ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

SUMINISTRO DE UN CENTRO DE MECANIZADO PARA RUEDAS Y DISCOS DE FRENO DE TREN, EN LA NUEVA BASE DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DE VALLADOLID

	Elaborado	Revisado	Aprobado
Nombre	Eduardo Llorente Galindo	Fco. Javier Martín Bueno	Braulio Venero Pedrosa
Cargo	Técnico de Ingeniería de la BMI – VA	Jefe de Servicios de Ingeniería de la GMI – Norte	Gerente de Mantenimiento Integral Norte.
Firma			Fecha: 3/12/2014

RENFE Fabricación y Mantenimiento, S.A.- Prohibida la copia, reproducción, distribución o utilización sin autorización

RESUMEN DE MODIFICACIONES

EDICIÓN	FECHA	MODIFICACIONES
1	**01.12.2014**	Creación del documento.

ÍNDICE

1 Objeto y antecedentes 5

2 Alcance 5

3 Normativa / documentos de referencia 5

4 Definiciones y abreviaturas 6

5 Responsabilidades 6

6 Desarrollo 6

6.1 REQUERIMIENTOS GENERALES 6

6.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS 10

6.3 CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS - NEUMÁTICAS 14

6.4 AUTOMATIZACIÓN 15

6.5 CARACTERÍSTICAS DE SEGURIDAD DE FUNCIONAMIENTO 16

6.6 CONDICIONES PARTICULARES 18

6.7 EQUIPOS ADICIONALES 18

7 Inclusiones 22

8 exclusiones 23

9 listado de equipos a adquirir 23

10 **condiciones generales** **24**

11 **garantía** **25**

12 **ANEXOS** **26**

1 OBJETO Y ANTECEDENTES

La presente especificación técnica tiene por objeto establecer los condicionantes técnicos a cumplir por el centro de mecanizado y su sistema de alimentación de piezas asociado, en la sección de rodaje de la nueva Base de Mantenimiento Integral de Valladolid.

NOTA: Las condiciones ambiente a que estará sometida son:

- Lugar de instalación: interior de nave.
- Temperatura de trabajo: 0°C ÷ +38°C.
- Humedad máxima a 40°C (según norma UNE EN 60204 – 1:1997): 50%.

Su actividad fundamental será el mecanizado de discos de freno y se considerará ocasionalmente máquina herramienta de apoyo, a otra existente en el taller, para desempeñar la actividad de mecanizado de ruedas de tren.

Este centro de mecanizado deberá integrarse completamente en la mencionada sección, de modo que sus posibles aplicaciones y capacidad productiva sirvan para satisfacer las exigencias existentes en cada momento, tanto a nivel productivo como a nivel de seguridad.

2 ALCANCE

Departamento de Producción de la Base de Mantenimiento Integral de Valladolid.

3 NORMATIVA / DOCUMENTOS DE REFERENCIA

N/A.

4 DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

Abreviatura / Término	Significado / Descripción
NBMI – VA	Nueva Base de Mantenimiento Integral de Valladolid.

5 RESPONSABILIDADES

N/A.

6 DESARROLLO

6.1 REQUERIMIENTOS GENERALES

Según lo comentado en el apartado 1 del presente documento, la máquina a adquirir deberá estar capacitada para atender cualquier necesidad de mecanizado en ruedas y/ó discos de freno de las diferentes series de tren existentes en RENFE, las cuales se agrupan en:

- Parque de alta velocidad (todas las series).
- Parque autopropulsado (todas las series).
- Parque remolcado (todas las series).
- Parque locomotoras (todas las series).

El centro de mecanizado deberá estar capacitado para el mecanizado de las siguientes referencias (RENFE facilitará los planos al adjudicatario):

Discos sueltos:

Familia 440–470: X18.00429

Familia 446-447: X47.00039

Familia 448: L07.19.041

Familia 449: X.47.00104

Familia 450-451: 19-167-206

Familia 592: WK5806x110 (plano nº 21080000 Rev B)

Familia 594-598: X.47.00070.

Familia 599: M.A4.19.005

Familia AVE 103: 6963147

Familia AVE 104: 254600051211

Discos en rueda:

Familia 446: V.22633-b

Familia 446-447: X47.00041

Familia 448: 1B45208 y L60.01005

Familia 450-451: 19-206-306

Familia CIVIA: 63720000

Familia AVE 103: 6963192

Ruedas

Familia 440–470: X03.00411 y L.07.01.002

Familia 442: X03.00514

Familia 446: X.03.00183 y V-226397e

Familia 447: X.03.00246

Familia 448: X.03.00174

Familia 449: X.03.00973

Familia 450-451: X.03.00200 y X.03.00287

Familia 592: T00.3540.00

Familia 594-598: X.03.00463.

Familia 599: X.03.00463

Familia CIVIA: S.04.00055 y X.03.00761

Familia AVE 102: 1RW8338.401

Familia AVE 103: 1RW8413.412 y 1 RW8413.401

Familia AVE 104: Alstom

Familia locomotoras:

s/251 – 269 – 279 – 289: X0300564

s/253: EGS51811B0109

s/252: 06B1211 – 1123648

s/311: 455012200042

s/310 – 319: SLO2570201000

s/250: X0300076

Considerando los diferentes tipos de ruedas y discos de freno existentes en las cuatro agrupaciones presentadas, se concluye que los valores máximos de los parámetros que describen la morfología estructural de los componentes citados son:

- Diámetro máximo de pieza a tornear (mm): 1.400.
- Altura máxima del cubo de pieza a tornear (mm): 250.
- Peso máximo de pieza a tornear, incluyendo utillaje (kg): 1.500.
- Calidades de mecanizado (precisión y acabados superficiales según lo exigido en los planos de ruedas y discos de freno de las series de tren).

Dichos valores tendrán que considerarse a la hora de diseñar las diferentes partes constitutivas del centro de mecanizado que se requiere y servirán para definir otras características de la máquina como puedan ser:

- Diámetro de la mesa de trabajo (mm): A indicar por el ofertante.
- Esfuerzo máximo sobre la mesa (Nm): A indicar por el ofertante.
- Avance rápido (mm/min): A indicar por el ofertante.
- Capacidad del divisor de torneado: A indicar por el ofertante.

Las diferentes posibilidades de mecanizado que deberán realizarse con esta máquina son como mínimo las siguientes:

En ruedas de tren (componente aislado):

- Mecanizado del cubo de rueda.
- Mecanizado de la ranura de aceite en cubo de rueda.
- Mecanizado del radio de acuerdo en zona de calado.
- Taladrado del orificio de inyección de aceite.
- Verificación del diámetro realizado en el centro de rueda.

NOTA: la productividad mínima exigida de este centro de mecanizado, en una jornada laboral de 8 horas, mecanizando el cubo de rueda – la ranura de aceite – el radio de acuerdo y haciendo la verificación del diámetro realizado en el centro de rueda por el operario, debe ser de 12 ruedas de la misma referencia (solo se incluye un cambio de garras, herramienta, programa de mecanizado, etc).

En discos de freno nuevos (componente aislado), a calar en ruedas nuevas motoras:

- Avellanado de los alojamientos de los tornillos de fijación disco / rueda.
- Refrentado de las caras activa y de asiento.
- Mecanizado de los diámetros exteriores del disco.

NOTA: la productividad mínima exigida de este centro de mecanizado, en una jornada laboral de 8 horas realizando continuamente estas operaciones, debe ser de 12 discos de la misma referencia (solo se incluye un cambio de garras, herramienta, programa de mecanizado, etc).

En ruedas de tren, teniendo estas calado un disco de freno (conjunto rueda – disco).

- Mecanizado del cubo de rueda.
- Mecanizado de la ranura de aceite en cubo de rueda.
- Mecanizado del radio de acuerdo en zona de calado.
- Taladrado del orificio de inyección de aceite.
- Refrentado de discos de freno, garantizando así la ortogonalidad del plano de disco con el eje de revolución de la rueda sobre la que está calado.
- Verificación del diámetro realizado en el centro de rueda.

NOTA: la productividad mínima exigida de este centro de mecanizado, en una jornada laboral de 8 horas realizando continuamente estas operaciones, debe ser de 10 conjuntos de la misma referencia (solo se incluye un cambio de garras, herramienta, programa de mecanizado, etc).

Las superficies estructurales del centro de mecanizado que forma parte de este suministro, deberán ser tratadas contra la corrosión.

Para aquellos componentes constitutivos del centro de mecanizado que sean comerciales, se permitirá mantener su pintura de origen.

El nivel de ruido máximo que pueda hacer el centro de mecanizado a nivel individual, no podrá superar en ningún caso los 80 dB, estando a un metro de este, según se indica en el R.D. 1215/97.

6.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS

Las características técnicas mínimas a exigir para este tipo de máquina que se pretende adquirir son las siguientes:

- Bancada:
  - Realizada con materiales que le otorguen una gran rigidez y posibilidad de absorción de vibraciones, para obtener torneados de calidad y precisión.
  - Configuración vertical, para facilitar la evacuación de viruta.

- Cabezal y eje principal:
  - Montado sobre rodamientos de gran precisión, equipados con lubricación de por vida para trabajar a altas revoluciones.
  - Accionado mediante un motor de corriente alterna, que permita seleccionar velocidades de corte constantes en un rango adecuado, para satisfacer los trabajos detallados en el apartado 6.1.
  - Fabricados con materiales de alta rigidez, estando sus superficies de rodadura lubricadas automáticamente mediante engrase centralizado.

- El movimiento horizontal (X) y vertical (Z), será de alta precisión y monitorizados con motor + husillo + reglas de vidrio, de manera que se consigan avances uniformes. Los mecanismos que aporten este movimiento deberán estar lubricados de por vida, de modo que se calienten poco y supongan bajos costes de mantenimiento.
- De accionamiento electromecánico.
- Diseño ergonómico que permita al operador visualizar completamente la zona de trabajo.
- Rigidez y elevada precisión en la repetición de giros.

× Almacén de herramientas:

- Almacén de herramientas con al menos cabida para 30 tipos de herramienta.

NOTA: el centro de mecanizado vendrá equipado con un juego completo de porta útiles y herramientas para el mecanizado de ruedas y discos de freno. Las herramientas a suministrar serán para todas las referencias indicadas en la sección 6.1 del presente documento. No están incluidas las herramientas para el mecanizado del orificio de inyección de aceite.

× Utillaje de apriete para ruedas y discos de tren:

- Fabricado en fundición de hierro.
- Enclavamiento hidráulico (disco de 360 divisiones, bloqueables en cualquiera de ellas).
- Garras incorporadas con centrado automático, que abarquen un rango de apriete (diámetro del circulo de rodadura) desde Ø550 mm a Ø1.400 mm, estando a parte el dimensionamiento de las garras.

× Referenciación de la posición de las superficies superior e inferior del cubo de rueda / disco de freno.

- La maquinaria a suministrar deberá poder garantizar el control de la posición de las superficies superior e inferior del cubo de rueda / disco de freno, para lograr dos finalidades importantes:

1. Establecer los parámetros necesarios para mecanizar el radio de entrada y salida del cubo.
2. Realización de mecanizados satisfactorios en perpendicularidad y paralelismo.

- Este sistema deberá montarse en el interior de la máquina y estará compuesto por una sonda que mida en dos sentidos. Esta sonda deberá tener dos grados de libertad (mov. vertical y mov. radial), de modo que la punta de la sonda pueda llegar a las superficies superior e inferior del cubo de las piezas a mecanizar. Los elementos que aporten estos movimientos deberán ser servomotores y la información del control de movimiento deberá registrarse en el CNC de la máquina con alta precisión.

  NOTA: Se aceptará como solución técnica una sonda de medición de pieza, amarrada a al cabezal que trasmita al CNC la señal de medida por vía radio.

× Extractor automático de virutas, con depósito de almacenamiento incorporado.
  - Altura de salida de viruta (mm): A indicar en la oferta.
  - Volumen del depósito de acumulación de viruta (m^3): A indicar en la oferta.
  - Modulada en dos fases, una primera con dos sinfines y una segunda con extractor de charnelas cruzado que desemboque en el contenedor de viruta.

× Sistema de refrigeración tanto de la herramienta (plaquita) como de la pieza a mecanizar (rueda y/ó disco de freno de tren), mediante la aplicación de refrigerante líquido en la zona de mecanizado.
  Este sistema se deberá dimensionar de tal manera que incluso a altas revoluciones, el posible calentamiento de la zona que se esté mecanizando no sea elevado y ello contribuya tanto a mejores acabados de pieza tratada como a mayores duraciones de las plaquitas de mecanizado.

NOTA: En caso de que el fabricante garantice que no es necesaria la refrigeración líquida para las productividades que se exigen en la especificación, se aceptará la solución de mecanizado en seco.

- Para evitar proyecciones de viruta y/ó taladrina de refrigeración (procedentes del punto de mecanizado de las piezas) en zonas próximas al centro de mecanizado, dicha maquinaria deberá estar cubierta en su totalidad mediante una carcasa de cierre y complementada con unas puertas de apertura / cierre automático, accionadas mediante correas.

  De este modo, un protector sensible (detección eléctrica) evitará el cierre total de las puertas, en caso de que se encuentre con una resistencia, siendo imposible la apertura con la máquina en marcha.

- Sistema hidráulico completo, que permita abastecer de aceite hidráulico a todos los componentes constitutivos del centro de mecanizado que lo requieran.

- Layout dimensional del centro de mecanizado
  - Altura total (mm): A definir por el ofertante.
  - Anchura total (mm): A definir por el ofertante.
  - Longitud total (mm) : A definir por el ofertante.
  - Peso (kg): A indicar por el adjudicatario.

Posicionamiento del centro de mecanizado y sistema de alimentación.

Cada ofertante deberá definir la integración de esta maquinaria sobre la zona de rodaje ya establecida (layout), en modo consensuado con la Dirección de Obras. Se deberá tener presente que las obras en la zona a emplazar esta maquinaria están ya cerradas y por tanto el espacio necesario no será fácilmente disponible.

Para ello deberá aportarse con la oferta, un plano constructivo de la maquinaria propuesta que garantice esta circunstancia.

Se deberá tener en cuenta las posibles interferencias con elementos / equipos y/o conductos ya definidos en las zonas anexas a la localización pensada para este suministro.

El adjudicatario tendrá que enviar los planos de montaje del equipo con las afecciones a la obra civil.

6.3 CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS - NEUMÁTICAS

Las necesidades de alimentación eléctrica y neumática, deberán ser determinadas en concordancia con la Dirección de Obras:

- Potencia total instalada en el punto de alimentación (400 V(III) – 50 Hz).
- Consumo de aire comprimido (m^3/h) a 6 bar.

Prestaciones eléctricas:

Esta maquinaria deberá disponer de un armario IP-55, donde se condense toda la parte eléctrica / electrónica.

Los elementos que esta deberá tener al menos son:

- Micros de seguridad en las puertas de este armario, para que en caso de que fueran abiertas, el centro de mecanizado y su sistema de alimentación se desconecten de inmediato de la red eléctrica.
- Un interruptor general de fuerza (automático diferencial).
- Un controlador de secuencia de fases.
- Pulsadores de conexión-desconexión del contactor principal con señalización luminosa de marcha y parada por avería.
- El aparellaje eléctrico, formado por:
  - Contactor principal.
  - Contactor de mando de servomotores y motores de corriente alterna que puedan existir.
  - Relés de protección de servomotores y motores de corriente alterna que puedan existir.

- Fusibles.
- Detector de falta y asimetría de fases.

Toda la instalación eléctrica, deberá realizarse conforme a Directiva de Compatibilidad Electromagnética 2006/108/CE y la Directiva de Baja Tensión 2006/96/CE.

6.4 AUTOMATIZACIÓN

El centro de mecanizado, deberá ser controlado con un CNC HEIDENHAINiTNC 640 ó SIEMENS 840D ó FANUC 31i ó sistema equivalente de cualquier otro fabricante, pero con idénticos estandartes de calidad, programación y prestaciones a los referenciados.

Características:

- Monitor color LCD de 15".
- Interfaces: USB y Ethernet.

Aspectos adicionales:

- Al igual que en el ámbito de la programación, el control numérico (CNC) deberá ilustrar al operador de manera muy intuitiva, los pasos a seguir para pilotar el centro de mecanizado.
- Desde este controlador se deberá poder realizar el mando, la regulación y la supervisión local del sistema en tiempo real, en función de las señales recibidas de los diferentes sensores existentes.
- Las señales que al menos deberá registrar son:

  - Señales de estado: off/on, en espera, etc.
  - Señales de parametrización: niveles, rangos, etc.

- Señales de alarmas y averías: protecciones, fallos, retroavisos, salidas de tolerancia, etc.
- Señales de mando y ajuste; off/on, consignas, etc.

- El funcionamiento de este control numérico deberá ser lo mas autónomo posible, para llevar a cabo la totalidad de posibles operaciones que se detallan en el apartado 6.1, determinándose pues la mínima dependencia posible del operador.
- En situación de mal funcionamiento, tanto el propio control numérico como de cualquiera de los mecanismos que este pudiera gobernar, el proceso que esté llevando a cabo deberá paralizarse de inmediato e identificarse claramente la razón de la parada.
- A parte del funcionamiento en modo automático que este pueda ofrecer, también se deberá poder pasar a un funcionamiento manual, que permita la realización de mantenimientos preventivos, correctivos y puestas a punto. Debido a esto, el centro de mecanizado deberá contar con un cuadro de mando manual, que incluya todas las señales utilizadas, como puedan ser:

  - Completo sinóptico del estado de los elementos.
  - Parámetros.
  - Alarmas y averías.
  - Mandos y ajustes.

6.5 CARACTERÍSTICAS DE SEGURIDAD DE FUNCIONAMIENTO

Las medidas de protección mínimas exigibles en el centro de mecanizado a suministrar, son las siguientes:

- Setas de emergencia con enclavamiento, para parada general del centro de mecanizado.

- Esta maquinaria deberá diseñarse, construirse, montarse, protegerse y en caso necesario mantenerse para amortiguar los ruidos producidos a fin de no ocasionar daños para la salud de las personas.

- El puesto de mando el centro de mecanizado deberá ser fácilmente accesible para los trabajadores y estar situado fuera de toda zona donde puedan existir peligros para los mismos.

- La puesta en marcha del centro de mecanizado sólo será posible cuando estén garantizadas las condiciones de seguridad para las personas y para la propia máquina.

- Si el centro de mecanizado se para aunque sea momentáneamente por un fallo en su alimentación de energía y su puesta en marcha inesperada pueda suponer peligro, no podrá ponerse en marcha automáticamente al ser restablecida la alimentación de energía.

- Si la parada del centro de mecanizado se produce por la actuación de un sistema de protección, la nueva puesta en marcha sólo será posible después de restablecidas las condiciones de seguridad y previo accionamiento del órgano que ordena la puesta en marcha.

- La acción mantenida sobre los órganos de puesta en marcha, no debe en ningún caso oponerse a las órdenes de parada.

- El centro de mecanizado incorporará señalización y medios de protección según normativas vigentes.

6.6 CONDICIONES PARTICULARES

La máquina especificada será construida de forma que cumplan la normativa legal aplicable. Se podrá solicitar del adjudicatario cualquier documento o certificación que pudiera ser requerida por las administraciones públicas, sin coste adicional alguno.

Las soldaduras serán realizadas por personal homologado (según UNE-EN 287-I), conforme a procedimiento previamente validado (según UNE-EN 288).

6.7 EQUIPOS ADICIONALES

El centro de mecanizado para mecanizado de ruedas y/ó discos de freno de tren, deberá cumplir las indicaciones efectuadas anteriormente e incluir todos los elementos que se precisen para su buen funcionamiento y seguridad, como pueden ser:

A. Iluminación en la zona de trabajo, para efectuar las operaciones de mecanizado.

B. En el caso de que la maquinaria a suministrar necesitase refrigeración líquida y teniendo en cuenta que la citada estará totalmente cerrada, para evitar la proyección de viruta y/ó salpicadura de refrigerante líquido, deberá contar con un extractor forzado de posibles vapores que se generen durante la operativa del mecanizado. Si los vapores generados no son tóxicos, no será necesario acoplar chimeneas caladas a cubierta de nave y el vapor podría salir directamente a taller. Si los vapores generados son tóxicos, será necesario incorporar al centro de mecanizado un aspirador de vahos con filtros retenedores de taladrina, de modo que estos vapores se queden retenidos en dichos filtros.

C. Sistema de alimentación de piezas a mecanizar en el centro de mecanizado, basado en un mecanismo aéreo, que puede estar inspirado en un pescante columna de 1,5 TM, con todos los grados de libertad motorizados (giro mínimo de 270°, movimiento ascenso – descenso y movimiento de traslación sobre mástil).

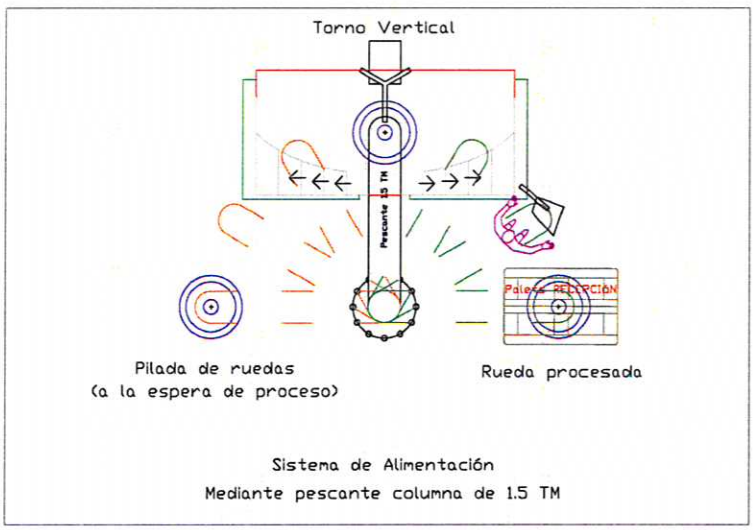

Fig. Layout del centro de mecanizado, optando por un sistema de alimentación basado en pescante de 1,5 TM sobre estructura.

Los posibles adjudicatarios deberán ofertar esta propuesta considerando el suministro "llave en mano" y ser conforme con la normativa CE y el R.D. 1215/97.

El contratista tendrá que proporcionar los planos de montaje de este dispositivo alimentador, con las afecciones a la obra civil.

Las características técnicas generales a cumplir por cualquiera de las dos modalidades presentadas, son las siguientes:

- Estructura fabricada en perfiles laminados de acero.
- Capacidad de elevación: 1,5 Tn.
- Altura de elevación (libre bajo ganchos, mm): A definir en la oferta.
- Clasificación S/FEM estructura: A4
- Clasificación S/FEM mecanismos: M4
- Movimientos de elevación:
  - Velocidad rápida: 5 m/min ± 5%

- Velocidad de precisión: 1,66 m/min ± 5%
- Protección del motor: IP-55.
- Tensión de alimentación 400 V (III)

× Movimientos de traslación:

- Velocidad principal: 20/5 m/min ± 10%
- Protección del motor: IP-55.
- Tensión de alimentación 380 V (III)

× Otras:

- Tensión de alimentación: 400 V./50 Hz
- Tensión de mando y control: 24 / 48 v
- Aislamiento clase F.
- Doble velocidad en todos los movimientos.
- Final de carrera en todos los movimientos.
- Final de carrera de seguridad en elevación, con corte general.
- Limitador contra sobrecargas.
- Circuito de mando separado del de potencia con transformador.
- Mando de botonera tele mandada por "control remoto inalámbrico".
- Protección contra cortocircuitos en todos los movimientos.
- Conexionado de cuadro y motores con terminales.
- Soportes protección mangueras para evitar enganches.

- Centrado y alineación ejes X, Y y Z del conjunto y bancada homologada.
- Conexión a masa de las partes metálicas.
- Motores equipados con protector térmico para proteger de sobrecalentamientos.

- Máximo nivel sonoro 80 dB.
- Las acciones mantenidas sobre los órganos de puesta en marcha, no deberán oponerse a las ordenes de parada.
- La puesta en marcha solo será posible cuando estén garantizadas las condiciones de seguridad para las personas y para la propia máquina.

En lo referente a protecciones y seguridades, a cumplir por cualquiera de las dos modalidades presentadas, son las siguientes:

- Avisador acústico y luminoso ante cualquier movimiento.
- Cuadro con interruptor de corte.
- Finales de carrera para gancho y carro.
- Protección antidescarrilo.
- Limitador contra sobrecargas.
- Fasímetro contra cambio de fases.
- Certificado de cable/cadena y gancho.
- Protección general contra cortocircuitos y protección magnetotérmica para los movimientos.
- Aislamiento de los motores, clase F.

Con el suministro de este sistema de alimentación, se deberá entregar lo siguiente:

- Planos o esquemas de la instalación de alimentación, con listado de los componentes, identificando los mismos mediante referencias comerciales o del propio suministrador.
- Descripción de la instalación de alimentación, características técnicas (mecánicas y eléctricas), puesta en marcha y funcionamiento de la misma.
- Instrucciones de mantenimiento, con indicación de ciclos y sus gamas de trabajo.
- Esquemas eléctricos de cableado.
- Certificación de procedencia de materiales

- Certificados de homologación y pruebas correspondientes.
- Certificados de pruebas de carga (en dinámico y estático), a realizar por la empresa suministradora, una vez esté el sistema de alimentación instalado en la NBMI - VA, según se indica en la Directiva Europea de Máquinas 2006/42 (Apartado 4.1.3), transpuesta a la legislación española mediante el R.D.1644/2008. Las cargas de ensayo necesarias para hacer esta prueba, las aportará el propio adjudicatario
- Pruebas de movimiento, en modo vacío y carga, según todos los grados de libertad de que el sistema de alimentación finalmente instalado disponga.

Se podrán admitir modificaciones en las características técnicas mencionadas del centro de mecanizado y de sus elementos adicionales especificados, siempre y cuando ello conlleve a un mejor aprovechamiento de este y no encarezca los costes.

Cualquier modificación del presente pliego, deberá anunciarse previamente y justificarse sin ambigüedad, quedando a disposición de RENFE para su evaluación y posterior aceptación / rechazo.

7 INCLUSIONES

El suministro, montaje y puesta en marcha del centro de mecanizado especificado será en la forma "llave en mano", por lo que deberán considerarse a cargo del adjudicatario todas las actuaciones necesarias para su completo funcionamiento, tales como herramientas necesarias, programas y procesos.

Estará incluido además lo siguiente:

- Transporte e instalación del equipo en la NBMI – VA, incluyendo aquellos medios auxiliares que se necesiten incluso la obra civil, para el correcto anclaje del medio de elevación / alimentación y otras posibles que sean necesarias para instalación del centro de mecanizado.

- Suministro del aparellaje de control, protecciones e incluso instalación completa de los mismos, ayudas necesarias, etc.
- Placa de características técnicas en el centro de mecanizado objeto de suministro, con al menos los siguientes datos: fabricante, modelo, nº de serie, año fabricación, potencia instalada, tensión de funcionamiento, peso en vacío y peso útil.

8 EXCLUSIONES

Acometida eléctrica y neumática al punto de implantación.

Trabajos de obra civil

9 LISTADO DE EQUIPOS A ADQUIRIR

- 1 centro de mecanizado para ruedas y/ó discos de freno de tren y su sistema de alimentación asociado, con las prestaciones descritas en el presente documento y conformes al reglamento R.D 1215/97.

- Planos de fabricación del centro de mecanizado y su sistema de alimentación objeto de suministro (copia en papel y en CD, en formato pdf y dwg).

  Estos planos deberán entregarse a RENFE en el momento de la recepción provisional de los equipos.

- Planos de detalle de la implantación (obra civil necesaria) del centro de mecanizado y su sistema de alimentación objeto de suministro (copia en papel y en CD, en formato pdf y dwg).

  Estos planos deberán entregarse a RENFE en el momento de la firma del contrato de adjudicación.

- Relación detallada de los repuestos de primera necesidad sus planos asociados y sus referencias.

A su vez, se deberán indicar datos completos de los posibles proveedores de los mismos.

- 1 Lote de piezas repuesto que sean citadas en la anterior relación.

- 1 Dossier de documentación técnica en español que contenga lo siguiente:
  - Detalles de montaje del centro de mecanizado a suministrar.
  - Instrucciones para la puesta en marcha del centro de mecanizado a suministrar.
  - Planning detallado de mantenimiento preventivo completo, incluyendo los ciclos de mantenimiento y las actuaciones a realizar durante los mismos.

    NOTA: en este planning deberá indicarse como desmontar y montar todas las piezas susceptibles de ser mantenidas.
  - Esquema y componentes mecánicos / eléctricos del centro de mecanizado a suministrar.
  - Descripción técnica.

10 CONDICIONES GENERALES

- Declaración de conformidad del centro de mecanizado a suministrar CE.
- Asistencia técnica durante el montaje.
- Puesta en marcha del conjunto centro de mecanizado – sistema de alimentación a suministrar.

  NOTA: La empresa suministradora deberá proporcionar los medios que estime oportunos para la correcta instalación – implantación del centro de mecanizado y sistema de alimentación que se adquieran, tales como grúas para la descarga, máquinas de soldar, sopletes, escaleras, plataformas elevadoras y grupos de generación de corriente. Las grúas para el montaje, podrán ser las del taller siempre y cuando estén disponibles y/ó no se requieran para tareas productivas ferroviarias.

- Pruebas de movimiento del centro de mecanizado – sistema de alimentación a suministrar, considerando las diferentes posibilidades en modo vacío y en modo carga.

  NOTA: Los movimientos que se deberán realizar servirán para verificar el correcto funcionamiento de los sistemas de seguridad que los equipos mencionados tengan asociados.

- Curso de formación, de modo que una vez esté operativo el conjunto centro de mecanizado – sistema de alimentación, la empresa suministradora deberá dar una formación a los operadores oportunos. Esta formación incluirá los siguientes aspectos:
  - Formación en materia de seguridad y precauciones durante el uso de del centro de mecanizado, según R.D 1215/97 – BOE nº188 07/08/1997 Art. 5., al menos 2 horas.
  - Formación en materia de utilización del centro de mecanizado objeto de este suministro, al menos 6 horas.
  - Formación en materia de mantenimiento de los sistemas objeto de este suministro, al menos 8 horas.

11 GARANTÍA

El diseño, materiales y fabricación de todos los elementos y componentes de este suministro se ajustarán a lo explicitado en los apartados correspondientes. Cualquier modificación al presente pliego deberá ser adecuadamente justificada.

Como requisitos constructivos se tendrán en cuenta los siguientes:

- El equipo se suministrará en la nueva BMI de Valladolid en los plazos acordados.
- La medición se realizará por unidades (ud) realmente suministrada e instalada.
- El precio incluye el diseño, fabricación, pruebas en fábrica, preparación para transporte, suministro a obra, puesta en servicio, mano de obra, formación del personal y pruebas finales de recepción.

- Será por cuenta y abono del contratista la correcta conservación y mantenimiento de la maquinaria, en todas las fases, hasta su recepción provisional.

- Si el Director de las Obras considera que el suministro no se ha llevado a cabo correctamente o la maquinaria en si presenta defectos, será por cuenta y abono del contratista las reparaciones pertinentes o la sustitución de la maquinaria en caso necesario.
- El suministrador garantizará el buen funcionamiento de todos los elementos objeto de su suministro, al menos, durante el plazo de 2 años.

La garantía incluirá: mano de obra, repuestos, desplazamientos y la sustitución (por otro nuevo) del equipo o parte de él, siempre y cuando se demuestre que el fallo es propio del equipo y no originado por un mal uso del mismo.

12 ANEXOS

N/A