

# TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

## ESPECIFICACION TECNICA

Repotenciación y Restauración de Horno Eléctrico a 40 KW

Taller de motores eléctricos – Taller Locomotoras Liniers

REVISION: 1.0

FECHA: 18/01/2017

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

## Tabla de contenido

A – OBJETIVO.....	3
B -ALCANCE .....	3
C - DESCRIPCION DEL EQUIPO.....	3
1- Funcionamiento del Sistema.....	3
2- Características del Sistema Repotenciado .....	3
D – TRABAJOS A REALIZAR .....	4
1- Modificación estructural:.....	4
2- Reparación mecánica del sistema de ventilación: .....	4
3- Resistencias eléctricas.....	4
4- Reparaciones varias.....	4
5- Sistema eléctrico , de control y de seguridad. ....	4
6- Cálculos .....	5
7- Memoria descriptiva de los trabajos realizados .....	5
E – INFORME Y CERTIFICADOS .....	5
G – IMÁGENES DEL HORNO A REPOTENCIAR Y RESTAURAR .....	6
H – PLAZO DE INICIO DE OBRA.....	7
I- PLAZO DE ENTREGA.....	7
J- GARANTIA.....	7
K – REPUESTOS.....	8
L– TRASLADOS .....	8
M – ALCANCE DE LA PROVISIÓN .....	8
N- PLANILLA DE COTIZACION .....	9
O - PRECIO de la PRESTACIÓN.....	9

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

## **A – OBJETIVO**

La presente Especificación Técnica establece los lineamientos para la repotenciación, reparación, instalación y certificación del HORNO ELECTRICO DE 30kW llevado a 40kW que se montará en el sector de Máquinas Rotativas del taller de Locomotoras de Liniers.

## **B -ALCANCE**

La contratación de los trabajos de repotenciación, reparación, puesta a punto e instalación incluyen la provisión total de la ingeniería, la totalidad de los materiales, como así también la mano de obra. Contiene desplazamiento del personal para realizar los trabajos, inspecciones y desplazamientos del personal del contratista al Liniers.

## **C - DESCRIPCION DEL EQUIPO**

### **1- Funcionamiento del Sistema**

Los hornos industriales son equipos dentro de los cuales se someten a piezas a diferentes tipos de ciclo térmico, cuyo gradiente, parámetros de temperatura y permanencia lo fija la necesidad del proceso. Según necesidad, los utilizados en elementos de máquinas rotativas eléctricas son:

- a- Ciclo térmico de curado en Lacas y barnices.
- b- Extracción de humedad de distintos tipos de bobinados.

### **2- Características del Sistema Repotenciado**

- A. Tensión de alimentación deberá de ser de 380 VCA.
- B. Potencia total de Resistencias 40kW.
- C. Temperatura máxima de trabajo 180°C.
- D. Corte Automático por termostato – Dos en serie.
- E. Sistema de seguridad ante permanencia de operario dentro del horno.
- F. Graficado del ciclo térmico.

Ing Luis C. Trotta  
Subgerente Material Rodante  
Linea Sarmiento  
Sofse



## **D – TRABAJOS A REALIZAR**

Los trabajos a realizar para la repotenciación, reacondicionamiento y reparación son:

### **1- Modificación estructural:**

- A. Modificación y reparación de la estructura actual del horno, incrementar su cavidad interior 20 cm en lo que respecta a su altura.
- B. Extender el alto de las puertas 20 cm, homogenizando la estructura general del horno ya modificado.
- C. Las paredes del horno, las puertas y todo lo que se modifique poseerá características similares a la original o superiores, tanto en lo estructural, calidad de material, aislación, tratamiento anticorrosivo, etc.
- D. Reemplazo de los paños corroídos por nuevos de las mismas características del original.

### **2- Reparación mecánica del sistema de ventilación:**

- A. Desarme íntegro del sistema de ventilación actual.
- B. Reemplazo de los rodamientos del sistema por nuevos de iguales características al original y de marca reconocida.
- C. Verificación de las poleas, controlar sus gargantas y el estado general. En caso de no calificar, se las reemplazará por nuevas
- D. Reemplazo del motor soplador por uno de 3HP y 1500 rpm.
- E. Reemplazo del rotor.
- F. Reemplazo de las correas.

### **3- Resistencias eléctricas**

- A. Reemplazar los paquetes de resistencias para poder alcanzar los 40 kW .

### **4- Sistema eléctrico, de control y de seguridad.**

- A. Poseer enclavamiento de funcionamiento asociado al cierre de ambas puertas.
- B. Reemplazo del cableado de potencia y de control en su totalidad. Los cables serán adecuados a la potencia que operen y a la temperatura de operación del equipo.
- C. El cableado será ignífugo.
- D. Se proveerá al horno de dos sensores de corte por temperatura. Ambos trabajaran en serie. Los sensores tendrán la posibilidad de setear su temperatura de corte.
- E. Los bulbos de los sensores tendrán la posibilidad de poder ser ubicados en o sobre las piezas a tratar, de esta forma registrarán la real temperatura que posee la pieza durante el proceso.
- F. En el tablero se instalará un golpe de puño con retención ante emergencias.
- G. En ambas paredes laterales del horno se instalarán dos paradas de emergencia, las cuales al ser accionadas por un posible operario que quede encerrado dentro del horno, no permitirá la operación del equipo. El accionamiento desde dentro del horno será

mecánico, mientras que el dispositivo eléctrico se encontrará del lado externo. El accionamiento de este sensor deberá encender una alarma sonora y luminosa que actuará sólo cuando se presione esta emergencia por encierro.

- H. Alarma luminosa indicadora de funcionamiento del horno.
- I. Se deberá proveer al tablero de todos los sistemas de protección eléctrico –Protector diferencial, llaves térmicas, relevos térmicos, corte por ausencia de fase, etc.
- J. Todo el equipo – horno, puertas, motor eléctrico, etc. poseerán su respectiva y correcta puesta a tierra.
- K. Se le instalará un controlador el cual comandará los tiempos, temperaturas y gradientes de calentamiento y enfriamiento del ciclo.
- L. Se deberá instalar un **sistema de registro de ciclo de trabajo de temperatura**, el cual refleje la evolución de la temperatura en función al tiempo transcurrido. El sistema emitirá su respectivo documento el cual será en papel y en vía electrónica mediante su descarga por cable de red y/o USB. Los datos se podrán observar mediante Microsoft Excel
- M. El tablero dispondrá de un display que indique la temperatura tomada por los sensores (punto 4.D y E) en tiempo real.

#### 5- Reparaciones varias.

- A. Las cerraduras de las puertas deben ser reparadas íntegramente, en caso contrario reemplazar por nuevas de iguales características a las originales.
- B. Contemplar la extracción de gases producto del curado del barniz. Esto es clave para evitar el fenómeno conocido como "Lavado del barniz", que se da cuando los gases de los solventes quedan en el interior de la cámara del horno, desplazando el barniz del bobinado, el fenómeno es el siguiente: El propio solvente al calentarse y ascender puede llegar a arrastrar en su convección el barniz que hay en la parte exterior del bobinado. Los solventes al ir saliendo por evaporación arrastran la capa de barniz exterior hasta dejarlo completamente limpio.
- C. Se deberá proveer al equipo de extracción de gases de su respectivo sistema de filtrado para evitar la polución ambiental.

#### 6- Cálculos

Memoria de Cálculo del proyecto de repotenciación.  
Se indicara la temperatura máxima, temperatura de trabajo, etc.

#### 7- Memoria descriptiva de los trabajos realizados

El oferente deberá presentar una memoria descriptiva de los trabajos realizados.

### E – INFORME Y CERTIFICADOS



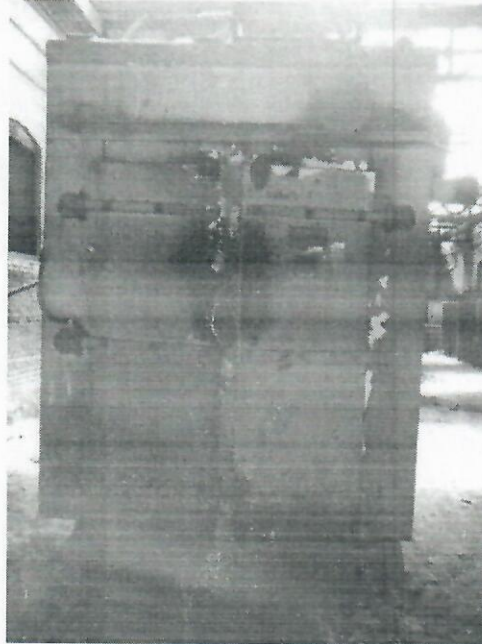
Luego de la reparación y restauración el proveedor entregará un informe por los trabajos llevados a cabo. Se entregarán todos los Certificados de los equipos provistos (Motor-soplador, resistencias, sensores de temperatura, registrador de temperatura, controles de temperatura, etc.).

El proveedor dejará el equipo totalmente en condiciones operativas. El funcionamiento del equipo cumplirá con la Ley de Higiene y Seguridad 19.587 y el Dec. Reglamentario 351 que menciona los requisitos básicos para las instalaciones eléctricas.

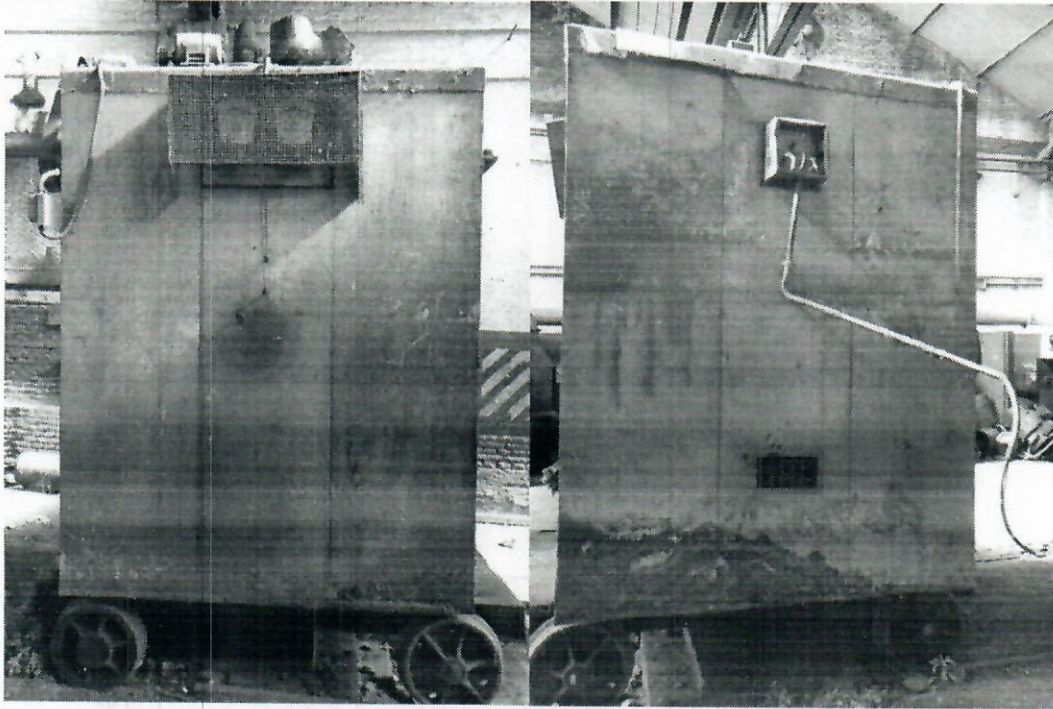
## **F- PRUEBAS, ENSAYOS DE RECEPCIÓN Y HABILITACIÓN**

- Realizadas todas las tareas de montaje e instalación el proveedor deberá hacer una prueba funcional del equipo para demostrar su correcto funcionamiento. Las mismas se realizarán en el Taller de Liniers en presencia de la Inspección de Control de Calidad y Laboratorio, estas consistirán en:
  - Prueba general de funcionamiento: accionamiento eléctrico, mecánico y de sus controles de trabajo y seguridad.
  - Proceso térmico de curado de un barniz.
  - Proceso térmico de secado (des humificación) de un inducido a determinar.
  - Se deberá hacer entrega de los protocolos de ensayo de todas las pruebas realizadas con el respectivo registro de ciclo térmico emitido por el equipo.
  - Cabe aclarar que la restauración/reparación será con la modalidad llave en mano.

## **G – IMÁGENES DEL HORNO A REPOTENCIAR Y RESTAURAR**



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



## H - PLAZO DE INICIO DE OBRA

- Una vez notificada la Orden de Compra, y rubricada el Acta de Inicio, el plazo para el inicio de obra será de 10 días hábiles.

## I- PLAZO DE ENTREGA

- 60 días corridos a partir de la emisión de la orden de compra.

## J- GARANTIA

- La garantía integral será de 12 meses a partir de la puesta en marcha operativa del equipo, donde el proveedor garantizará la calidad de los materiales como también de la mano de obra provista.
- Durante dicho lapso de tiempo el proveedor de los equipos será responsable de reparar y/o sustituir las piezas defectuosas y las dañadas por dichos defectos; como así también las imperfecciones en la instalación si existiesen.

En caso de que se requiera la atención por garantía de los equipos, tableros o instalación se deberá responder a la misma en un plazo de 24hs, brindando el proveedor traslado, reparación y restitución del/los componentes afectados en caso de que fuese necesario.

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



## K – REPUESTOS

El contratista utilizará elementos originales nuevos o bien de calidad equivalente comprobada experimentalmente excepto cuando existan elementos ya homologados por usuarios calificados. Éstos tendrán absoluta intercambiabilidad con los primeros y cumplirán con las normas y especificaciones establecidas por el fabricante original de la unidad o del componente objeto de esta especificación.

## L- TRASLADOS

El retiro y la recepción se harán en caso de ser necesario en:

Taller Liniers; Calle Reservistas Argentinos 101 y Francisco de Viedma -Liniers, C.A.B.A...Taller de Locomotoras, Jefe de Taller Sr. Daniel Santiñaque, Sr Sergio Failace, o en su defecto, Coordinador General de Diesel Sr. Carlos Gimenez.

El horario será de 07.00 a 14.00 Hs.

El retiro y entrega incluye el transporte del equipo desde el Depósito, la carga y descarga en el lugar determinado mediante medios apropiados y correctos que deberán ser suministrados por el contratista, previa consulta y coordinación con el Responsable del Depósito/ o Taller.

Los bienes del Comitente en poder de la Contratista deberán estar cubiertos por un **seguro de caución**. Esto será necesario en caso de ser trasladados los equipos/componentes desde el Taller de Liniers a otro destino fuera del predio.

## M – ALCANCE de la PROVISIÓN

La provisión consiste de lo siguiente:

1. Suministro de reparación y repotenciación de 1 (uno) Horno Eléctrico de 30 KW según la Sección D de esta especificación.
2. Entrega de la documentación técnica indicada en los ítems 6 a 7 del punto D , punto E y F de esta especificación.
3. Montaje e instalación del equipo in situ. El montaje del equipo incluirá todas las tareas y provisiones relacionadas con el traslado, ubicación e implantación en la zona de operación de las 2 líneas de vida, objeto de la presente especificación técnica.
4. Ensayos de Recepción Provisoria. Protocolos.
5. Entrenamiento al personal de operación y de mantenimiento.
6. Recepción definitiva.

**NOTA:** Todas las acciones que el Contratista lleve a cabo dentro de Taller de Liniers, Línea Sarmiento deberán evitar el entorpecimiento o la generación de inconvenientes o demoras en el desarrollo normal de las tareas cotidianas de dicho Taller.

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



**N- PLANILLA DE COTIZACION**

ETAPAS A COTIZAR	PRECIO S/IVA	PRECIO C/IVA
INGENIERIA DE DETALLE		
PROVISION DE EQUIPOS Y MATERIALES		
REPARACIÓN ESTRUCTURAL		
SISTEMA DE VENTILACION		
RESISTENCIAS ELÉCTRICAS		
SIST ELÉCTRICO DE CONTROL Y SEGURIDAD		
REPARACIONES VARIAS		
INSTALACION		
ENSAYOS Y PRUEBAS		
CAPACITACION		
SUBTOTAL SIN IVA		
TOTAL CON IVA		

**O - PRECIO DE LA PRESTACIÓN**

- El Contratista deberá presentar juntamente con la oferta, antecedentes técnicos con los que demuestre haber realizado trabajos similares a los solicitados, como así también, acreditar fehacientemente que posee la documentación técnica para efectuar los trabajos objeto de la presente especificación y la solvencia técnica necesaria.

Junto con la oferta el proveedor deberá presentar un cronograma con la descripción de los trabajos a efectuar para la provisión e instalación del equipo LLAVE EN MANO.

**NOTA:** Todo aquella asistencia técnica que el proveedor considere necesaria y pertinente para la conversión y reparación del equipo podrán ser solicitadas al área de Laboratorio de la Línea Sarmiento – Taller de Liniers.

El valor de elementos o insumos importados se expresará en un monto nacionalizado en el mercado local. De igual forma, toda aquella tarea eventual o adicional que no haya sido indicada en el presente Pliego Técnico y que resulte necesaria para la correcta implantación propuesta, ya sea de acuerdo con las especificaciones del fabricante, los cálculos estructurales, las normas ferroviarias y las disposiciones de la CNRT vigentes, serán incluidos como tareas complementarias eventuales requeridas, y **deberán incluirse en el precio a cotizar.**

La ausencia de presentación de la totalidad de los elementos descriptos en este Pliego, importará la automática desestimación de la oferta por tratarse de cuestiones esenciales de la propuesta.

EDICION	FECHA	DESCRIPCION DE LAS MODIFICACIONES
1.0	18-01-2017	Emisión inicial (C.G.)

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