodante  
Línea Sarmiento  
SRL



Lic. Jorge Arguindegui  
Gerente Línea Sarmiento  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

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

## I-5- PLAZO DE INICIO DE OBRA

Una vez notificada la Orden de Compra por la cual se perfeccione el contrato, el plazo para el inicio de obra será como máximo de TREINTA (30) días corridos.

## I-6- PLAZO DE ENTREGA

A partir de la firma por las partes del Acta de Inicio, el plazo máximo para la ejecución de todos los trabajos será de CIENTO VEINTE (120) días corridos. El comienzo del plazo se regirá a partir de la fecha de inicio de obra.

El oferente podrá proponer otro plazo de ejecución y finalización de los trabajos, el cual quedará sujeto al análisis y aprobación de SOFSE, a su exclusivo arbitrio

El oferente deberá presentar junto a la oferta el cronograma de trabajo de tareas con el mayor detalle y descripción de las tareas a realizar.

Se deberá tener en cuenta el siguiente procedimiento de ejecución de los trabajos:

a) Se tomará como fecha de inicio de los trabajos la fecha de inicio de obra. Inmediatamente de la firma, el adjudicatario deberá gestionar el traslado de los subconjuntos desde las instalaciones de SOFSE a la ubicación determinada por el contratista. Asimismo, se debe retirar mediante remito, las cantidades y piezas deben estar debidamente identificadas, como nota general se debe indicar lo siguiente "Propiedad de Operadora Ferroviaria para su revisión y reparación".

b) En un lapso de QUINCE (15) días corridos, la Contratista deberá realizar los trabajos de calificación de los elementos de los subconjuntos y comunicará la culminación de los mismos a la inspección de **OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO**.

En un plazo máximo de SIETE (7) días corridos, SOFSE asistirá al establecimiento de la contratista para verificar el alcance de los trabajos.

c) Los trabajos a realizarse en cada subconjunto deben estar corroborados y avalados por la inspección de **OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO**.

d) Una vez definidos los **TRABAJOS** y en total acuerdo con la **Inspección de OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO** se volcará lo acordado en el respectivo **LIBRO DE OBRA**. Se hace notar que la Contratista deberá entregar junto a la cotización, un cronograma de tareas con la mayor apertura posible.

Ing. Luis C. Trotta  
Gerente Material Rodante  
Línea Sarmiento  
SOFSE

Lic. Jorge Arzundegui  
Gerente Línea Sarmiento  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

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



e) Todos los equipos no calificados, reemplazados y en desuso deberán ser devueltos a SOFSE mediante remito debidamente identificados, descripción, función, cantidad, etc.

Los incumplimientos son sancionados con las multas correspondientes, según lo expresado en el Pliego de Condiciones Generales y Pliego de Condiciones Particulares.

### **I.7- GARANTÍA TÉCNICA**

La Contratista deberá garantizar la buena calidad de su mano de obra y repuestos utilizados durante un periodo de VEINTICUATRO (24) meses. Este lapso se computara a partir de la puesta en servicio del torno o a los NOVENTA (90) días posteriores contados a partir de la fecha de la entrega.

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

Cuando los conjuntos deban ser intervenidos en garantía, previa comunicación del comitente de tal situación, la Contratista deberá atender en un plazo no superior a VEINTICUATRO (24) horas, el reclamo por el problema que se haya presentado, proveer traslado, reparación y restitución a su lugar de origen, en un plazo mínimo acorde con la magnitud de la reparación a efectuar a exclusivo costo del contratista por tratarse de una rotura comprendida dentro del periodo de garantía. En tal caso la misma se prorrogará por igual período de tiempo que aquel que quedará detenida la unidad como consecuencia del inconveniente.

### **I.8 - REPUESTOS**

La Contratista deberá emplear repuestos originales, o de calidad comprobada experimentalmente, con absoluta intercambiabilidad con los primeros, y que cumplan con las normas y especificaciones establecidas por el fabricante original de los conjuntos.

Deberá presentar documentación que acredite el origen de los repuestos.


### **I.9- ANTECEDENTES**

La Contratista deberá presentar juntamente con la oferta, antecedentes técnicos con los que demuestre haber realizado trabajos de reparación similares a los solicitados.

  
Ing. Luis C. Trotta  
Subgerente Material Rodante  
Linea Sarmiento  
SOFSE



  
Lic. Juan Arguñe  
Gerente Linea Sarmiento  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

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

## I.10- INSTALACIONES

A.- Los oferentes deberán indicar e individualizar la nómina de instalaciones y/o talleres en los cuales realizarán las prestaciones que componen la contratación.

A tales efectos, los oferentes podrán acompañar:

- El título de propiedad (Escritura Pública o Boleto de Compraventa)
- Contrato de Alquiler (en el cual conste su calidad de locatario del inmueble)
- La individualización del Subcontratista nominado: Para este supuesto, el

Oferente deberá indicar al Subcontratista que revestirá el carácter de titular del Inmueble en donde funcionen las instalaciones para dar cumplimiento a las prestaciones de la contratación.

En caso de hacer uso de esta opción, se deberá presentar en la oferta el documento en donde conste la prestación de conformidad del Subcontratista, el cual se encontrará sujeto a las obligaciones previstas en el Plexo normativo de SOFSE en materia de Subcontrataciones.

B.- A los efectos de su análisis al momento de la ofertas, los puntos a tener en cuenta respecto de las instalaciones son los siguientes:

- Potencia instalada adecuada al trabajo a realizar
- Superficie adecuada del Taller para realizar las reparaciones.
- Superficie destinada a pruebas funcionales.
- Máquinas necesarias, para el mecanizado de los diferentes componentes y el ensamble de los mismos
- Equipos de Izajes adecuados para los diferentes componentes protegiendo la integridad de los mismos.
- A los efectos de ponderar adecuadamente la oferta, es necesario que el oferente detalle las firmas sobre las cuales realizaron trabajos similares.

Ing. Luis C. Trotta  
Subgerente Material Rodante  
Linea Sarandí  
Sofse

Lic. Jorge Arguindégui  
Gerente Linea Sarandí  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

7

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

## I.11- INVENTARIO Y TRANSPORTES

Previo al comienzo de la actividad reparativa se deberá elaborar un inventario primario y un registro fotográfico de todos los componentes que componen el equipo.

Al momento de llevar a cabo el retiro de cualquier conjunto / subconjunto será de común acuerdo y ambas partes firmarán el correspondiente libro de actas.

Se requiere el traslado del equipo general completo, a efectos de intervenirlo y realizar los ajustes del sistema en su conjunto. También se debe contemplar el traslado de todos los elementos a utilizar como equipos de prueba funcional (Por ejemplo: Bogie de Formaciones eléctricas CSR).

Tanto la desinstalación del equipo, el transporte del conjunto general, subconjuntos y equipos para prueba funcional desde las instalaciones del FFCC Sarmiento-Depósito Castelar hasta el establecimiento reparador, su regreso (contemplando el conjunto general, subconjuntos y equipos de prueba), instalación y puesta en marcha del TBP en Deposito Castelar estarán a exclusivo cargo de la Contratista. Esto involucra tareas tales como las de desarme o armado, la provisión de equipos de izaje, provisión de elementos de estibado, con sus respectivos elementos de seguridad y sus certificados habilitantes de todos los equipos utilizados el pago de peajes que pudieran corresponder y todo otro insumo necesario para el correcto transporte del/los equipos a reparar.

La Contratista tendrá a su cargo acondicionar adecuadamente los elementos que transporta a los efectos de que los mismos no sufran percance alguno al ejecutarse esta operatoria. Durante los traslados hasta su planta y de retorno hasta el transporte, la Contratista deberá cubrir el bien transportado, mediante un seguro.

Deberá realizar todas las acciones en un todo de acuerdo con las normativas vigentes de Seguridad e Higiene en el Trabajo correspondientes a la/s jurisdicción/es donde se encuentre.

## 1.12- SEGUROS

Los bienes de SOFSE deberán estar cubiertos por un seguro, el cual estará a Cargo del Contratista. Los seguros que deberá cumplir el contratista son:

- Seguro de transporte en el tramo desde su desinstalación del foso en el Deposito de Castelar hasta las instalaciones del Contratista.
- Seguro de Tenencia durante la estadia del equipo en las Instalaciones del Contratista
- Seguro de Transporte en el tramo desde las Instalaciones del Contratista hasta su instalación en el foso del Depósito de Castelar.

Ing. Luis P. Troita  
Subgerente Material Rodante  
Linea Sarmiento  
SOFSE

Lic. Jorge Aguindagui  
Gerente Linea Sarmiento  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

8  
Ing. Juan J. Lavalla  
Gerente de Material Rodante  
Compañía Ferroviaria S. E.





### I-13- INSPECCIÓN DEL TORNO

Los interesados deberán inspeccionar el torno a intervenir en la VISITA DE RECONOCIMIENTO, cuya constancia deberán presentar con la oferta, en las instalaciones del FFCC Sarmiento cuyo domicilio es Zeballos 3235 – Castelar (entre estación Castelar e Itzaingó). Es condición de aprobación para el proveedor efectuar una visita de obra al Deposito Castelar, Línea Sarmiento – De esta forma se podrá relevar todo lo necesario y observar el espacio disponible para adaptar el equipo de mecanizado de discos con el Torno bajo piso Talgo.

### I.14- LUGAR DE RETIRO Y ENTREGA DE LOS CONJUNTOS

Los conjuntos a intervenir serán retirados y entregados en el horario de 7.00hs a 14.00hs de lunes a viernes en las instalaciones de FFCC Sarmiento cuyo domicilio es Deposito de Castelar –Av. Estanislao Zeballos 3235 – Castelar, Provincia de Buenos Aires.

### 1.15- VICIOS OCULTOS

Cuando se considere que pudieran existir vicios ocultos en trabajos no visibles, la Inspección de Obra podrá ordenar los desmontajes que considere necesarios para constatar la inexistencia de los mismos. En el caso de comprobarse una anomalía, todos los gastos originados por la eliminación de la anomalía, estarán a cargo de la Contratista.

Si los vicios se manifestaran en el transcurso del plazo de garantía, la Contratista deberá reparar y/o cambiar los defectos en el plazo que se le fije, a contar desde la fecha de su notificación. Transcurrido ese plazo, los trabajos podrán ser ejecutados por el Comitente o por terceros a costa de aquel, deduciéndose su importe del fondo de reparo. Se extenderá el plazo de garantía en un periodo igual al tiempo que demande la normalización del equipo, contado desde la notificación formal hasta la nueva puesta en servicio.

### I-16- RÉGIMEN DE INSPECCIONES

Los trabajos a realizarse estarán encuadrados bajo el siguiente procedimiento y/o régimen de inspección:

Ing. Luis C. Trotta  
Subgerente Material Rodante  
Línea Sarmiento  
B.A.

*(Handwritten signatures)*

Lic. Jorge Arzobideguz  
Gerente Línea Sarmiento  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

9  
Ing. Juan J. Lavalla  
Gerente de Material Rodante  
Operadora Ferroviaria S. E.

## I-16-1- INSPECCIÓN EN PLANTA DEL CONTRATISTA

La **Inspección de Obra** tendrá **libre acceso** a los lugares de obra para proceder a la fiscalización y verificación de la calidad de las tareas realizadas. Cuando la **Inspección de Obra** constatare defectos, errores, mala calidad de los materiales o deficientes procedimientos de trabajo, podrá ordenar a la Contratista la reparación o el reemplazo de lo defectuoso. Quedará a cargo de la Contratista el reemplazo del mismo. Si la **Inspección de Obra** no hubiera formulado, en su oportunidad, observaciones por materiales o trabajos defectuosos, no estará implícita la aceptación de los mismos, y la **Inspección de Obra** podrá ordenar las correcciones o reemplazos que correspondan, en el momento de evidenciarse las deficiencias, siendo también a cargo de la Contratista el costo correspondiente.

## I-16-2- INSPECCIÓN FINAL

Una vez terminados los trabajos encomendados, la Contratista se deberá comunicar con la **Inspección de Obra** de **SOFSE** a los efectos de realizar los ensayos y controles de recepción del equipo ya instalado definitivamente en la nave de torneado del Depósito de Castelar. El reparador proveerá un protocolo de reparación del equipo completo en el momento de la entrega del equipo propiamente dicho. Adjuntando también los certificados de calidad de todos los componentes intervenidos ya sean nuevos, reparados como así también detallar los que no se intervinieron por calificar. El no cumplimiento de esta cláusula será motivo de la no recepción del equipo.

Para realizar la inspección final se llevará a cabo el mecanizado de una formación completa de coches eléctricos CSR, donde no solo se mecanizará la banda de rodadura, sino también se rectificaran los discos de freno. Todo esto debe ser acompañado por la confección automática del informe por parte del equipo (con dimensiones iniciales y finales).

Cabe destacar que una formación dispone de 36 pares montados. Se deberá mecanizar de a un par montado a la vez con su correspondiente control y aprobación para pasar al siguiente par.

## I-17 SUBCONJUNTOS

A los efectos del presente Pliego, se entenderán como "subconjuntos" a los siguientes Elementos:

- II.1) Conjunto General del Torno.
- II.2) Carros portaherramientas.
- II.3) Medidores de diámetro de ruedas (del torno).
- II.4) Cilindros hidráulicos.

Ing. Luis C. Trotta  
Subgerente Material Rodante  
Línea Sarmiento  
Subgerencia



Ing. Jorge Arguindogu  
Gerente Línea Sarmiento  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

10  
Ing. Juan J. Levalle  
Gerente de Material Rodante  
Línea Ferroviaria S. E.



PET LS - MR/E 196/16

Revisión: 03 FECHA: 27/10/2017

Subgerencia de Material Rodante - LS

## TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

- II.5) Servomotores y reductores.
- II.6) Módulos de rodillos de arrastre.
- II.7) Centrales hidráulicas.
- II.8) Reductores y cardanes.
- II.9) Rodillos laterales.
- II.10) Palpadores.
- II.11) Sistema de lubricación automática del equipo.
- II.12) Sistema de rectificado de discos de freno para coches remolcados y eléctricos-Adaptación.
- II.13) Sistema de control numérico.-reemplazo y modernización

### I-18- SEGURIDAD:

El equipo contará con cuatro paradas de emergencia, una próxima a cada panel de trabajo y las otra dos a definir según necesidades (las cuales estarán por encima del nivel superior del riel)

Ante el pulsado de cualquier de los cuatro pulsadores se anulará el funcionamiento del equipo. Los pulsadores a instalar para esta incidencia serán del tipo "Hongo" de diámetro 40mm con retención color rojo del tipo "Girar para desenclavar", siendo una estos pulsadores a instalar de primera marca cumpliendo con normas IEC 60947-5-5 (Aparatos y elementos de conmutación para circuitos de mando-Dispositivos de parada de emergencia eléctrica con enclavamiento mecánico), IEC-60204-1 (Seguridad de las máquinas-Equipo eléctrico de las máquinas- Requisitos generales), y protección IP65 Según IEC 529.

Las ubicaciones de los pulsadores mencionados se determinaran en conjunto con el personal de SOFSE cuando se realicen las inspecciones de obra.

Ante una incidencia que requiera la parada de emergencia por parte del operador de la maquinaria, este será quien determine las condiciones de reinicio de operación del equipo mencionado.

## II- DETALLES DE TAREAS A REALIZAR DURANTE LA REPARACION

### II.1 - CONJUNTO TORNO

Ing. Luis M. Trotta  
Subgerente Material Rodante  
Línea Sarmiento  
Bafsa

Lic. Jorge Argenteogul  
Gerente Línea Sarmiento  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

11  
Ing. Juan V. Lavallita  
Gerente de Material Rodante  
Operadora Ferroviaria S. E.

II.1.1–Desinstalación del conjunto, desarme y desmontaje de sus componentes y mecanismos.

II.1.2–Limpieza integral con un detergente biodegradable o en caso de contaminación severa un solvente no caustico de alta calidad.

II.1.3–Cambio de todos los ejes y ruedas de la cinta.

II.1.4–Reparación de los enganches de las placas de la cinta.

II.1.5–Reparación de las planchas laterales de protección, de ser necesario cambiar las planchas que no acepten reparación.

II.1.6–Reparar las guías de desplazamiento y reemplazar los patines internos.

II.1.7–Reemplazar por nuevos y de reconocida calidad los cuatro (4) rodamientos de los ejes principales.

II.1.8–Lubricar utilizando lubricantes recomendados por el fabricante o de las mismas características.

II.1.9–Armado del conjunto.

II.1.10–Verificar que la superficie esté libre de óxidos e impurezas.

II.1.11–Pintar el conjunto con convertidor de óxido y luego con esmalte sintético verde martillado.

II.1.12–Montaje del conjunto en el torno.

II.1.13–Realizar pruebas finales.

II.1.14–Se deben considerar como repuestos básicos los ejes, ruedas, rodamientos y guías de ruedas.

## II.2 – CONJUNTO CARROS PORTAHERRAMIENTA

II.2.1–Desinstalación del conjunto, desarme y desmontaje de sus componentes y mecanismos.

II.2.2–Limpieza integral con un detergente biodegradable o en caso de contaminación severa un solvente no caustico de alta calidad.

Ing. Luis O. Trotta  
Subgerente Material Rodante  
Línea Sarmiento  
Soledad


Lic. Jorge Arguinzegui  
Gerente Línea Sarmiento  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

12  
Ing. Juan J. Cavalla  
Gerente de Material Rodante  
Operadora Ferroviaria S. E.

II.2.3–Modificar el rango de movimiento del carro actual a efectos de utilizar el mismo carro para el mecanizado de discos de frenos montados en los velos de las ruedas. Se instalarán los tornillos de bolillas re circulantes de acuerdo a los nuevos requerimientos y se reforzarán las actuales colisas.

II.2.4–Reforzar las vinculaciones de las colisas y asentarlas en su totalidad.

II.2.5–Reparar los husillos, de no aceptar reparación, reemplazar por husillos nuevos

II.2.6–Cambiar por nuevos y de reconocida calidad los rodamientos de los carros.

II.2.7–Realizar el montaje de las bancadas, regulando el juego de las mismas.

II.2.8–Reemplazar por nuevos de reconocida calidad los switches de fin de carrera.

II.2.9–Reemplazar por nuevas de reconocida calidad las correas dentadas, teniendo presente la recomendación del fabricante.

II.2.10–Lubricar utilizando lubricantes recomendados por el fabricante o de las mismas características.

II.2.11–Armado del conjunto.

II.2.12–Pintar los componentes del conjunto que correspondan conjunto con convertidor de óxido y luego con esmalte sintético color verde martillado.

II.2.13–Realizar prueba del conjunto en banco.

II.2.14–Montar el conjunto en el torno y realizar pruebas finales.

II.2.14– Se considerara como repuestos básicos los tornillos de regulación, husillos, rodamientos, tapa soporte de husillos, espaciadores, switches y correas dentadas.

### II.3 –CONJUNTOMEDIDORES DE DIAMETRO DE RUEDAS

II.3.1– Desinstalación del conjunto, desarme y desmontaje de sus componentes y mecanismos y eléctricos.

II.3.2– Limpieza integral utilizando solventes dieléctricos no cáusticos.

II.3.3– Reemplazar por nuevo el Encoder.

II.3.4– Reemplazar por nuevos y de reconocida calidad los rodamientos internos.

II.3.5– Reemplazar por nueva la polea de transmisión.

Ing. Luis O. Trotta  
Subgerente Material Rodante  
Línea Sarmiento  
S. E.

Ing. Jorge Arandegui  
Gerente Línea Sarmiento  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

13  
Ing. Juan J. Lavalle  
Gerente de Material Rodante  
Operadora Ferroviaria S. E.

II.3.6– Armado del conjunto.

II.3.7– Lubricar utilizando lubricantes recomendados por el fabricante o de las mismas características.

II.3.8– Realizar pruebas del conjunto en banco.

II.3.9– Montar el conjunto en el torno y realizar pruebas finales.

II.3.10– Se considerará como repuestos básicos las poleas, Encoder, rodamientos, retenes, tornillería, etc.

## II.4 – CONJUNTO CILINDROS HIDRAULICOS

II.4.1– Desinstalación del conjunto, desarme y desmontaje de sus componentes.

II.4.2– Limpieza integral con un detergente biodegradable o en caso de contaminación severa utilizar un solvente no caustico de alta calidad.

II.4.3– Reemplazo total del kit hidráulico interno, incluyendo resortes, cubetas, retenes, regulación y lubricación.

II.4.4– Mecanizar los vástagos o ejes, de no admitir mecanizado reemplazar por nuevos de las mismas características.

II.4.5– Armado del conjunto.

II.4.6– Realizar pruebas funcionales en banco.

II.4.7- Pintar conjunto con convertidor de óxido y luego con esmalte sintético color verde martillado.

II.4.8– Los repuestos y componentes utilizados en los ítems II.4.3 y II.4.4 se consideraran básicos.

II.4.9– Montar el conjunto en el torno y realizar pruebas finales.

### NOTA:

En total el conjunto de cilindros hidráulicos comprende 14 unidades que se numeran a continuación.

- 1) Dos (2) cilindros principales.
- 2) Dos (2) cilindros de tope internos.
- 3) Dos (2) cilindros de carril desplazable.
- 4) Cuatro (4) cilindros de elevación secundaria.

Ing. Luis C. Trotta  
Subgerente Material Rodante  
Línea Sarmiento  
Soase



Lic. Jorge Arquindégui  
Gerente Línea Sarmiento  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

14

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

5) Cuatro (4) cilindros de carros de arrastre.

## II.5 –CONJUNTO SERVOMOTORES Y REDUCTORES

II.5.1– Desinstalación del conjunto, desarme y desmontaje de sus componentes.

II.5.2– Limpieza integral con un detergente biodegradable o en caso de contaminación severa utilizar un solvente no caustico de alta calidad.

II.5.3– Reemplazo de la totalidad de rodamientos de los servomotores por nuevos de reconocida calidad.

II.5.4– Reemplazo del lubricante de servomotores y reductores por otro de iguales características, siguiendo las recomendaciones del fabricante.

II.5.5– Reemplazar por nuevas de reconocida calidad las correas dentadas, teniendo presente la recomendación del fabricante.

II.5.6– Armado y lubricación del conjunto.

II.5.7– Realizar pruebas funcionales en banco.

II.5.8- Pintar con convertidor de óxido y luego con esmalte sintético color verde martillado.

II.5.9– Montar el conjunto en el torno y realizar pruebas finales.

II.5.10– Se considerará como repuestos básicos las correas dentadas, la tornillería, lubricantes, los rodamientos, retenes, etc.

## II.6 –CONJUNTO DE MODULOS RODILLOS DE ARRASTRE

II.6.1– Desinstalación del conjunto, desarme y desmontaje de sus componentes.

II.6.2– Limpieza integral con un detergente biodegradable o en caso de contaminación severa utilizar un solvente no caustico de alta calidad.

II.6.3– Reemplazo de los rodamientos de calidad reconocida.

II.6.4– Reemplazo de los juegos de engranajes.

II.6.5– Reemplazo de los retenes.

II.6.6– Reemplazo de los ejes superiores e inferiores de los rodillos de arrastre.

Ing. Luis C. Trotta  
Subgerente de Material Rodante  
Línea de Mantenimiento  
Bafsa

Lic. Jorge Arguinzoni  
Gerente Línea de Mantenimiento  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

15

Ing. Juan J. Lavalle  
Gerente de Material Rodante  
Ferrovías S.A.

II.6.7- Reemplazo de las carcasas de transmisión.

II.6.8- Reemplazo de las tapas de carcasas.

II.6.9- Reemplazo del tapón roscado para rodamiento de carcasa de transmisión.

II.6.10- Reemplazo de los espaciadores de rodamientos.

II.6.11- Armado y lubricación del conjunto.

II.6.12- Realizar pruebas funcionales en banco.

II.6.13- Pintar con convertidor de óxido y luego con esmalte sintético color verde martillado.

II.6.14- Montar el conjunto en el torno y realizar pruebas finales.

II.6.15- Se considerara como repuestos básicos los retenes, los rodamientos y espaciadores.

## II.7 -CONJUNTO DE CENTRALES HIDRAULICAS

II.7.1- Desinstalación del conjunto, desarme y desmontaje de sus componentes.

II.7.2- Limpieza integral con un detergente biodegradable o en caso de contaminación severa utilizar un solvente no caustico de alta calidad.

II.7.3- Reemplazar por nuevas, según normas del fabricante la totalidad de las mangas hidráulicas (mangueras).

II.7.4- Reemplazar el kit interno de cada central incluyendo resortes cubetas y retenes.

II.7.5- Reemplazo de filtros y lubricantes.

II.7.6- Verificar el estado y funcionalidad de los manómetros, de no ser correcto reemplazar por nuevos.

II.7.7- Verificar el buen funcionamiento del sub conjunto eléctrico, de ser necesario reparar.

II.7.8- Armado del conjunto.

II.7.9- Realizar pruebas funcionales en banco.

Ing. Luis C. Trotta  
Subgerente Material Rodante  
Línea Sarmiento  
Sole

Ing. Jorge Argüelles  
Gerente Línea Sarmiento  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

16  
Ing. Juan C. Lavalle  
Gerente de Material Rodante  
Operadora Ferrovial S. E.



II.7.10- Pintar con convertidor de óxido y luego con esmalte sintético color verde martillado.

II.7.11- Montar el conjunto en el torno y realizar pruebas finales.

II.7.12- Se considerara como repuestos básicos los kit internos hidráulicos, tornillería, retenes, filtros lubricantes y juntas.

## II.8 –CONJUNTO DE REDUCTORES Y CARDANES

II.8.1- Desinstalación del conjunto, desarme y desmontaje de sus componentes.

II.8.2- Limpieza integral con un detergente biodegradable o en caso de contaminación severa utilizar un solvente no caustico de alta calidad.

II.8.3- Reparación integral de los reductores derecho e izquierdo de ser necesario cambiar los engranajes.

II.8.4- Reemplazo de todos los rodamientos de probada calidad.

II.8.5- Reemplazo de todos los retenes.

II.8.6- Reemplazo de las correas en V.

II.8.7- Reemplazo de los conjuntos de cruceta de cardanes por nuevas.

II.8.8- Armado del conjunto.

II.8.9- Realizar pruebas funcionales en banco.

II.8.10- Pintar con convertidor de óxido y luego con esmalte sintético color verde martillado.

II.8.11- Montar el conjunto en el torno y realizar pruebas finales.

II.8.12- Se considerará como repuestos básicos la tornillería, lubricantes, los rodamientos, correas y retenes.

## II.9 –CONJUNTO RODILLOS LATERALES

II.9.1- Desinstalación del conjunto, desarme y desmontaje de sus componentes.

II.9.2- Limpieza integral con un detergente biodegradable o en caso de contaminación severa utilizar un solvente no caustico de alta calidad.

ing. Luis C. Trotta  
Subgerente Material Rodante  
Línea Sarmiento  
Sofose



Lic. Jorge Argüendas  
Gerente Línea Sarmiento  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

17  
ing. Juan J. Lavella  
Gerente de Material Rodante  
Operadora Ferroviaria S. E.

- II.9.3– Reemplazo de todos los rodillos laterales.
- II.9.4– Reemplazo de los rodamientos de probada calidad.
- II.9.5– Reemplazo de las tapas, soportes y bujes de rodillo y ejes de rodillos.
- II.9.6– Reemplazo de la chapa lateral cubre rodillo lateral.
- II.9.7– Armado del conjunto.
- II.9.10– Realizar pruebas funcionales en banco.
- II.9.11- Pintar con convertidor de óxido y luego con esmalte sintético color verde martillado.
- II.9.12– Montar el conjunto en el torno y realizar pruebas finales.
- II.9.13– Se considerará como repuestos básicos los rodamientos, tornillería, retenes, lubricantes, rodillos, soportes, ejes, bujes, chapas de protección y tapas.

## II.10 – CONJUNTO PALPADORES

- II.10.1– Desinstalación del conjunto, desarme y desmontaje de sus componentes.
- II.10.2– Limpieza integral con un solvente dieléctrico no caustico de alta calidad. II.10.3– Reemplazo de todas las sondas.
- II.10.4– Reemplazo de todos los conectores y cables.
- II.10.5– Reemplazo de todas las juntas.
- II.10.6– Montar el conjunto en el torno y realizar pruebas finales.
- II.10.7– Se considerara como repuestos básicos las sondas, conectores, cables y juntas.

## II.11 –SISTEMA DE LUBRICACIÓN AUTOMÁTICA DEL EQUIPO.

- II.11.1–Desinstalación del actual sistema.

Ing. Luis O. Trotta  
Subgerente Material Rodante  
Línea Sarmiento  
Salta

*[Handwritten signatures]*

Lic. Jorge Argenti  
Gerente Línea Sarmiento  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

18  
Ing. Juan J. Cavallo  
Gerente de Material Rodante  
Operadora Ferrovial S. E.

II.11.2–Limpieza integral de la totalidad de los canales de lubricación del TBP. II.11.3–En caso de presentarse canales deteriorados, repararlos o reemplazarlos por nuevos (según corresponda).

II.11.4–Verificación de todas las uniones y conectores. Reparar las que lo requieran.

II.11.5–Reemplazo de la unidad de lubricación completa, por un equipo de primera marca y de calidad reconocida. Este presentará características similares y superiores al sistema que actualmente está instalado.

II.10.6–Instalación del nuevo equipo al TBP.

## II.12 –SISTEMA DE MECANIZADO DE DISCOS DE FRENO. Adaptación de nuevo sistema al actual torno Talgo de Depósito Castelar.

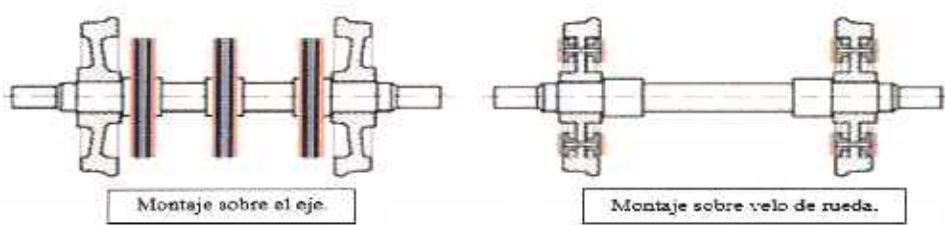
II.12.1 Se adaptará un Sistema de mecanizado de discos de freno de coches ferroviarios al actual torno bajo-piso Talgo instalado en el Depósito de Castelar.

II.12.2 **Función:** El sistema permitirá normalizar la superficie de contacto de los discos de freno con las pastillas, para otorgarle las características indicadas por el fabricante.

A continuación se describen las principales funciones:

- Mecanizado de discos montados sobre el eje.
- Otorgar terminación superficial adecuada.
- Tolerancia geométrica según especificación.

Responder a requerimientos de terminaciones superficiales y de geometría de los discos de freno según plano C 140354/1 de Knorr Bremse (ver II.12.4-DATOS TÉCNICOS)



El sistema permitirá el torneado de los discos de frenos montados sobre el eje. Este es el caso de los discos de freno de los coches remolcados CNR, cuyo diámetro externo aproximado es de 650 mm y el interno 350 mm. La distancia entre el disco de freno y la cara interior del cubo de la rueda es de 160 mm

Ing. Luis C. Trotta  
Subgerente de Material Rodante  
Línea de Armiento  
de Eje

*[Firma manuscrita]*

Lic. Jorge Acuña-de-pui  
Gerente de Material Rodante  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

19  
Ing. Juan J. Lavatía  
Gerente de Material Rodante  
Ferrovial S. E.

El sistema será del tipo "quita y pon".

**NOTA:** Recordar que el mecanizado de discos montados sobre el velo de la rueda lo realizará mediante la ampliación del rango de movimiento de los carros portaherramientas actuales y con el aditamento de herramientas especiales de marcas reconocidas y de primera calidad (Tipo Sandvik o Kera)

**II.12.3 Descripción del sistema:**

El sistema se montará sobre el actual Torno bajo del Depósito de Castelar Marca Talgo, permitiendo su normal funcionamiento original. El equipo será montado mediante bridas de fijaciones. La vinculación será a través de tornillos de sección adecuada a los esfuerzos solicitantes. **Es sistema será "Quita y Pon"**



- El sistema aprovechará el movimiento de giro otorgado al par montado por el torno bajo piso Talgo para realizar el mecanizado de los discos.
- Poseerá los cabezales necesarios para mecanizar mediante arranque de viruta las caras de los discos. El movimiento de los cabezales serán automáticos e independientes.
- La profundidad de pasada en cada disco será relativa al nivel de desgaste a normalizar.
- Tanto el movimiento de traslación como el de profundidad de pasada se realizará en forma automática. Cada herramienta trabajará en forma independiente.
- El herramental estará preparado para alojar una herramienta de desbaste y otra para terminación; de manera de realizar la operación completa en una sola pasada.

Ing. Luis C. Trotta  
 Subgerente Material Rodante  
 Línea Sarmiento  
 Sofse

*(Handwritten signatures)*

Lic. Jorge Arguindegui  
 Gerente Línea Sarmiento  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES

20  
 Ing. Juan J. Lavaglia  
 Gerente de Material Rodante  
 Operadora Ferroviaria S. E.

# TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

- El tablero de comando del sistema estará provisto de la pantalla de operación, la cual será amigable. El gabinete estará montado en las proximidades del comando principal del Torno Bajo piso Talgo.  
 El sistema de mecanizado de discos montados sobre el eje poseerá independencia funcional respecto al mecanizado de discos de rueda y de discos montados en el velo. Estará provisto de un enclavamiento de seguridad que impida el accionamiento en simultáneo de ambos sistemas de mecanizado.
- Los componentes del sistema serán de primeras marcas y de fácil adquisición en el mercado nacional.
- Las canalizaciones y conexiones serán realizadas según las reglas del buen oficio y con materiales de primera calidad. Los conductores serán ignífugos y de sección acorde a su función.

## II.12.4-DATOS TÉCNICOS

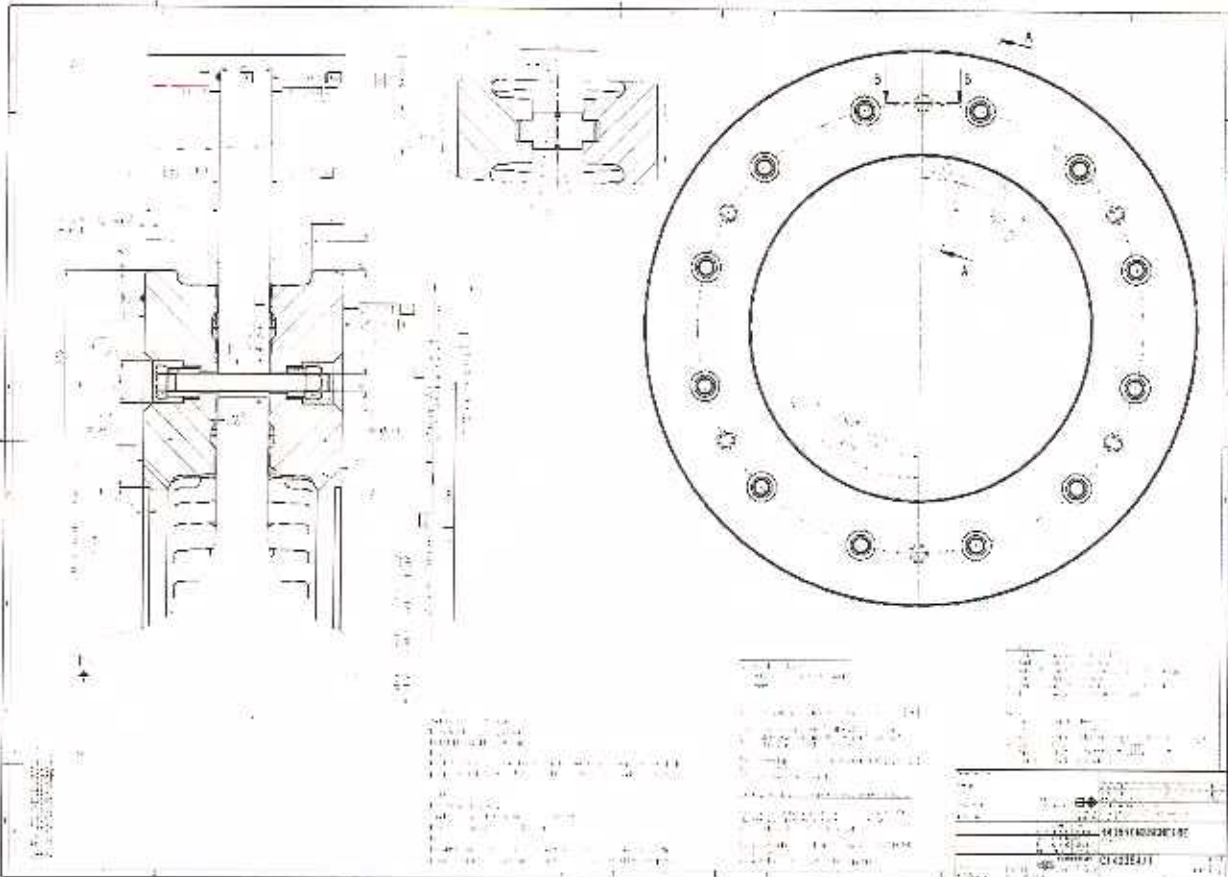
CARACTERISTICA	MAGNITUD	UNIDAD
Diámetro externo disco coche eléctrico.	750	mm
Diámetro interno disco coche eléctrico.	450	mm
Diámetro externo disco coche remolcado.	650	mm
Diámetro interno disco coche remolcado.	350	mm
Rugosidad media de discos de freno.	Rz = 10	µm
Paralelismo entre caras activas.	0.3	mm
Oscilación Circular.	0.3	mm
Dureza Brinell del disco de freno.	250	HB
Tensión de Alimentación del equipo.	380	VCA - 50 Hz

### Disco de Freno de Coches eléctricos

Ing. Luis C. Trotta  
 Subgerente Material Rodante  
 Línea Barrimiento  
 Bolso

Lic. Jorge Argandoña  
 Gerente Línea Barrimiento  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES

21  
  
 Ing. Juan J. Lavallia  
 Gerente de Material Rodante  
 Operadora Ferroviaria S. E.



- **Accesorios:** El equipo deberá contar con:

- Herramental para desbaste – terminación de marcas reconocidas y de primer calidad (tipo SANDVIK / QUERA).

**Instalación del sistema:** El proveedor deberá realizar todas las conexiones eléctricas según norma IEC529 con protección IP 65, y las conexiones mecánicas e hidráulicas necesarias para el correcto funcionamiento del sistema. Realizará el armado y puesta a punto del equipo dejándolo completamente operativo / calibrado para comenzar su operación. Se deberá proveer todo el material o insumo que permita la ejecución de los trabajos requeridos para una instalación LLAVE EN MANO.

- **Puesta en servicio:** Realizadas todas las tareas de montaje e instalación el proveedor deberá:

A - Realizar 2 ensayos de mecanizado en discos de coches CNR.

**NOTA:** Toda aquella información técnica que el proveedor considere necesaria y pertinente para la instalación de su sistema de mecanizado en el torno bajo piso Talgo

Gerente Material Rodante  
Línea Sarmiento  
Suisse

*[Handwritten signatures]*

Lic. Jorge Arguindégui  
Gerente Línea Sarmiento  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

Ing. Juan J. Cavalla  
Gerente de Material Rodante  
Línea Ferroviaria S. E.

# TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

(Deposito Castelar), como planos de pares montados, deberán ser solicitadas al Área de Ingeniería de la Subgerencia de Material Rodante – Depósito Castelar - Línea Sarmiento. Los componentes a utilizar en el equipo deberán ser todos de calidad reconocida.

- TORNO BAJO PISO

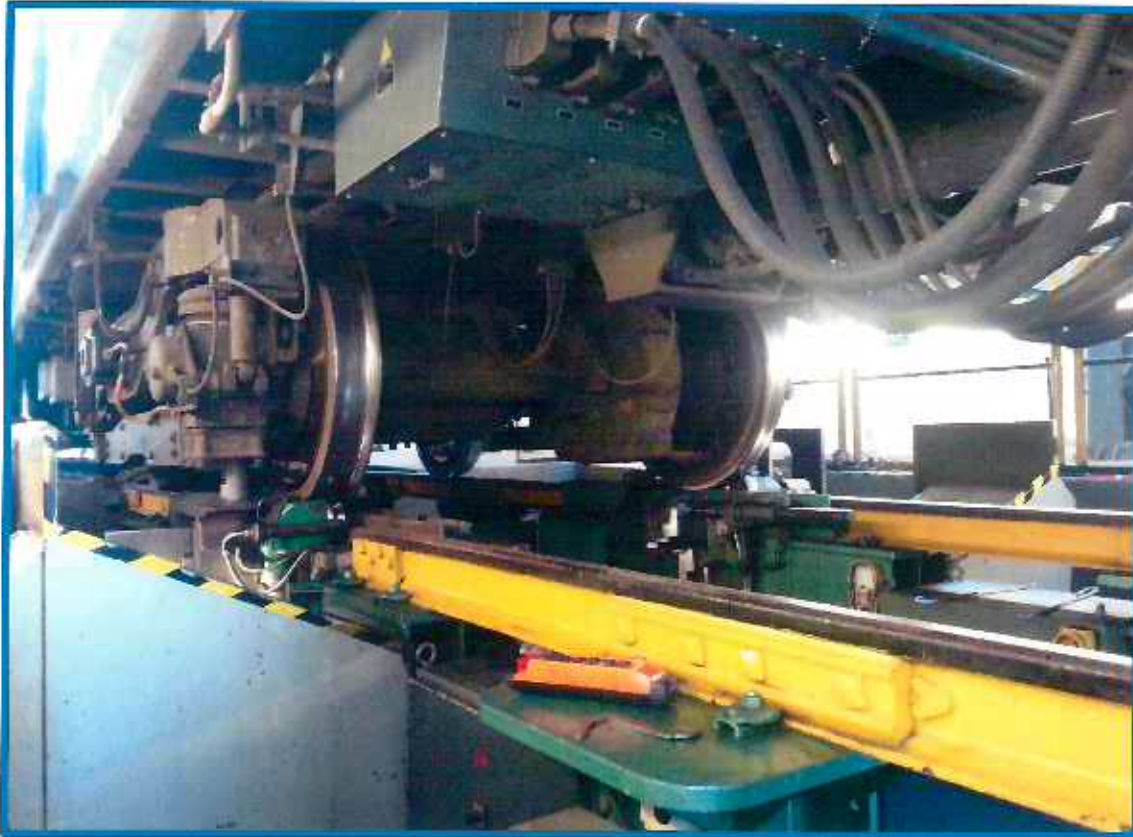


Ing. Luis A. Trotta  
Subgerente Material Rodante  
Línea Sarmiento  
Sociedad

*[Handwritten signature]*

Lic. Jorge Arguimbau  
Gerente Línea Sarmiento  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

23  
Ing. Juan J. Lavallio  
Gerente de Material Rodante  
Operadora Ferroviaria S.A.



**II.13 –SISTEMA DE CONTROL NUMERICO.-REEMPLAZO Y ACTUALIZACIÓN DEL ACTUAL.**

Se realizarán los trabajos necesarios para la actualización y modernización al **CONTROL NUMERICO DEL TORNO BAJO PISO** que opera en el **DEPOSITO DE MATERIAL RODANTE ELECTRICO CASTELAR** de la línea Sarmiento. Estos trabajos serán ejecutados en un todo de acuerdo a las reglas del buen arte y con el empleo de la más avanzada tecnología, conforme a las tareas detalladas en los puntos II.12.1 al II.12.8 que forman parte integrante de la presente documentación

Se debe considerar en esta actualización las entradas / salidas disponibles para:

- El normal funcionamiento del torno.
- El mecanizado de los discos de freno en sus variantes y del disco de freno montado en el velo.
- Comunicación con el medidor de diámetro de ruedas a modernizar en la vía n° 9 del depósito de Castelar. Dicho medidor actualmente está compuesto por transductores mecánicos y se proyecta a futuro migrar al sistema de adquisición de datos del tipo óptico, eliminando de esta manera los desgastes mecánicos del medidor.

*[Signature]*  
 Lic. C. Trotta  
 Gerente Material Rodante  
 Línea Sarmiento  
 Sdse

*[Signature]*

*[Signature]*  
 Lic. Jorge Aguindar  
 Gerente Línea Sarmiento  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES

24  
*[Signature]*  
 Ing. Juan J. Lavalla  
 Gerente de Material Rodante  
 Operadora Ferroviaria S.A.





### II.13.1 - RELEVO DETALLADO DE INFORMACIÓN EN PLANTA

Relevamiento del espacio dentro de los tableros, medidas de los cables, comprobación y ajuste de los materiales necesarios, etc. En caso de ser necesario se agregaran gabinetes estancos con sus respectivas canalizaciones.

### II.13.2 - INGENIERÍA BÁSICA Y CONFECCIÓN DE PLANOS ELÉCTRICOS.

El Contratista deberá realizar el diseño de lay out de nuevos equipos dentro de tableros. Topología y cableado junto con la confección de planos eléctricos de las modificaciones resultantes; según las reglas del buen arte, y al finalizar la reparación y/o modificaciones sobre el torno en cuestión los planos relacionados se presentarán al Área de Ingeniería de la Subgerencia de Material Rodante – Depósito Castelar - Línea Sarmiento.

### II.13.3 - PROVISIÓN DE EQUIPO, COMPONENTES Y REEMPLAZO DE CONDUCTORES.

El control numérico deberá adaptar su funcionamiento a todos los comandos existentes del torno, y el proveedor del mismo deberá ser reconocido en el mercado de las maquinas herramientas

Se deberá proveer un control numérico con los accionamientos necesarios para controlar los siguientes ejes/husillos:

- 4 servomotores de avance con sus respectivos sistemas de medida
- 2 cabezales con 2 motores jaula de ardilla cada uno y un sistema de medida
- 2 cabezas de mediciones con sus respectivos sistemas de medida junto con los cables, licencias y accesorios necesarios para controlar dichos ejes.

Dentro de esta provisión se incluirán los módulos de salida necesarios para manejar como mínimo:

- 48 entradas digitales
- 40 salidas digitales
- 3 entradas analógicas
- 8 salidas analógicas

Recordar que las entradas y salidas tanto analógicas como digitales deben ser necesarias y suficientes para satisfacer el correcto funcionamiento de:

- Medidor de diámetro de la vía n° 9.
- Sistema de torneado de pares montado (Banda de rodadura).
- Mecanizado de discos de freno (tanto coches eléctricos CSR como remolcados CNR).

Ing. Luis C. Trotta  
Subgerente Material Rodante  
Línea Sarmiento

Lic. Jorge Argüindegui  
Gerente Línea Sarmiento  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

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

Dentro del aprovisionamiento de los elementos del control numérico también se proveerán dos pantallas de operación de 10" con sus teclados incorporados y dos paneles de mando de máquina de las mismas características que las actuales.

Se requiere del reemplazo total del cableado existente de todo el equipo, tanto la parte de potencia como la de comando, por cables ignífugos de igual calidad a los originales a reemplazar. Los conductores serán de marcas reconocidas.

La instalación del cableado será de acuerdo a las reglas del buen oficio, respetando los ruteos originales.

**II.13.4 - Migración del programa de PLC original del Simatic S5 al S7. Ajuste de las funciones del programa básico de CNC.**

El nuevo programa se confeccionará de manera tal de mantener el funcionamiento de la máquina lo más parecido posible a lo original.

Se realizara la migración de los ciclos del fabricante para el mecanizado y medición de las ruedas.

Se ajustaran los datos del viejo CNC para adaptar el nuevo CNC al torno. Se tomarán como base los datos originales del viejo CNC.

Todos los elementos removidos para la migración, deben quedar almacenados en el depósito, si bien son tecnológicamente obsoletos no dejan de ser funcionales y puede que sean requeridos como repuestos.

**II.13.5 - MONTAJE Y CONEXIÓN DEL SISTEMA Y SUS COMPONENTES.**

Se montarán el panel de operación y el panel de mando del torno en el pupitre de operación. Se montarán los nuevos accionamientos Sinamics en el lugar de los viejos.

Se realizará el montaje de los motores con su correspondiente adaptación de la brida.

Se reutilizará el resto de los materiales existentes como contactores, relés, fusibles, termo magnético, guarda motores, etc.

**II.13.6 - PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA Y SUS COMPONENTES.**

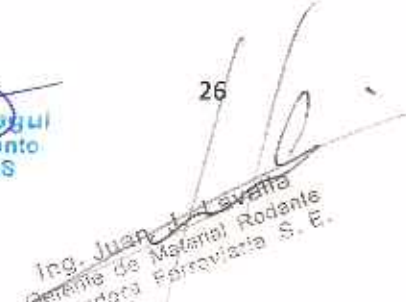
Una vez realizadas las tareas de reacondicionamiento mecánico del sistema del Torno bajo piso se procederá a poner en marcha el equipo con el nuevo sistema de control realizando los siguientes chequeos:

- a) Encendido paulatino y chequeo de alimentaciones. Puesta en marcha del PLC, de los accionamientos y del control.

  
Roberto Trotta  
Subgerente General Rodante  
Línea Sarmiento  
Bolsa


  
Jorge Arguindegui  
Gerente Línea Sarmiento  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

26  
  
Ing. Juan Carlos Svalta  
Gerente de Material Rodante  
Ferrocarril S. E.

b) Ajuste y optimización de los lazos de regulación de los ejes. Pruebas de movimientos de los mismos.

c) Pruebas de funcionamiento y pruebas de mecanizado sobre una pieza básica.

### II.13.7 - Curso de Introducción a la Operación y Programación.

El Contratista dictará un curso con una carga horaria mínima de 40 horas (teórico/práctica), para 6 personas donde se instruirá a los participantes las diferencias fundamentales entre el equipo viejo y el intervenido. El curso deberá proporcionar el conocimiento necesario para la correcta utilización del torno en la totalidad de sus funciones. También debe incluir como detectar posibles fallas del equipo y a realizar los mantenimientos correspondientes para el óptimo desempeño del torno.

### II.13.8- Documentación a entregar en la modernización del sistema.

El programa de PLC se debe presentar también en formato impreso y debe incluir un apartado con la configuración de hardware incluyendo la parametrización (tanto física como programada) del total del equipamiento utilizado.

También se debe incluir el listado completo de las variables de programa utilizadas (incluyendo su valor inicial, principalmente los registros).

El antiguo programa de PLC debe ser entregado en formato digital.

- Los planos eléctricos deben entregarse en forma completa, no solo acotarse a las modificaciones realizadas.
- Se deben entregar todos los cables de conexión y el software utilizado para la programación. De ser posible se debe adquirir una PC específica para dicho fin.
- Se debe incluir el manual de usuario en formato digital e impreso.

Sin este requisito cumplido, no se darán por concluidos los trabajos.

### III- CONSIDERACIONES PARTICULARES

- 1) Además de los repuestos indicados más arriba, se debe contemplar también, el suministro de material menor, como ser trapos, solventes, pinturas, electrodos, tornillería menor, chavetas, arandelas, alambres y/o planchuelas de cobre, terminales, abrazaderas, barnices, cintas, lubricantes, juntas, conductores eléctricos, etc. Y todo otro material o insumo que permita la ejecución de los trabajos requeridos, todos estos a cargo del contratista.
- 2) Todos los repuestos serán provistos por la Contratista.

Ing. Luis Trotta  
Gerente Material Rodante  
Línea Sarmiento  
Subse

*[Handwritten signature]*

Ing. Jorge Aguindegui  
Gerente Línea Sarmiento  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

27  
Ing. Juan J. Lavallia  
Gerente del Material Rodante  
Operadora Ferroviaria S. E.

- 3) Todos los materiales y trabajos involucrados en esta reparación (estén o no dentro del **DETALLE DE TAREAS**) serán provistos por la Contratista como parte del costo básico.
- 4) En las sustituciones de elementos nuevos, ya sean estos componentes completos o parcialmente completos, los sustitutos utilizados deberán ser de características iguales o equivalentes a las originales, salvo que se indique y se apruebe expresamente otra solución.
- 5) Toda la tornillería y elementos roscados que se utilicen nuevos, deberán ser provistos utilizando materiales de calidad equivalente a los originales, y con igual tipo de rosca que éstos.
- 6) Se deberá entregar a la Inspección de **OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO**, junto con el motor reparado, los protocolos de ensayos y control solicitados en el presente debidamente avalados por personal competente y en idioma castellano. El no cumplimiento de esta cláusula será motivo de no recepción del órgano.
- 7) Todos los elementos descalificados deben ser entregados al **Comitente** en el lugar que éste designe a tal fin dentro del ámbito de la concesión.
- 8) Se deberá entregar a **OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO**, todas las planillas y documentación técnica que se elabore como consecuencia de las modificaciones que se introduzcan las cuales hayan sido aprobadas por la Inspección.

Ing. L. S. C. Trotta  
Subgerente Material Rodante  
Línea Sarmiento  
MTR

*[Handwritten signature]*


*[Handwritten signature]*

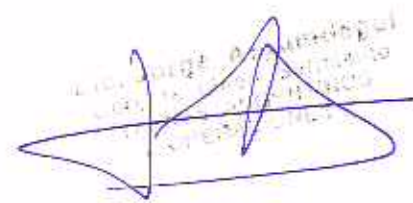
Ing. Jorge Arguimbau  
Gerente Línea Sarmiento  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES


28  
Ing. Juan J. Lavalla  
Gerente de Material Rodante  
Operadora Ferroviaria S. E.


ITEM	PLANILLA DE COTIZACION	VALOR NETO
<b>A</b>	<b>PRIMER ETAPA</b>	
I	RELEVAMIENTO DE SISTEMAS Y SUBSISTEMAS /	
II	DESINSTALACION Y TRALADO /	
<b>B</b>	<b>SEGUDA ETAPA</b>	
II	REPARACION, ACONDICIONAMIENTO, SUSTITUCION E INSTALACIONES DE CONJUNTOS Y SUBCONJUNTOS	
II.1	CONJUNTO TORNO	
II.2	CONJUNTO CARROS PORTAHERRAMIENTA	
II.3	CONJUNTO MEDIDORES DE DIAMETRO DE RUEDAS	
II.4	CONJUNTO CILINDROS HIDRAULICOS	
II.5	CONJUNTO SERVOMOTORES Y REDUCTORES	
II.6	CONJUNTO DE MODULOS RODILLOS DE ARRASTRE	
II.7	CONJUNTO DE CENTRALES HIDRAULICAS	
II.8	CONJUNTO DE REDUCTORES Y CARDANES	
II.9	CONJUNTO RODILLOS LATERALES	
II.10	CONJUNTO PALPADORES	
II.11	SISTEMA DE LUBRICACION AUTOMATICA DEL EQUIPO.	
II.12	SISTEMA DE MECANIZADO DE DISCOS DE FRENO.	
II.13	SISTEMA DE CONTROL NUMERICO. REMPLAZO Y ACTUALIZACION DEL ACTUAL	
<b>C</b>	<b>TERCER ETAPA</b>	
I	PUESTA EN MARCHA	
II	MECANIZADO DE 1 FORMACION COMPLETA DE 9 COCHES (INLCUYENDO BANDA DE RODADURA Y DISCOS DE FRENO).	
III	EMISION DE REPORTE DE MEDICIONES DE RODADOS	
IV	ENTREGA DE DOCUMENTACION	
V	CAPACITACION	


**TOTAL SIN IVA =**


  
 Ing. Luis Trotta  
 Subgerente General Rodante  
 Linea de Mantenimiento  
 S. E.










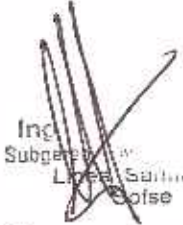
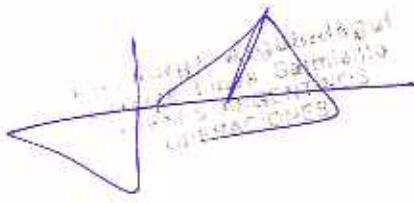


  
 Ing. Juan J. Lavalla  
 Gerente de Material Rodante  
 Operadora Ferroviaria S. E.



# ANEXO I

## CERTIFICACION DE OBRA

ITEM	ETAPAS A CERTIFICAR	PROPORCION	AVANCE ACUMULADO
<b>A</b>	<b>PRIMER ETAPA (1 er certificado de avance)</b>	<b>20%</b>	
<b>I</b>	<b>RELEVAMIENTO Y ANALISIS DE SISTEMAS Y SUBSISTEMAS</b>		
<b>II</b>	<b>DESINSTALACION Y TRALADO DE SISTEMAS A REPARAR</b>		
<b>B</b>	<b>SEGUDA ETAPA (2 do certificado de avance)</b>	<b>50%</b>	
<b>II</b>	<b>REPARACION, ACONDICIONAMIENTO, SUSTITUCION E INSTALACION DE CONJUNTOS Y SUBCONJUNTOS</b>		
II.1	CONJUNTO TORNO		
II.2	CONJUNTO CARROS PORTAHERRAMIENTA		
II.3	CONJUNTO MEDIDORES DE DIAMETRO DE RUEDAS		
II.4	CONJUNTO CILINDROS HIDRAULICOS		
II.5	CONJUNTO SERVOMOTORES Y REDUCTORES		
II.6	CONJUNTO DE MODULOS RODILLOS DE ARRASTRE		
II.7	CONJUNTO DE CENTRALES HIDRAULICAS		
II.8	CONJUNTO DE REDUCTORES Y CARDANES		
II.9	CONJUNTO RODILLOS LATERALES		
II.10	CONJUNTO PALPADORES		
II.11	SISTEMA DE LUBRICACIÓN AUTOMÁTICA DEL EQUIPO.		
II.12	SISTEMA DE MECANIZADO DE DISCOS DE FRENO.		
II.13	SISTEMA DE CONTROL NUMERICO. REPLAZO Y ACTUALIZACIÓN DEL ACTUAL		
<b>C</b>	<b>TERCER ETAPA (3 er y último certificado de avance)</b>	<b>30%</b>	
<b>I</b>	<b>PUESTA EN MARCHA</b>		
<b>II</b>	<b>MECANIZADO DE 1 FORMACION COMPLETA DE 9 COCHES (INLCUYENDO BANDA DE RODADURA Y DISCOS DE FRENO).</b>		
<b>III</b>	<b>EMISION DE REPORTE DE MEDICIONES DE RODADOS</b>		
<b>IV</b>	<b>ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN</b>		
<b>V</b>	<b>CAPACITACION</b>		
<b>TOTAL</b>		<b>100%</b>	

Ing. Subgerente de Mantenimiento  
 Lina S. Salazar  
 Cofese

Ing. Juan J. Kavalla  
 Inyente de Material Rodante  
 Ferrocarril de Matanzas S. E.