

# REPARACIÓN DE PARES MONTADOS – LOCOMOTORA SDD7

ESPECIFICACION TECNICA

**ET 0013/18**

**EMISIÓN 1**

**TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES**

LINEA  
SAN MARTIN

23/08/18	1	Se realizaron cambios en la numeración, formato y contenido de la ex. ET 07/17 Em. 1	F. BIANCHI	OFICINA TÉCNICA MR LSM	G. GUAGLIANONE
<b>Fecha</b>	<b>Em.</b>	<b>Descripción / modificación</b>	<b>Confeccionó</b>	<b>Revisó</b>	<b>Aprobó</b>

## Contenido

1- OBJETO DE LA ESPECIFICACIÓN .....	- 3 -
2- COMPOSICIÓN DE LAS PROPUESTAS.....	- 3 -
3- DOCUMENTACION TÉCNICA .....	- 3 -
4- PLAZO DE ENTREGA .....	- 4 -
5- LUGAR Y HORARIO DE RETIRO / ENTREGA .....	- 4 -
6- COMUNICACIÓN.....	- 4 -
7- GARANTIA TÉCNICA .....	- 4 -
8- REPUESTOS .....	- 5 -
9- ANTECEDENTES .....	- 5 -
10- INSTALACIONES.....	- 5 -
11- TRANSPORTE E INVENTARIO .....	- 5 -
12- TENENCIA.....	- 6 -
13- REGIMEN DE INSPECCIONES .....	- 6 -
14- ALCANCE DE LOS TRABAJOS .....	- 7 -
15- ANEXOS .....	- 13 -
Anexo I – Esquema de Tubo de Eje .....	- 13 -
Anexo II – Armado de Tubo de Eje .....	- 14 -
Anexo III – Dispositivo Para Decalado de Tope del Tubo de Eje .....	- 18 -
Anexo IV – Información Mínima de Calado .....	- 19 -
Anexo V – Dimensiones del par montado (sin tubo de eje).....	- 20 -
Anexo VI – Plano Rueda Monobloque .....	- 21 -
Anexo VII – Plano Corona de Transmisión .....	- 22 -
Anexo VIII – Plano Eje .....	- 23 -
Anexo IX – Plano Collarín.....	- 24 -

## **1- OBJETO DE LA ESPECIFICACIÓN**

Establecer los lineamientos y recomendaciones para efectuar la reparación de 3 (tres) pares montados de Locomotoras CSR SDD7 de origen Chino, la cual incluye el desarme, engrasado y armado del dispositivo de suspensión. La misma deberá ser ejecutada en un todo de acuerdo a las reglas del buen arte y con el empleo de la tecnología más adecuada a este tipo de componentes, especificaciones del fabricante original para las reparaciones y prestaciones en servicio.

## **2- COMPOSICIÓN DE LAS PROPUESTAS**

La Propuesta deberá contemplar el transporte y todos los repuestos, mano de obra y materiales requeridos para la ejecución de los trabajos, a excepción de los repuestos que se detallaran más adelante y que serán provistos por Trenes Argentinos Línea San Martín. El contratista deberá proveer además todos los elementos que resulten necesarios, aun cuando no se mencionen explícitamente, pero que hacen a la correcta realización de las tareas que permiten llevar a los pares montados a las condiciones normales de funcionamiento.

*NOTA: Si el contratista se encuentra fuera de un radio de 200 Km del Taller de Locomotoras Retiro, sito en la calle Padre Mugica 1365, CABA, deberá contemplar en su propuesta los gastos de alojamiento y refrigerio para 2 Inspectores de Trenes Argentinos Línea San Martín, a fin de dar cumplimiento al "Plan de Inspección" que se detallará más adelante.*

## **3- DOCUMENTACION TÉCNICA**

El contratista llevará un legajo donde se asentará toda la documentación técnica, relevamientos, ensayos y pruebas debidamente protocolizados y que será entregado junto con las unidades. Sin este requisito cumplido, no se darán por concluidos los trabajos.

**4- PLAZO DE ENTREGA**

Se establece como plazo máximo de entrega el lapso de 30 (treinta) días corridos a partir de la emisión de la respectiva ORDEN DE ENTREGA o del retiro del lote de 3 (tres) pares montados a realizar la reparación.

El retiro de los pares montados se realizará de acuerdo a la disponibilidad operativa, y será la Inspección de Trenes Argentinos Línea San Martín quien solicitará el mismo.

Los plazos de entrega son improrrogables salvo causa de fuerza mayor debidamente comprobable.

**5- LUGAR Y HORARIO DE RETIRO / ENTREGA**

El retiro / entrega de los pares montados deberá realizarse en el Almacén de Locomotoras de la Línea San Martín, sito en la calle Padre Mugica 1365, CABA.

Días y Horarios: Lunes a Viernes de 08:00 a 15:00 Hs.

Tel.: 011-5289-3200 Internos 40321, 40322 y 40323.

**6- COMUNICACIÓN**

Durante la vigencia del Contrato toda comunicación entre las partes o acuerdo que altere las condiciones pactadas a la firma del mismo, deberá realizarse por medio de correo electrónico a la dirección [InspeccionMR@trenesargentinos.gob.ar](mailto:InspeccionMR@trenesargentinos.gob.ar).

**7- GARANTIA TÉCNICA**

El Contratista deberá garantizar los trabajos, la buena calidad de su mano de obra y repuestos utilizados durante un recorrido de 130.000 Kilómetros de las Locomotoras en que se instalen los pares montados reparados o un periodo de 1 (uno) año contados a partir de la fecha de montaje, lo que ocurra primero.

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

Cuando un par montado deba ser intervenido en garantía, previa comunicación del comitente de tal situación, el contratista deberá atender en un plazo no superior a 24 hs. el reclamo por el problema que se

haya presentado, proveer traslado, reparación y restitución a su lugar de origen, en un plazo mínimo acorde con la magnitud de la reparación a efectuar. En tal caso la garantía se prorrogara por igual periodo de tiempo que aquel que quedara detenido como consecuencia del inconveniente.

### **8- REPUESTOS**

El contratista deberá asegurar la calidad de los materiales a emplear, cumpliendo con las normas y especificaciones establecidas por el fabricante original de los pares montados.

### **9- ANTECEDENTES**

El oferente deberá presentar junto con la oferta, antecedentes técnicos con los que demuestre haber realizado trabajos de reparación similares, como así trabajos objeto de la presente contratación, y la solvencia técnica y financiera necesaria.

### **10- INSTALACIONES**

El oferente deberá disponer de un taller con las instalaciones adecuadas para efectuar el tipo de trabajo requerido en la presente especificación. Esto incluye tener a disposición una prensa hidráulica de calado y decalado que cumpla con los lineamientos de la norma FAT 4013, y cuyo manómetro y registrador se encuentren calibrados / certificados, con trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades.

### **11- TRANSPORTE E INVENTARIO**

El transporte de los 3 (tres) pares montados, desde las dependencias del comitente hasta el establecimiento reparador y su regreso, estarán a exclusivo cargo del contratista. Esto incluye los equipos de izaje y elementos de sujeción, etc.

Previo al retiro de los conjuntos, se deberá elaborar un inventario en el que figure la numeración de cada par montado a retirar. La misma deberá estar obligatoriamente firmada por ambas partes al momento del retiro. De no hacerse presente ningún representante de la firma contratista se tomara como valido el acta realizada y firmada por el personal de Trenes Argentinos Línea San Martin.

Durante el transporte, el Contratista deberá cubrir el bien transportado, mediante un seguro cuyo monto se establecerá oportunamente y con póliza a favor del Comitente.

## **12- TENENCIA**

Los bienes del comitente en poder del contratista deberán estar cubiertos por un seguro de caución durante todo ese tiempo, por un monto a ser definido por la Subgerencia de Abastecimiento Línea San Martín, con póliza a favor del comitente, extendida por una compañía a satisfacción del mismo.

## **13- REGIMEN DE INSPECCIONES**

### **13.1- Generalidades**

**13.1.1** - La inspección tendrá libre acceso a los lugares de obra para proceder a la fiscalización y verificación de la calidad de las tareas realizadas.

**13.1.2** - El contratista deberá coordinar con la Inspección Trenes Argentinos Línea San Martín por medio de correo electrónico a [InspeccionMR@trenesargentinos.gob.ar](mailto:InspeccionMR@trenesargentinos.gob.ar) la presencia de inspectores en cada una de las etapas de inspección requeridas.

**13.1.3** - Cuando la inspección constatare defectos, errores, mala calidad de los materiales o procedimientos de trabajo deficientes, podrá ordenar al Contratista la reparación o el reemplazo, quedando lo mismo a exclusivo cargo de este último. Si la inspección no hubiera formulado, en su oportunidad, observaciones por materiales o trabajos defectuosos, no estará implícita la aceptación de los mismos, y la Inspección podrá ordenar las correcciones o reemplazos que correspondan, en el momento de evidenciarse las deficiencias, siendo también a cargo del Contratista el costo correspondiente.

### **13.2- Plan de Inspección**

**13.2.1** - Inspección del Proceso de Decalado: El contratista deberá coordinar con la Inspección de Trenes Argentinos Línea San Martín, la presencia de inspectores con el fin de verificar el proceso de decalado de ruedas y realizar la validación del inventario de los pares montados.

**13.2.2** - Inspección Previa al Calado: Una vez finalizados los trabajos sobre el eje, ruedas y corona, el contratista se deberá comunicar con la Inspección de Trenes Argentinos Línea San Martín, a fin de certificar presencialmente o vía correo electrónico, los trabajos realizados y autorizar el armado de los pares montados.

**13.2.3** - Inspección del Proceso de Calado: El contratista deberá coordinar con la Inspección de Trenes Argentinos Línea San Martín, la presencia de inspectores con el fin de verificar el proceso de calado de ruedas.

**13.2.4** - Inspección Final: Una vez terminados los trabajos de armado, el contratista se deberá comunicar con la Inspección de Trenes Argentinos Línea San Martín a los efectos de realizar las pruebas y controles finales, confeccionándose el protocolo correspondiente, el cual deberá ser entregado junto con el par montado firmado por un responsable de la firma reparadora.

Para realizar la entrega se deberá contar con la autorización de la Inspección de Trenes Argentinos Línea San Martín, la cual no significa aceptación, la misma se hará una vez entregado el par montado en el lugar que corresponda, donde se realizara un control de recepción.

## **14- ALCANCE DE LOS TRABAJOS**

### **14.1- Par Montado:**

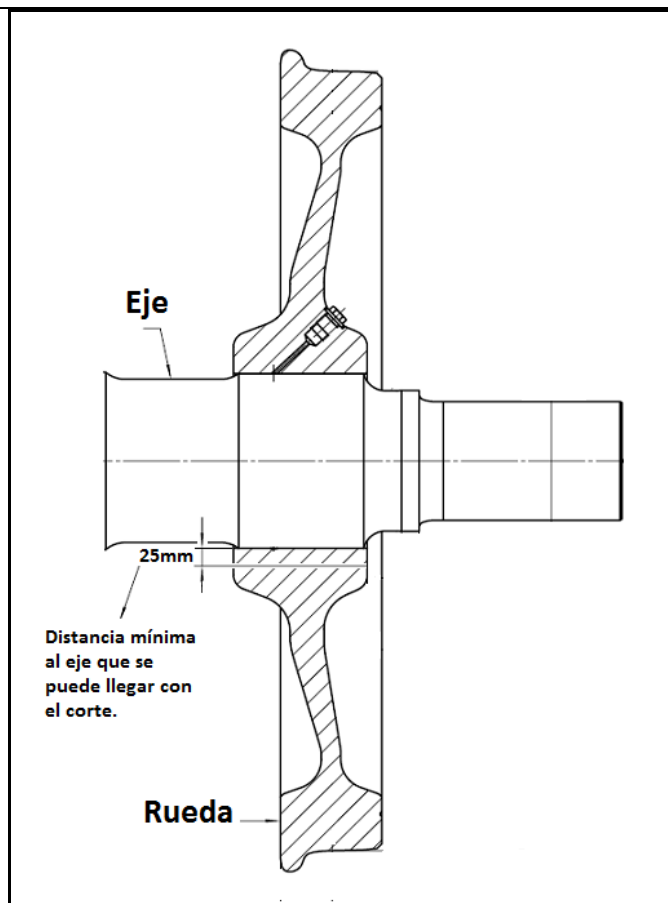
**14.1.1** - Lavado profundo.

**14.1.2** - Control dimensional del par montado según plano de [Anexo V](#). Registrar en Protocolo.

**14.1.3** - Control dimensional de la corona de transmisión según plano 0.32.1.02.0150, [Anexo VII](#). Registrar en Protocolo. En caso de ser necesario su reemplazo la misma será provista por Trenes Argentinos Línea San Martín.

- 14.1.4** - Verificar estado de la corona con partículas magnetizables. Registrar en protocolo y adjuntar protocolo de END firmado por personal certificado. En caso de ser necesario su reemplazo la misma será provista por Trenes Argentinos Línea San Martín.
- 14.1.5** - Inspección de ejes por ultrasonido (según instrucciones ND1, ND2, de FA, y NORMA AAR M 101 A-71). Los controles deben ser efectuados por personal calificado NIVEL II según NORMA IRAM 9712. Emisión de certificado con el resultado de los parámetros del ensayo. Colocar en todos los ejes que superen la inspección, el collarín de registro según plano 8441010660, [Anexo IX](#). En caso de ser necesario el reemplazo del eje (plano del eje 0.32.1.01.4001, [Anexo VIII](#)), el mismo será provista por Trenes Argentinos Línea San Martín.
- 14.1.6** - Las Ruedas serán reemplazadas por nuevas. Plano de rueda 0.32.1.01.4002, [Anexo VI](#). Las ruedas serán provistas por Trenes Argentinos Línea San Martín.
- 14.1.7** - El proveedor debe entregar a la Inspección de Trenes Argentinos Línea San Martín el protocolo de calado, el cual deberá tener como mínimo los datos que se solicitan en [Anexo IV](#).
- 14.1.8** - En el decalado se deberán cumplir con los siguientes puntos:
- Se deberá realizar con inyección de aceite.
  - Deberá comprobarse que la fuerza aplicada se realiza de forma paralela al eje con un instrumento de nivel.
  - Deberán cuidarse las puntas de eje con una protección de material más suave que el eje.
  - Se podrá utilizar tecnología oxicorte para la realización de cortes sobre la rueda para liberar tensiones y facilitar el retiro de las mismas. Los cortes podrán ser como máximo 4, y la distancia mínima al eje de 25 mm, a fin de evitar cualquier tipo de daño sobre el mismo (véase figura 1).





*Figura 1.- Distancia mínima al eje para la realización de los cortes.*

**14.1.9** - Se admite reducir el diámetro de los asientos de rueda hasta un mínimo de  $\varnothing$  232mm a fin de eliminar arrastre por decalado, debiéndose respetar la distancia del asiento del extremo, largo total del asiento, el biselado para el emboque de la rueda, la rugosidad, radios de acuerdo y eliminación de cantos vivos. De encontrarse anomalías en los asientos de las ruedas, luego del mecanizado, los ejes deberán someterse a una inspección por personal de Trenes Argentinos Línea San Martín, quienes podrán solicitar controles o ensayos END nuevamente, previo a la aceptación o rechazo del eje.

**14.1.10** - Para calado proceder de acuerdo a las normas vigentes en la República Argentina aprobadas por Ferrocarriles Argentinos, especificación técnica FAT: MR-500. Para los trabajos se utilizará el criterio especificado para ejes clasificados como 6 ½" x 12".

**14.1.11** – Si se entregara el par montado con la pista interna de rodamiento de punta de eje, se deberán extremar los cuidados de la misma durante el proceso de reparación y traslado. En el proceso de desarme, se deberán tomar los recaudos necesarios, a fin de que las pistas extraídas se coloquen en el eje del cual se retiraron.

**14.1.12** - Limpieza e inspección de la pista de rodamiento de punta de eje, no se permite fisuras, daños de desgaste, oxidación, sobrecalentamiento, etc. En caso de encontrarse la pista anómala se avisara a la Inspección de Trenes Argentinos Línea San Martín.

#### **14.2- Dispositivo de Suspensión de Motor de Tracción:**

**14.2.1** - Desmontar y desarmar dispositivo de suspensión de Motor de Tracción según [Anexo II](#). De requerirse dispositivos adicionales, (ejemplo: [Anexo III](#), dispositivo para decalar Casquillo de Tope – Presión aproximada 120 ton.) la fabricación del mismo correrá por cuenta del proveedor.

**14.2.2** - Verificar el estado de los anillos a prueba de polvo.

**14.2.3** - Limpieza e inspección de los Rodamientos del Tubo de Eje. No se permite fisuras, daños de desgaste, oxidación, sobrecalentamiento, etc. En caso de presentar marcas leves se acepta el uso de esmeril de grano muy fino para remover las marcas de la pista, dicha tarea será supervisada por la Inspección de Trenes Argentinos Línea San Martín. En caso de encontrarse en los rodamientos fallas que no acepten su reutilización se avisara a la inspección de Trenes Argentinos.

**14.2.4** - Inspeccionar el tubo del eje por partículas magnetizables en las zonas de pasadores y uniones. De encontrarse fisuras, deberán ser reparadas. Previo a esta acción, se deberá presentar un procedimiento de reparación que tendrá que ser aceptado por la Inspección de Trenes Argentinos Línea San Martín.

**14.2.5** - En caso de no tenerlos, acuñar el número de eje en la totalidad de las piezas.

- 14.2.6** - Verificar el estado de los suplementos de ajuste, reemplazar por nuevos de ser necesario (Se admite el mecanizado de los originales o el uso de papel España), los mismos serán provistos por el proveedor.
- 14.2.7** - Limpieza e inspección de las bases de rodamientos.
- 14.2.8** - Evaluar el estado de la bulonería y reemplazar lo que fuese necesario.
- 14.2.9** - Los pasadores y alemites serán reemplazados por nuevos.
- 14.2.10** - Pintar con esmalte gris RAL 7045. el cuerpo del tubo del eje.
- 14.2.11** - Pintar en color amarillo el número de eje en la base de los tubos, de forma que sea visible desde la fosa. Los números deberán tener aproximadamente 7cm de altura.
- 14.2.12** - Lubricar Rodamientos con grasa NEREA CL EP2 de YPF.
- 14.2.13** - Armado del dispositivo de suspensión. Bajo ninguna circunstancia se permite el calentamiento de las piezas unidas por interferencia por medio de soplete, sólo será admitido el uso de calentador por inducción u horno de temperatura controlada.
- 14.2.14** - Controlar el juego axial del tubo de eje y registrar los valores en protocolo.
- 14.2.15** - Armado completo del tubo de eje.
- 14.2.16** - Placa de Identificación: Cada par montado se deberá entregar con una placa de identificación en la cual deberá figurar el N° de la Orden de Entrega, el logo de la firma reparadora, el número de eje y la fecha en que se realizó la reparación. Dicha placa deberá colocarse según lo indicado en la figura 2 para facilitar su visualización desde las fosas de trabajo.

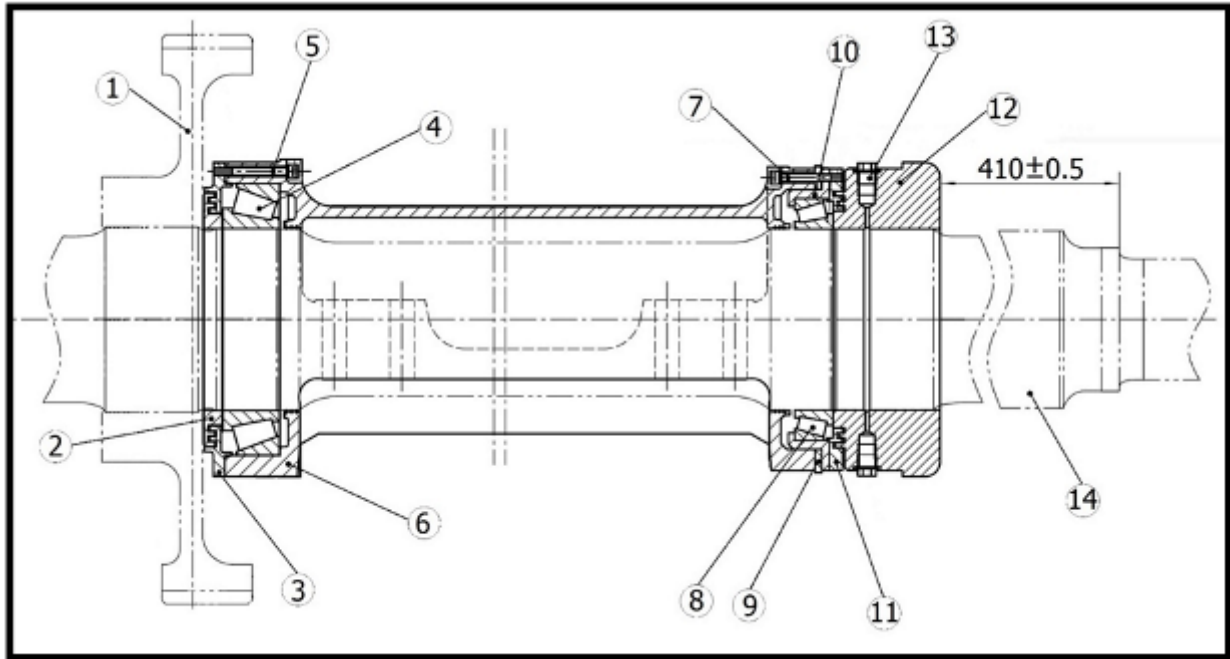


*Figura 2.- Ubicación de placa de identificación.*

*NOTA: El Contratista deberá entregar a Trenes Argentinos Línea San Martín todas las piezas que se cambien de los Pares Montados identificadas como material scrap.*

15- ANEXOS

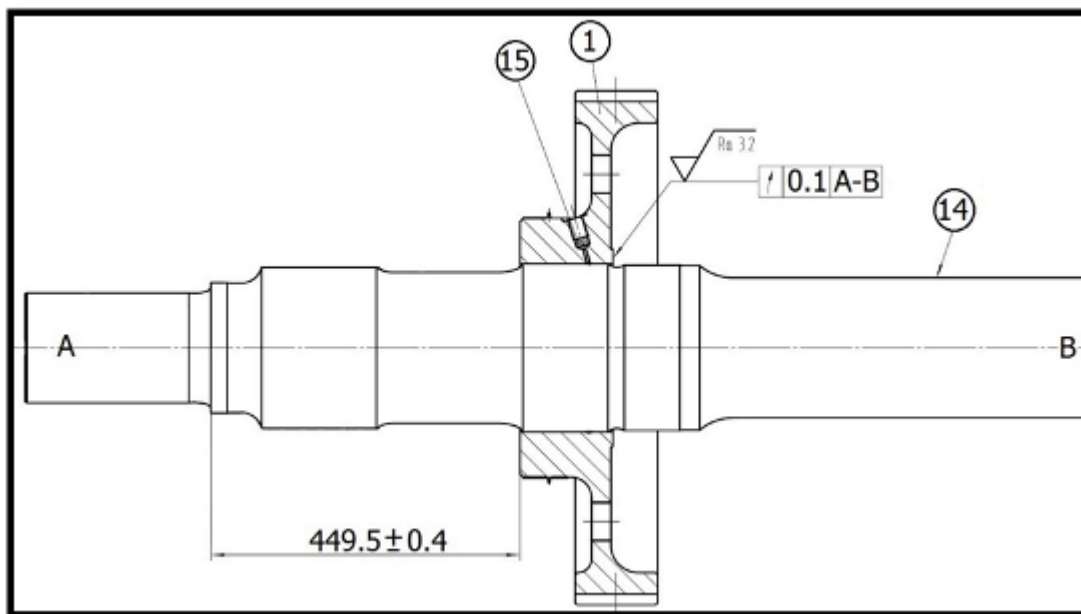
Anexo I – Esquema de Tubo de Eje



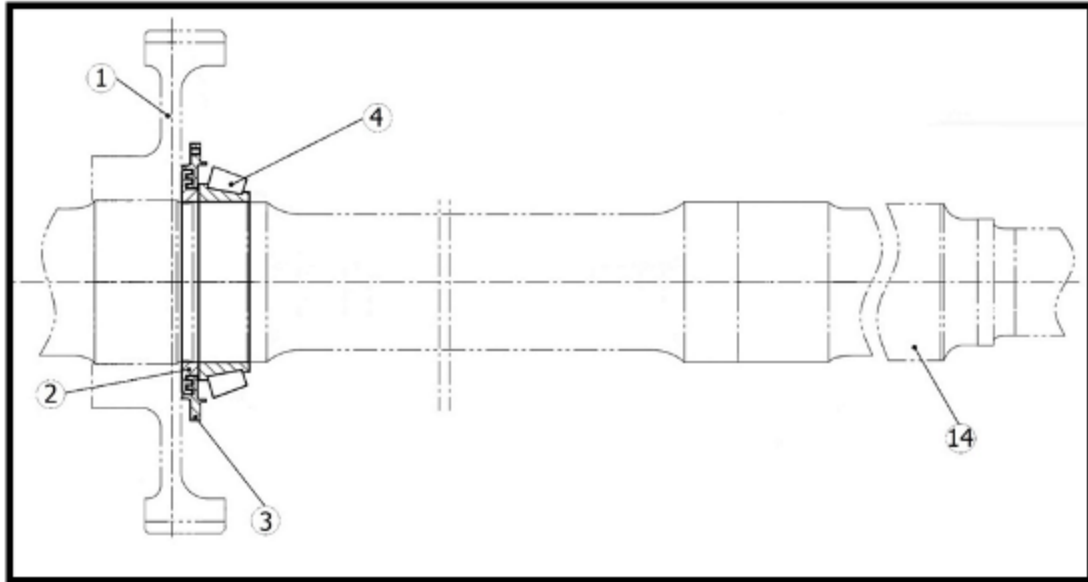
- 1- Corona
- 2- anillo de laberintico
- 3- Sello laberintico de revolución
- 4- Rodamiento Lado corona
- 5- Tornillo de fijación
- 6- Tubo de Eje
- 7- Bulón
- 8- Rodamiento Lado opuesto a Corona
- 9- Suplemento de Ajuste
- 10- Pista interna del Rodamiento Lado Opuesto a Corona
- 11- sello laberintico
- 12- Casquillo tope
- 13- Tapones
- 14- Eje de Para Montado

**Anexo II – Armado de Tubo de Eje**

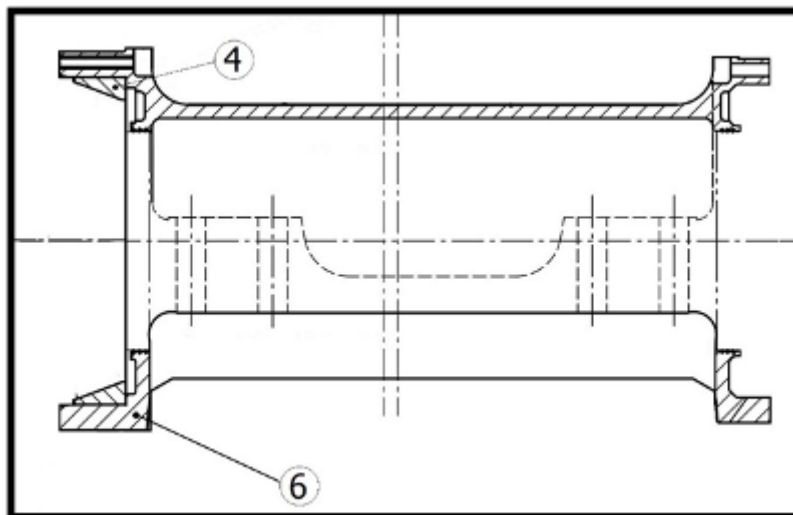
- 1- Calentar el anillo de laberintico (2), con un calentador por inducción o en aceite a una temperatura de 120°C. insertarlo por la punta del eje lejano a la corona y empujarlo hasta su posición final, que debe ser en contacto con la zona mecanizada de la corona. Asegurarse durante el enfriamiento que no se mueva de la posición, verificar en toda la vuelta el perfecto contacto con la corona.



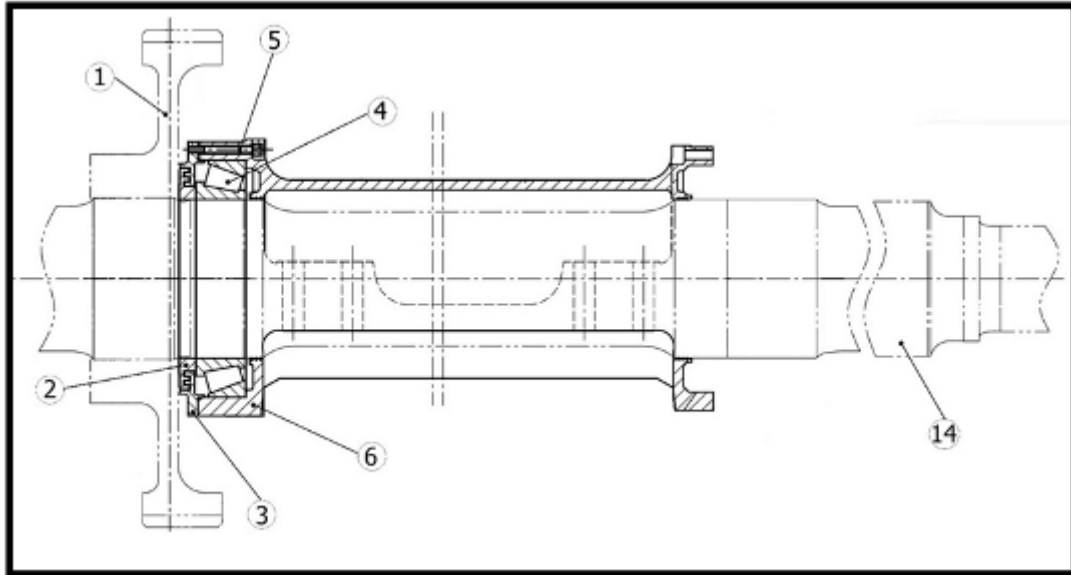
- 2- Aplicar una fina capa de grasa en las ranuras del laberinto.
- 3- Insertar el Sello laberintico de revolución (3) por la punta de eje lejano a la corona y llevarlo manualmente hasta su posición, una vez que el anillo laberintico (2) se enfrió.
- 4- calentar el anillo interno del rodamiento en calentador de inducción máximo 120°V. Montar el rodamiento en el eje en la posición que indica la figura, se debe verificar que el anillo interior quede apretadamente montado contra el sello laberintico (2).



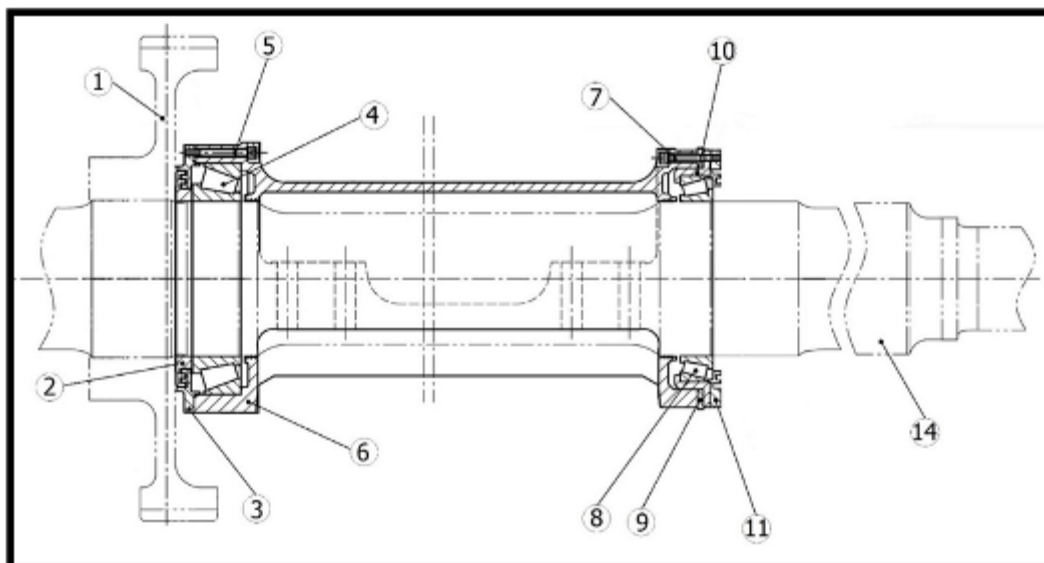
- 5- Armar el Tubo de eje (6) con la pista externa del rodamiento (4) y el sello (oring), el huelgo entre la pista y el tubo de eje debe ser máximo de 0.05 mm.



- 6- Ensamblar el Tubo de eje (6) y sujetar el sello laberintico (3) con los tornillos de fijación (5). Utilizar el torque de la tabla de torques.

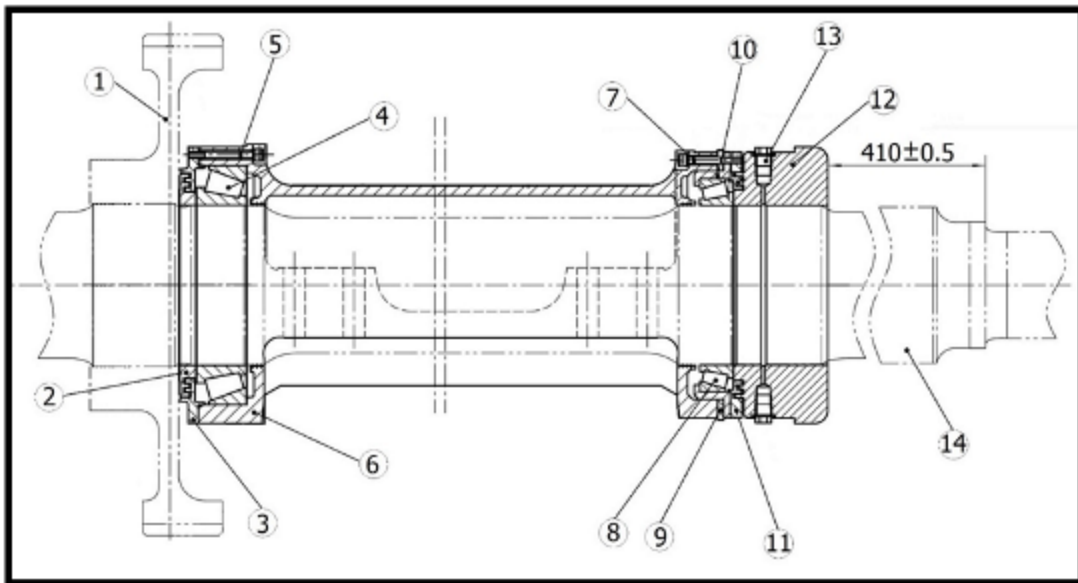


- 7- Ensamblar el Tubo de eje (6) y sujetar el sello laberintico (3) con los tornillos de fijación (5). Utilizar el torque de la tabla de torques.
- 8- Ensamblar el manguito del rodamiento (10) en el rodamiento (8) y verificar que su huelgo no sea mayor de 0.05mm.
- 9- Colocar los Suplementos de ajuste (9) y el sello laberintico (11). Los suplementos de ajuste se pueden colocar entre 6 y 10 mm según la requisitoria de huelgo axial.
- 10- Sujetar el conjunto con los tornillos lado opuesto a corona y torqu coast según tabla de torque.





- 11- Clavar el casquillo tope (12) en el eje en la posición indicada. Verificar que la interferencia este entre 0.2-0.25.
- 12- La posición es en contacto con la pista interna del rodamiento (10).
- 13- Colocar los tapones (13) Roscados en el casquillo tope (12).



- 14- Luego de calado de la rueda lado opuesto a la corona se debe verificar el huelgo axial total que debe ser de 0.15 – 0.25 mm. De ser mayor ajustar los suplementos de ajuste.

Se debe lubricar los rodamientos colocando 500 +/-20 g de grasa en cada rodamiento, durante la operación de engrase mover las ruedas para que la grasa se distribuya uniformemente. Utilizar los tapones para engrasado.

Anexo III – Dispositivo Para Decalado de Tope del Tubo de Eje



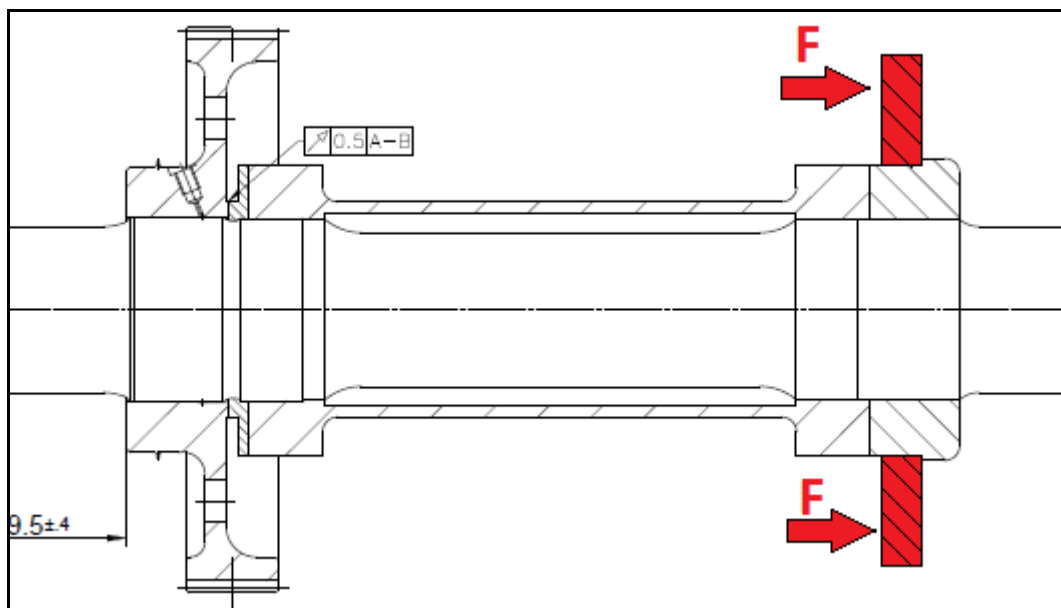
Ejemplo de dispositivo utilizado para retirar el tope, se recomienda que el mismo se realice con chapa de acero.

Las dimensiones del mismo son:

Espesor: 74mm

Diámetro exterior: 649mm

Diámetro interior: 400mm



Esquema del tubo de eje con el dispositivo y aplicación de la fuerza.

**Anexo IV – Información Mínima de Calado**

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES		Planilla de control de calado de ruedas IN SITU Pares montados de locomotora SDD7				Control de calidad LSM	
EJE	FECHA	/ /					
		Rueda lado corona		Corona		Rueda Lado opuesto corona	
Número de serie		-----		-----		-----	
A-Diámetro del eje:		-----		-----		-----	
B-Diámetro del cubo de rueda:		-----		-----		-----	
Interferencia (A-B):		-----		-----		-----	
Velocidad de calado (entre 30 y 200mm/minuto)		-----		-----		-----	
Presión máxima (Entre 88 a 130tn o entre 73 y 149 si el otro extremo es normal)		-----		-----		-----	
Rugosidad del cubo de rueda		-----		-----		-----	
Rugosidad del asiento del eje		-----		-----		-----	
Vuelo o alabeo (Menor a 0,5)		-----		-----		-----	
Excentricidad (Menor a 0,5)		-----		-----		-----	
		<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
Chafilán de calaje en eje		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Portada de calaje en rueda (Radio para emboque)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se protegieron los extremos de ejes		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se utilizó el lubricante para calado		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Control de perpendicularidad		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Grabado de presión de calado en cubo de rueda		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Forma del gráfico de calado aceptable		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Geometría de eje</b>				<b>Otras notas</b>			
Trocha (entre 1600mm y 1604mm)		-----		-----		-----	
Diferencia máxima de trocha (menor a 0,7mm)		-----		-----		-----	
A-Extremo de eje a cubo, lado corona (339,5/340mm)		-----		-----		-----	
B-Extremo de eje a cubo, lado opuesto corona (339,5/340mm)		-----		-----		-----	
Desimetría ( $ A-B  \leq 1,6$ )		-----		-----		-----	

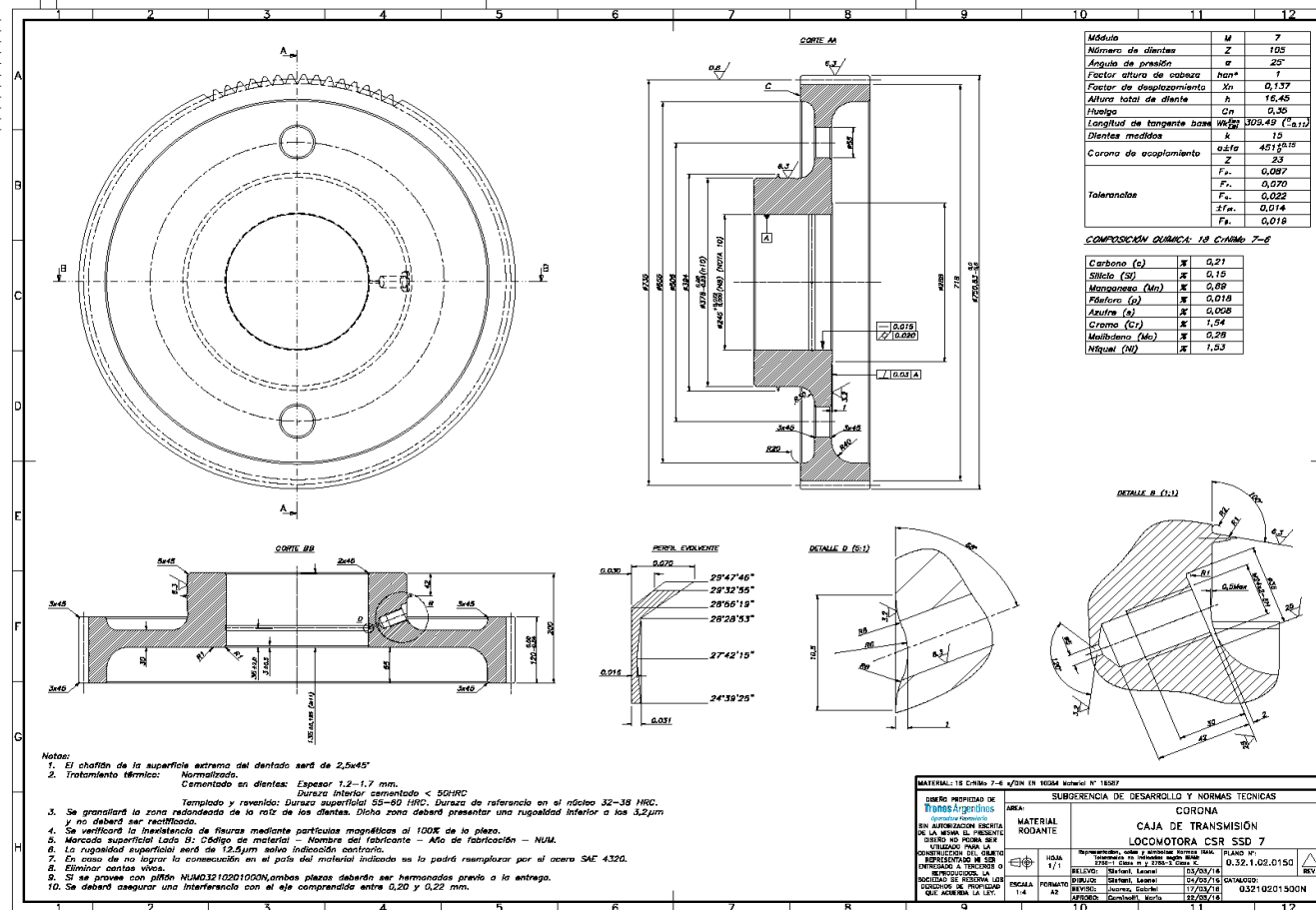




ESPECIFICACION TÉCNICA  
PARA REPARACIÓN DE PARES  
MONTADOS - LOCOMOTORA SDD7

ET. 0013/18  
FECHA: 23/08/18  
Emisión: 1

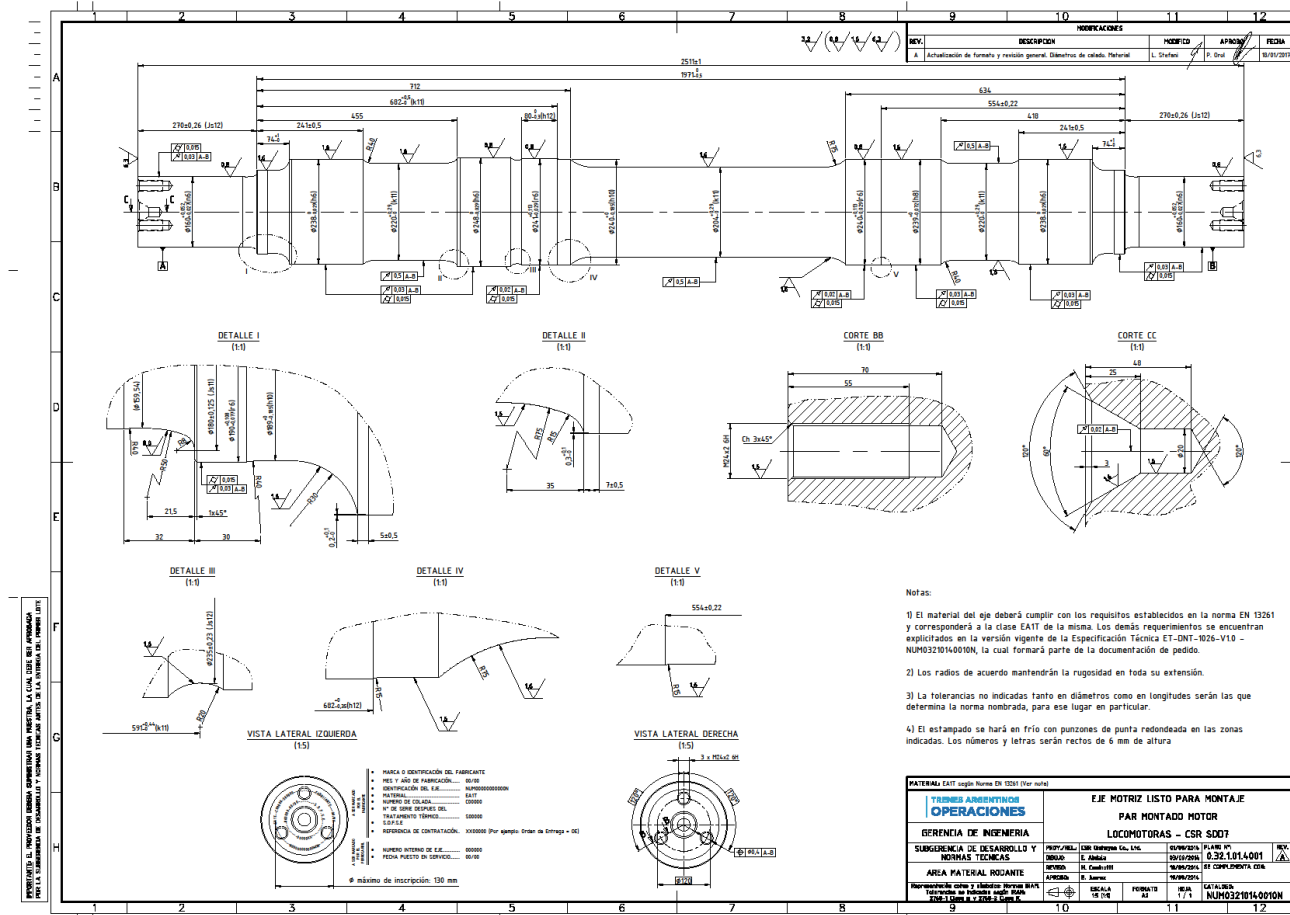
Anexo VII – Plano Corona de Transmisión



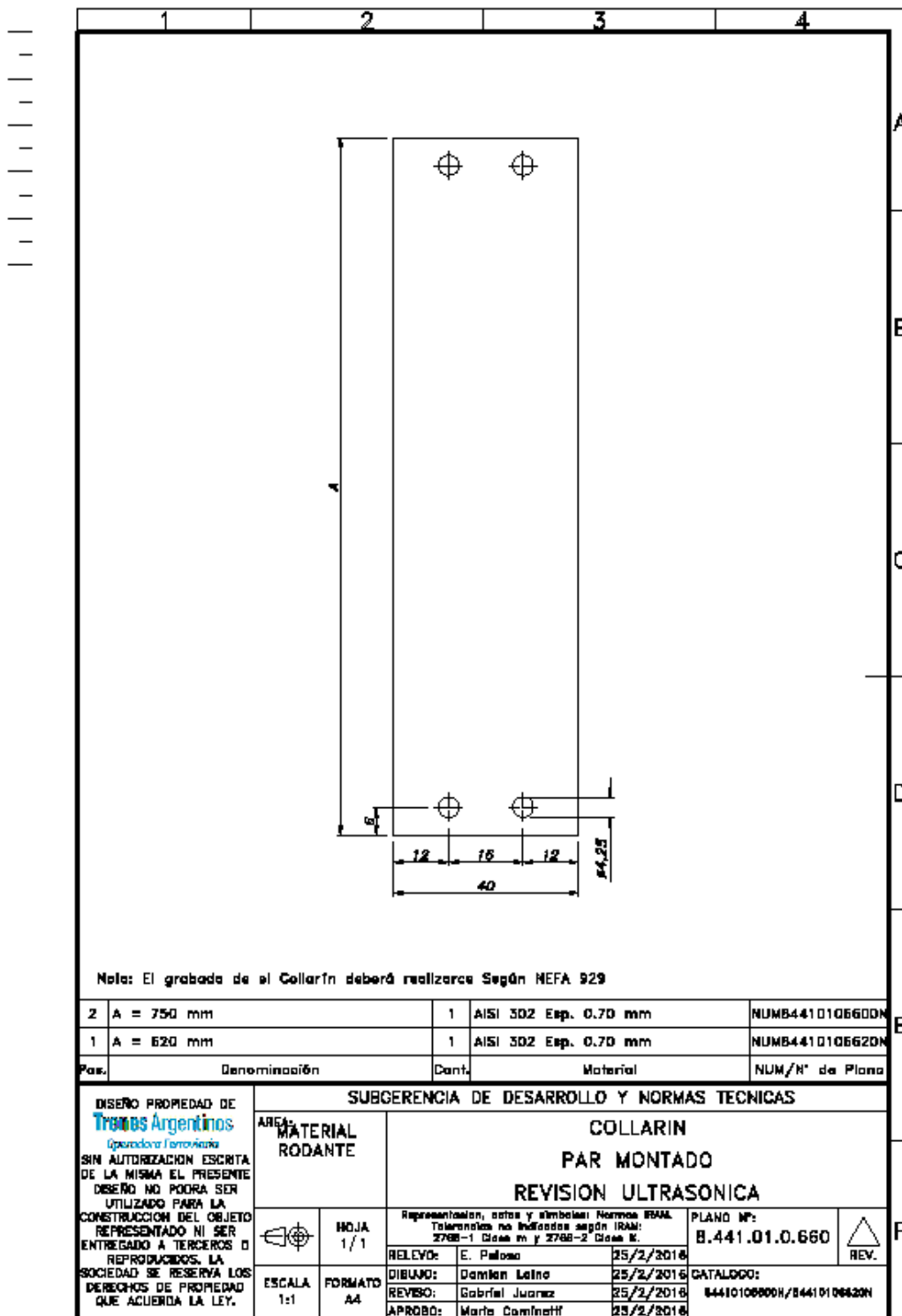
**ESPECIFICACION TÉCNICA  
PARA REPARACIÓN DE PARES  
MONTADOS - LOCOMOTORA SDD7**

**ET. 0013/18**  
**FECHA: 23/08/18**  
**Emisión: 1**

**Anexo VIII – Plano Eje**



**Anexo IX – Plano Collarín**







República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional  
2018 - Año del Centenario de la Reforma Universitaria

**Hoja Adicional de Firmas  
Pliego Especificaciones Tecnicas**

**Número:**

**Referencia:** PLIET RC 30696

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 24 pagina/s.