



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

CONTRATACIÓN DE ADQUISICIÓN RECTIFICADORA
PLANCHAS CALCOGRÁFICAS

PROCEDIMIENTO ABIERTO
PA 417472

ÍNDICE

- 1.- OBJETO.
 - 2.- DESCRIPCIÓN.
 - 3.- ALCANCE DEL SUMINISTRO
 - 4.- ETAPAS, NIVELES, O HITOS, EN LA EJECUCIÓN DE LA CONTRATACIÓN.
 - 5.- CANTIDAD (de bienes o servicios) OBJETO DE LA LICITACIÓN.
 - 6.- DECLARACION "CE" DE CONFORMIDAD.
 - 7.- FORMACIÓN
 - 8.- PUESTA EN MARCHA. RECEPCION.
 - 9.- GARANTÍA.
 - 10.- OTRAS CONSIDERACIONES.
 - 11.- PENALIZACIONES.
 - 12.- ACLARACIONES SOBRE EL PLIEGO DE PRESCRICIONES TÉCNICAS
- Anexos, planos, esquemas, muestras, manuales, etc.

1.- OBJETO

El objeto de este Pliego de Condiciones es especificar los requerimientos que deberá cumplir una máquina Rectificadora de Planchas, para la Unidad de Galvanoplastia del Departamento de Preimpresión, destinada al rectificado de planchas de níquel y de acero laminado para las máquinas de impresión calcográficas.

Existirá la posibilidad de realizar mejoras de las ofertas a esta licitación (ver criterios de adjudicación). Las mejoras deben ser diferentes e **independientes al cumplimiento del pliego** (párrafo anterior) y deben quedar inequívocamente reflejadas como "MEJORAS" en la oferta para su valoración.

2.- DESCRIPCIÓN

2.1.- Descripción general

Se tratará de una máquina rectificadora cilíndrica de precisión, destinada a la rectificación de la cara posterior de las planchas de impresión calcográfica de níquel obtenidas electrolíticamente y para planchas de impresión calcográfica de acero laminado, con una tolerancia de rectificado inferior o igual a 0,005 mm y con capacidad para obtener rugosidades inferiores a Rz: 4 μ m.

2.2.- Requisitos de la máquina

2.2.1.- Características generales

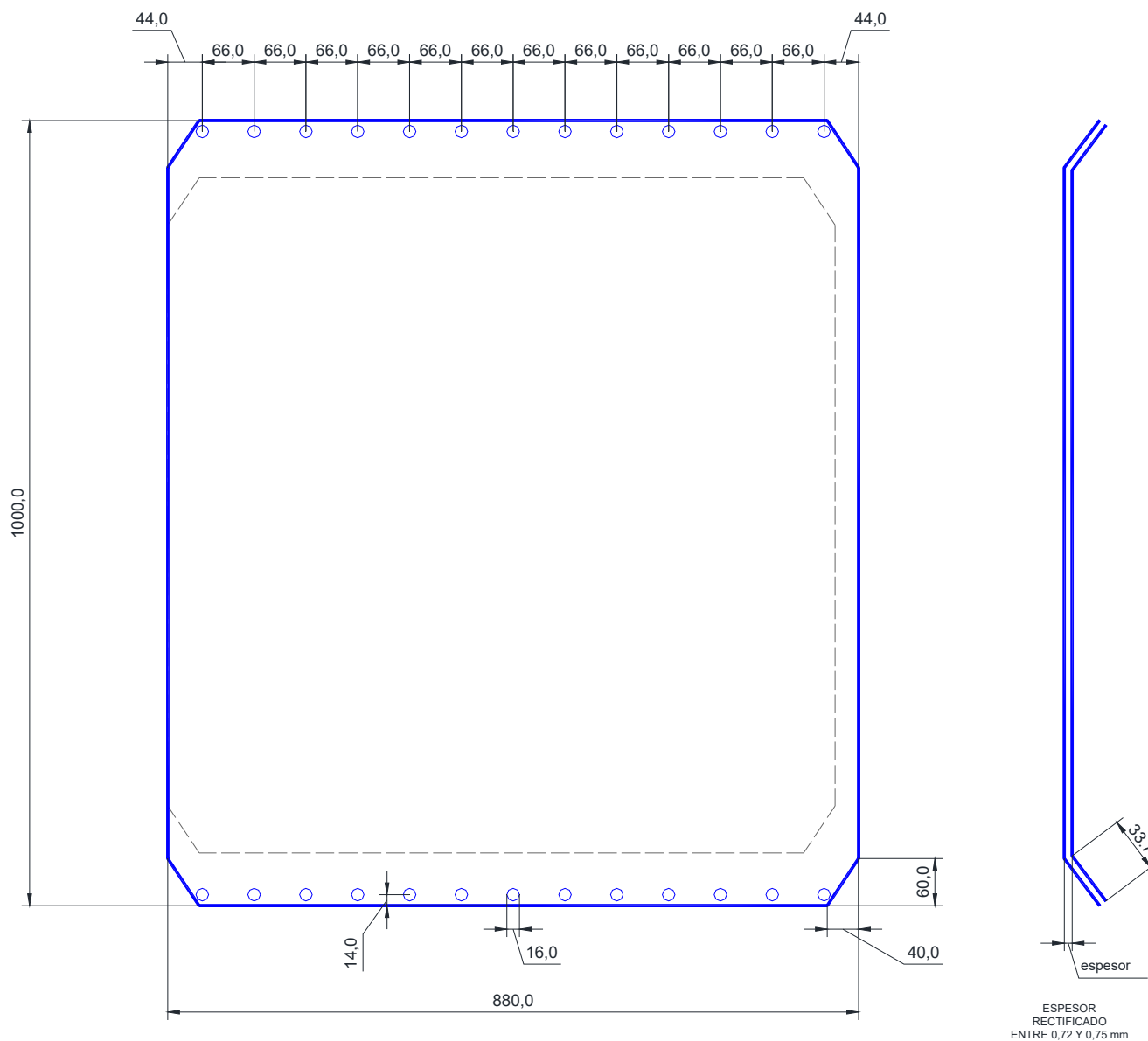
La máquina deberá disponer de un **cilindro porta-planchas**, el cual dispondrá de un conjunto o sistema de fijación para las planchas y un sistema que garantice la perfecta adherencia entre la plancha y el cilindro porta-planchas (tensores, etc.) durante el rectificado.

Preferiblemente, el sistema de fijación se adecuará a las perforaciones de las planchas según el esquema siguiente:

2.2.2.- Características de las planchas

- Medida máxima de planchas a rectificar: 1000 x 880 mm. (desarrollo y ancho)

- Superficie útil de la plancha rectificada: 910 x 870 mm. (desarrollo y ancho)
- Espesor aproximado de plancha sin rectificar: Entre 0,90 y 1,25 mm.



- Espesor de la plancha rectificada: Entre 0,72 y 0,75 mm \pm 0,005 mm
- Rugosidad máxima de la cara rectificada (Rz): 4 μ m

2.2.3.- Características de la máquina

La máquina deberá contar, entre otros, con los siguientes elementos:

- Una estructura que garantice la estabilidad y rigidez durante el funcionamiento con el fin de obtener una calidad de acabado y precisión óptima (fundiciones fuertemente nervadas y estabilizadas)
- Bancada con excelente comportamiento antivibración y térmicamente estable. Dispondrá de tornillos de nivelación.
- Guías de deslizamiento perfectamente pulidas y protegidas en todas las posiciones contra la acumulación de polvo.
- Carenado integral del proceso de mecanizado con puertas correderas. Con sistemas de seguridad en puertas de acceso y extracción de vahos.
- La especificación técnica de la máquina deberá cumplir las necesidades de trabajo con las planchas descritas en el pliego:

- Capacidad de rectificado: dimensiones máximas y mínimas de las piezas a rectificar (diámetro, longitud, espesor, tipo de plancha, etc.).

- Precisión: tolerancias de rectificado y acabado superficial

Para ello, las velocidades de trabajo, potencias de motores, refrigeración, sujeciones, etc. serán acordes al trabajo a realizar y a las planchas a tratar.

- El equipo dispondrá de un Control Numérico por Computadora (CNC) que permita controlar los movimientos y operaciones de la máquina con gran precisión y repetitividad.
- Deberá disponer de un sistema de lubricación-engrasado automático. Un sistema centralizado, recirculante y continuo de lubricación que asegure una distribución constante y controlada del lubricante en los puntos críticos de la máquina (guías, deslizadoras, husillos, bolas, rodamientos, etc.)
- El cilindro porta-planchas rotatorio con velocidad de giro variable, sin escalones, y ajustable. Posibilidad de desplazamiento manual para facilitar el montaje de planchas. Con regulación continua de la velocidad y lubricación por recirculación continua del lubricante.
- La máquina dispondrá de dispositivos de seguridad para la operación de carga y descarga manual de la plancha.

- Avance programado del cabezal porta-muela con regulación continua de la velocidad, así como avance manual mediante un volante. Control electrónico de posición. Lubricación por recirculación continua del lubricante y sistema de aspiración de vahos conectado a un sistema de filtrado.
- El avance automático debe ser regulable entre 0,001 y 0,025 mm; deberá disponerse de un cuadrante en el que se puedan leer los grados de desplazamiento del cabezal, el cual además parará automáticamente el avance cuando se alcance la medida determinada. El arrastre de la muela se realizará por medio de un sistema que asegure una rotación libre de vibraciones y el equilibrado de la misma. La velocidad de la muela deberá estar regida por un regulador electrónico. Deberá disponer de circuito de lubricación del desplazamiento.
- El cabezal muela se posicionará en una posición de seguridad durante la carga/descarga de piezas.
- Deberá contar con un equipo rociador completo, con bomba eléctrica, conductos, grifería y filtro-papel con desenrollo automático para la separación de vahos/partículas comprendiendo una cuba de gran capacidad para el refrigerante que contemple un indicador de nivel y una señal de alarma que se encienda cuando el nivel de refrigerante sea bajo, incluyendo un pequeño depósito para el filtro-papel y un separador magnético.
- Modos de funcionamiento automáticos, programados y manuales.
- Sistemas de calibración automática.
- El contrapunto será monobloque y deberá disponer de corrección micrométrica de la conicidad y engrase automático de la caña. Deberá tener dispositivos de seguridad a fin de evitar deformaciones de pieza (micros de seguridad de posicionado de pieza, etc.)
- El equipo deberá contar con un sistema de diamantado para las muelas.
- Deberá suministrarse con sistemas de medición incorporados: de espesores, de dureza y de rugosidad para uso por parte de los operarios para garantizar la precisión del trabajo.
- La máquina deberá disponer de todos los elementos y grupos mecánicos, eléctricos, neumáticos, hidráulicos, lubricación-refrigeración, calibración, tuberías, etc. para poder funcionar correctamente.
- Sistema de filtrado y depósito de residuos.

- La máquina deberá estar provista de protecciones: físicas, enclavamientos, límites de movimiento, protecciones frente a sobrecargas, contaminantes, sistemas de parada de emergencia, facilidad de uso, accesibilidad a los controles y paneles de operación, etc.
- Accesorios necesarios tales como juego de llaves, arranca muela, juego de protecciones contra salpicaduras, barra de alineamiento para el cabezal porta-muela, juego de correas de repuesto, etc.
- Equipo estándar necesario para que la máquina esté lista para su conexión a la red.

Así mismo, también se contemplará en la oferta todo aquel material auxiliar (mobiliario, instalaciones y maquinaria) necesario para el proceso de fabricación, útiles y herramientas específicas, así como asesoramiento de la mejor opción para rectificar planchas de impresión calcográfica de níquel y/o acero laminado y coste de los repuestos sobre una fabricación de 20 planchas.

Las características de la muela se ajustarán a condiciones estándar de fabricación y compatibilidad con el trabajo a realizar, y su fabricación y suministro no estarán sujetos a contratos de exclusividad. En otros casos, las características de las muelas deberán estar a disposición de esta FNMT-RCM.

Las actuaciones de conexionado e instalación de los equipos a los suministros necesarios de desagüe, aspiración, suministro eléctrico, tomas de agua, aire comprimido, etc., serán recogidas en la oferta como apartado adicional.

La FNMT-RCM proveerá el espacio adecuado, los accesos oportunos, así como de tomas de agua, corriente eléctrica y aire (baja y alta presión) para que el suministrador pueda llevar a cabo la instalación. Para tal fin, el suministrador deberá entregar planos de las máquinas y componentes a instalar para que les sean a su vez facilitadas, las referidas tomas, con una antelación de al menos 90 días antes del comienzo de las obras de instalación.

2.2.3.1.- Restricciones técnicas

Con una antelación mínima de 30 días sobre la fecha de entrada de la máquina en la FNMT-RCM se facilitará una relación de bultos, con pesos y dimensiones de los mismos, teniendo en cuenta que todos los bultos han de venir en palets y provistos de aquellos elementos que sean necesarios para su elevación y transporte con garantías de seguridad.

La documentación para la preparación de la infraestructura y servicios necesarios para la instalación de la máquina, se facilitará al menos 90 días antes de su entrada. Para ello se entregará un dossier de Recepción de Maquinaria, formado por el formulario del Anexo VI debidamente cumplimentado y con los planos solicitados en él.

En el caso de equipos con un peso superior a 10.000 Kg y/o que aporten una sobrecarga al forjado superior a 1.000 kg/m², el suministrador deberá facilitar con al menos 12 meses de antelación o el tiempo que tarden en fabricar la máquina, los datos necesarios para calcular un eventual refuerzo de la estructura del edificio.

En el caso de equipos o componentes de un equipo con un peso superior a 3.000 kg y/o que aporten una sobrecarga al forjado superior a 650 kg/m², el suministrador deberá facilitar con al menos 4 meses de antelación los datos necesarios para calcular una estructura de reparto de pesos sobre el forjado del edificio.

Cualquier modificación con respecto a la documentación de Recepción de Maquinaria entregada será responsabilidad exclusiva del suministrador, que asumirá el coste de las actuaciones que fuera preciso realizar

2.2.4.- Anclajes

Los equipos deberán ser montados en anclajes sobre suelo permanente. La estructura de los equipos deberán estar diseñados y fabricados de manera que puedan incorporar, sin ningún problema, amortiguadores de vibraciones para la máxima reducción de las resonancias físicas en las estructuras estáticas de las máquinas.

El proveedor tiene que suministrar e instalar amortiguaciones de vibraciones, por medio de las cuales se consiga una reducción máxima de las resonancias físicas que se produzcan en el taller.

2.2.5.- Protección contra el ruido

Deben indicarse en las ofertas los valores de la emisión de ruido por la máquina en su modelo estándar.

Punto de referencia: a 1 m. de distancia, 1,5 m. de altura en rendimiento de producción completo.

Deberán indicarse también los niveles de ruido en la zona de trabajo de los equipos.

Se valorará positivamente la máxima reducción del ruido asociado a las instalaciones procurando que sea mínimo (<80 dB) en los puestos de trabajo cercanos a los puntos de extracción.

2.3.- Pruebas

Se realizarán pruebas de aceptación en la FNMT-RCM, realizando el rectificado completo de planchas hasta comprobar que el funcionamiento de la rectificadora es adecuado a los requisitos y se corresponde con los niveles de calidad requeridos.

Previo al envío de la maquinaria, se podrán realizar pruebas iniciales de aceptación en la empresa suministradora realizando el rectificado de planchas ante una representación de la FNMT-RCM, para comprobar que el funcionamiento de la rectificadora es adecuado a los requisitos. En caso de realización de esta prueba, la FNMT-RCM proveerá de tres planchas a la empresa contratada.

Las pruebas que se realicen sobre las planchas rectificadas deberán cumplir, en primera instancia, los requisitos de los autocontroles habituales establecidos para esta operación, los cuales se facilitarán una vez seleccionado el proveedor.

2.4.- Consideraciones sobre el proyecto global

Esta es una instalación llave en mano, incluyendo el traslado hasta la ubicación final, montaje de los elementos y equipos, los proyectos, permisos y licencias necesarios para poner en funcionamiento la instalación, todo ello en la ubicación final.

Las máquinas estarán dotadas de todos los elementos necesarios para su correcta operación y mantenimiento, siendo, por tanto, responsabilidad del adjudicatario el suministro y montaje, a su cargo, de cualquier elemento preciso para cumplir lo anteriormente indicado, esté o no expresamente especificado en su oferta o en este documento (cables extras, software, etc.).

Las ofertas tendrán en cuenta la obligación de cumplir los requisitos en materia de mantenimiento y preventiva recogidos en los ANEXOS I y II de este pliego de condiciones. Asimismo, incluirán la cumplimentación de la ficha energética incluida en el ANEXO III.

La ejecución del proyecto en fecha y plazo, se determinará en base a las propuestas que presenten los ofertantes, siendo la decisión final tomada por la FNMT-RCM, de acuerdo a las disponibilidades de ésta, y pudiéndose desarrollar la ejecución bien en jornada laboral intersemanal, bien en jornada nocturna y/o festiva.

La formación, en lengua castellana, se realizará sobre el sistema instalado y a los operarios de producción y de mantenimiento, haciéndose cargo el suministrador de los gastos que origine esta formación, bien sean por desplazamiento, dietas, materiales, traducción, etc. En ella se incluirá la formación relativa a Seguridad y Salud Laboral y a cada participante se le entregará un documento que acredite la formación recibida y el contenido del curso. Dicha formación, junto con los gastos asociados a la misma, se recogerán en la oferta en un apartado propio.

3.- ALCANCE DEL SUMINISTRO

Proyecto llave en mano para la puesta en funcionamiento de una máquina Rectificadora de Planchas, para la Unidad de Galvanoplastia del Departamento de Preimpresión, destinada al rectificado de planchas de níquel y de acero laminado para las máquinas de impresión calcográficas.

4.- PLAZO DE ENTREGA DEL SUMINISTRO O EJECUCIÓN DEL SERVICIO (etapas, niveles, o hitos en la ejecución de la contratación)

Se especificará y certificará en la oferta el plazo de entrega total, ya que será un dato a valorar en las distintas ofertas que se presenten. En ningún caso, este plazo podrá ser superior a 12 meses a contar desde la firma del contrato.

5.- CANTIDAD (de bienes o servicios) OBJETO DE LA LICITACIÓN

Una máquina Rectificadora de Planchas, para la Unidad de Galvanoplastia del Departamento de Preimpresión, destinada al rectificado de planchas de níquel y de acero laminado para las máquinas de impresión calcográficas.

6.- DECLARACION "CE" DE CONFORMIDAD

Todos los dispositivos y maquinaria de la instalación han de cumplir con la declaración "CE" de conformidad redactada en castellano y han de estar etiquetados con el correspondiente marcado "CE" en lugar visible, cumpliendo lo establecido en el ANEXO I de este pliego.

Independientemente de que los equipos cumplan con la obligación legal con respecto al Marcado y la Declaración de Conformidad CE contemplados en el R.D. 1644/2008, la FNMT-RCM procederá, si lo considera oportuno, a contratar a una empresa autorizada para realizar auditorías de seguridad de maquinaria con objeto de certificar el cumplimiento del anexo I del R.D. 1215/97. Cualquier no conformidad que se detecte sobre el cumplimiento de esta normativa se comunicará de inmediato al fabricante, quién deberá, asumiendo el coste que sea necesario, corregir esta anomalía. En el caso de que la no conformidad no pueda ser subsanada, esto podrá ser motivo de cancelación del contrato por parte de la FNMT-RCM, quién se reservará la ejecución de las acciones legales que considere oportunas.

En el caso de que se trate de una instalación compuesta por varias máquinas que funcionen de manera solidaria, es condición necesaria que, además de los marcados CE de cada una de las máquinas que compongan la línea, se entregue un certificado CE de la línea completa donde figuren claramente todos los equipos y/o máquinas que la integran.

7.- FORMACIÓN

El adjudicatario se compromete a la formación, en lengua castellana, sobre el sistema, métodos y maquinaria a 9 operarios (tres de ellos sólo oyentes), que serán los encargados de la fabricación de las planchas en la mencionada máquina en la FNMT-RCM, formación técnico-práctica del personal de Operación y de Mantenimiento según queda recogido en el Anexo II y 1 persona que asistirá de oyente para los temas relacionados con Prevención. Haciéndose cargo de todos los gastos que origine esta formación (dietas, viajes, alojamiento, etc.), tanto de su propio personal como del personal de esta FNMT-RCM, en el caso que fuera necesario recibir el curso fuera de Madrid.

Se deberá indicar en la oferta el número de horas de formación que se proponen para un completo dominio de la máquina.

A cada operario asistente se le dará documentación (Manuales) en castellano del contenido del curso de formación y un documento (diploma) que acredite la formación recibida, así como el nivel adquirido (apto/no apto) para el desempeño de las funciones.

Así mismo será necesario presentar en la oferta una evaluación económica independiente, de todo lo referente a la formación que se va a impartir a los usuarios.

Una formación inadecuada, así como la falta de manuales o documentación en castellano, será motivo de la no recepción del sistema.

8.- PUESTA EN MARCHA. RECEPCIÓN

Recepción en las instalaciones del fabricante.

Siempre que lo considere necesario, la FNMT-RCM realizará una aceptación previa en las instalaciones del fabricante, de la máquina, o en su caso, de las correspondientes partes por separado, desde el punto de vista preventivo, para verificar en origen todas las condiciones de seguridad de la máquina.

Para la recepción provisional de la maquinaria será necesario el Visto Bueno del Departamento de Mantenimiento; así como del Servicio de Prevención, no debiendo entrar ninguna maquinaria o instalación en producción sin la aprobación previa del Servicio de Prevención, en lo que respecta a las características intrínsecas del propio equipo o instalación, como a su distribución en planta.

Será por cuenta del adjudicatario la mano de obra y material necesarios para la puesta en marcha de la máquina o equipo, así como los gastos derivados necesarios (desplazamiento, dietas, materiales, traducción, etc.). Se dará por terminada la puesta en marcha tras cinco días de funcionamiento sin incidencias.

Se realizarán pruebas de aceptación en la FNMT-RCM, con planchas facilitadas por la propia FNMT-RCM, comprobando que el funcionamiento de la máquina instalada es estable y adecuado.

Para este procedimiento de recepción provisional, la FNMT-RCM dispondrá de DOS MESES, a contar desde el final de la puesta en marcha.

La recepción definitiva tendrá lugar dentro del mes siguiente a la finalización de la garantía.

9.- GARANTÍA

El periodo de garantía será de 12 meses y empezará a contar tras la fecha de recepción provisional.

Dentro del periodo de garantía, el adjudicatario se compromete a efectuar las modificaciones y reparaciones de aquellas partes de la máquina o instalación que sean necesarias para cumplir con las especificaciones ofertadas, corriendo el adjudicatario con los gastos que se deriven de estas intervenciones (desplazamiento, dietas, materiales, etc.).

La garantía quedará en suspenso en los casos en que no sean atendidas averías en un plazo de 24 horas para suministradores nacionales, y de 48 horas para suministradores extranjeros, a partir de la fecha de comunicación de la incidencia.

Para cerrar el periodo de garantía y liberar el aval retenido, el fabricante se compromete a estudiar (remitiendo una respuesta por escrito) las peticiones recibidas por parte de la FNMT-RCM en lo que se refiera a mejoras en la máquina que no sean obligatorias según normativa, pero que la FNMT-RCM ha considerado que pueden mejorar las condiciones preventivas de la máquina en cuanto a su uso y seguridad.

10.- OTRAS CONSIDERACIONES

Se considerarán todas aquellas ofertas que, además de lo solicitado en los requerimientos de la máquina, aporten una oportunidad de mejora en la operación de rectificado - control de medición y que estén dentro de los procesos propios de la fabricación de planchas calcográficas, así como todas las ventajas que pueda aportar el equipo de cada proveedor.

Dentro de la oferta, estas mejoras deberán ser diferentes e independientes al cumplimiento del pliego (requisitos de la máquina) y deben quedar inequívocamente reflejadas como "MEJORAS" en la oferta para su valoración. Por otro lado, cada proveedor podrá presentar cuantas ofertas considere, si puede ofrecer diferentes equipos cuya descripción esté dentro de lo solicitado en los requerimientos de este pliego de condiciones técnicas.

11.- PENALIZACIONES

De acuerdo a lo establecido en el Pliego de Condiciones Particulares.

12.- ACLARACIONES SOBRE EL PLIEGO DE PRESCRICIONES TÉCNICAS

Cualquier aclaración que se necesite sobre este pliego, se dirigirá a la siguiente persona de contacto:

- D^a Susana Pérez Cabrero
- Correo electrónico: susana.perez@fnmt.es
- Teléfono: 676 543 478



ANEXO I

Requisitos de Mantenimiento en la adquisición de maquinaria



INDICE

1.	OBJETO	3
2.	CONDICIONES GENERALES	3
3.	CUMPLIMIENTO DE DIRECTIVAS CE	3
4.	REQUISITOS EN LA INSTALACION ELECTRICA.....	4
4.1.	Generalidades	4
4.2.	Alimentación eléctrica.....	4
4.3.	Mando y maniobra	5
4.4.	Materiales y sistemas de instalación.....	5
5.	REQUISITOS EN LOS SISTEMAS DE CONTROL.....	6
6.	REQUISITOS EN LA INSTALACION DE AIRE COMPRIMIDO.....	6
7.	REQUISITOS EN SISTEMAS DE REFRIGERACION Y CALENTAMIENTO MEDIANTE FLUIDOS.....	7
7.1.	Generalidades	7
7.2.	Gases refrigerantes	7
7.3.	Materiales	7
7.4.	Conexiones de equipos	7
7.5.	Uniones entre tuberías.....	8
7.6.	Purgas	8
7.7.	Soportes	8
7.8.	Relación con otros servicios	8
8.	REQUISITOS EN LA INSTALACION DE GASES COMBUSTIBLES	9
9.	REQUISITOS EN CONDUCCIONES DE AGUA	9
10.	REQUISITOS EN VIBRACIONES.....	9
11.	HERRAMIENTAS Y UTILES ESPECIALES	9
12.	DOCUMENTACION	10
12.1.	Presentación.....	10
12.2.	Composición de la documentación	10



1. OBJETO

El objeto del presente documento es describir los requisitos establecidos por el departamento de Mantenimiento que deben cumplir los proveedores en los expedientes de adquisición de maquinaria.

2. CONDICIONES GENERALES

Con una antelación mínima de 30 días sobre la fecha de entrada de la maquina en la FNMT-RCM se facilitará una relación de bultos, con pesos y dimensiones de los mismos, teniendo en cuenta que todos los bultos han de venir paletizados y provistos de aquellos elementos que sean necesarios para su elevación y transporte con garantías de seguridad.

La documentación para la preparación de la infraestructura y servicios necesarios para la instalación de la máquina, se facilitará al menos 90 días antes de su entrada. Para ello se entregará un dossier de Recepción de Maquinaria, formado por el formulario del Anexo A debidamente cumplimentado y con los planos solicitados en él.

En caso de equipos con un peso superior a 10.000 Kg. y que aporten una sobrecarga al forjado superior a 1.000 kg/m², el SUMINISTRADOR deberá facilitar con al menos 12 meses de antelación los datos necesarios para calcular un eventual refuerzo de la estructura del edificio.

En caso de equipos o componentes de un equipo con un peso superior a 3.000 kg y que aporten una sobrecarga al forjado superior a 650 kg/m², el SUMINISTRADOR deberá facilitar con al menos 4 meses de antelación los datos necesarios para calcular una estructura de reparto de pesos sobre el forjado del edificio.

Las interconexiones de cualquier tipo entre los diferentes componentes y elementos auxiliares de la instalación serán realizadas por el SUMINISTRADOR.

Cualquier modificación con respecto a la documentación de Recepción de Maquinaria entregada será responsabilidad exclusiva del SUMINISTRADOR, que asumirá el coste de las actuaciones que fuera preciso realizar.

Todos los reglamentos, instrucciones técnicas complementarias y normas mencionadas en este documento se entienden en la versión más actualizada.

3. CUMPLIMIENTO DE DIRECTIVAS CE

La maquinaria tendrá un funcionamiento seguro, cumpliendo la Directiva de Máquinas 2006/42/CE (transpuesta por RD 1644/2008) y sus posteriores actualizaciones. En caso de detectarse defectos en seguridad las correcciones necesarias correrán a cargo del SUMINISTRADOR.

Todo el material eléctrico destinado a utilizarse con una tensión nominal comprendida entre 50 y 1.000 V en corriente alterna y entre 75 y 1.500 V en corriente continua, cumplirá la Directiva de Baja Tensión (LVD) 2014/35/UE (transpuesta por RD 187/2016) y sus posteriores actualizaciones.

Todos aquellos equipos que puedan generar perturbaciones electromagnéticas, o cuyo funcionamiento pueda verse afectado por estas perturbaciones, deberán cumplir la Directiva de



Compatibilidad Electromagnética (EMC) 2014/30/UE (transpuesta por RD 187/2016) y sus posteriores actualizaciones.

Los equipos a presión y los conjuntos sometidos a una presión máxima admisible PS superior a 0,5 bar cumplirán la Directiva de Equipos a Presión 2014/68/UE (transpuesta por RD 709/2015) y sus posteriores actualizaciones.

Los recipientes a presión simples (recipientes soldados sometido a una presión interna relativa superior a 0,5 bar, diseñados para contener aire o nitrógeno y que no estén destinados a estar sometido a llama) cumplirán con la Directiva 2014/29/UE (transpuesta por RD 108/2016) y sus posteriores actualizaciones.

Para acreditar el cumplimiento de las Directivas que sean de aplicación, el SUMINISTRADOR deberá aportar las etiquetas de Marcado CE y las Declaraciones CE de conformidad.

4. REQUISITOS EN LA INSTALACION ELECTRICA

4.1. Generalidades

La instalación eléctrica se realizará cumpliendo las prescripciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT) e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC).

4.2. Alimentación eléctrica

El sistema de alimentación eléctrica de la FNMT-RCM que da servicio a cualquier máquina es trifásico 400 V-50 Hz, con sistema de conexión de neutro TT, SIN NEUTRO DISTRIBUIDO.

Por tanto, si algún equipo precisara de alimentación monofásica, cable de neutro o una tensión de alimentación distinta a la indicada anteriormente, el SUMINISTRADOR deberá incorporar un transformador que permitan su conexión a la red existente.

Estos transformadores estarán en todos los casos conectados a la salida del interruptor principal de la máquina, formando por tanto parte de la misma. Estarán protegidos eléctricamente a la entrada y salida con interruptor magnetotérmico o en su defecto con fusibles, e incorporarán protección térmica en los bobinados.

Los equipos eléctricos y electrónicos no generarán distorsiones en la red eléctrica de baja tensión de la FNMT-RCM. En particular, el nivel máximo de armónicos en intensidad deberá cumplir los requerimientos de la norma EN 61000-2-4, para equipos de corriente nominal hasta 16 A, y de la norma EN 61000-3-4, para corrientes nominales a partir de 16 A. Para cumplir con estos requisitos, los equipos incorporarán filtros u otros dispositivos cuando sea necesario.

En caso de que los equipos sean especialmente sensibles a perturbaciones que se pudieran darse en la red de distribución de la FNMT-RCM, éstos incorporarán dispositivos de protección, como por ejemplo transformadores de aislamiento.



4.3. Mando y maniobra

La maniobra eléctrica deberá ser a 24 V en corriente alterna o 24 V en corriente continua, quedando excluidas otras tensiones.

Todas las señales de E/S digitales que tengan que interactuar con otros equipos de la FNMT-RCM, deberán ser libres de potencial. Si el sistema no estuviera diseñado de este modo, deberá suministrarse el interfaz adecuado para ello.

La conexión entre el armario eléctrico y la máquina se realizará con conectores de modo que en caso de ser necesario el desplazamiento del armario eléctrico o de la máquina no sea necesario desconectar ningún cable en las bornas, salvo los de alimentación eléctrica general.

4.4. Materiales y sistemas de instalación

La aparatada de baja tensión será de marcas de reconocido prestigio y que den un soporte técnico adecuado (p.e. SCHNEIDER ELECTRIC, ABB, KLOCKNER MÖELLER, GENERAL ELECTRIC).

Todos los cuadros eléctricos dispondrán de un dispositivo de desconexión en carga para dejarlos sin tensión (interruptor automático o interruptor-seccionador). Las partes en tensión accesibles estarán protegidas adecuadamente para evitar contactos accidentales.

Los cables y conductores estarán siempre protegidos mecánicamente, adoptando alguno de los sistemas de instalación descritos en la ITC-BT 20 y en la norma UNE 20460-5-52.

Las canalizaciones cumplirán las prescripciones de la ITC-BT 21 y específicamente las siguientes normas:

- Canales protectores con tapa: UNE-EN 50085-1
- Bandejas de cables: UNE-EN 61537
- Tubo rígido: UNE-EN 50086-2-1
- Tubo curvable: UNE-EN 50086-2.2
- Tubo flexible: UNE-EN 50086-2.3
- Canalizaciones prefabricadas: UNE-EN 60439-2
- Canalizaciones prefabricadas para iluminación: UNE-EN 60570

La soportación de las canalizaciones se anclará firmemente en elementos sólidos de construcción o de la estructura de la máquina, nunca en falsos techos.

El cableado utilizará conductores de cobre aislados de tensión asignada 0,6/1 kV, con cubierta aislante de material no propagador de la llama.



En locales mojados, polvorientos y a la intemperie se utilizarán canalizaciones estancas, con un grado de protección IP55. Asimismo, la aparatada utilizada tendrá un grado de protección IP55, o estará en el interior de una envolvente que proporcione ese mismo grado de protección.

5. REQUISITOS EN LOS SISTEMAS DE CONTROL

Si la máquina incorpora elementos de calentamiento como hornos, resistencias, etc., deberá incorporar un sistema adicional de seguridad, que entrará en funcionamiento automáticamente en caso de fallo del sistema de control de temperatura propio del proceso, que será completamente independiente del anterior, y que desconectará los dispositivos de calentamiento e incorporará aviso luminoso y acústico.

Si incorpora robots serán de firmas de reconocido prestigio y que den un soporte técnico adecuado (p.e. ABB, FANUC, KUKA). Cualquier otra marca a emplear deberá obtener previamente la conformidad del Departamento de Mantenimiento.

En los desarrollos de software para entorno PC en que se solicite explícitamente los códigos fuentes, se deberán utilizar lenguajes de programación ampliamente utilizados, en su versión más actualizada de las que existan en el mercado en ese momento. La utilización de cualquier lenguaje de programación implica el suministro de las herramientas necesarias para poder realizar modificaciones en el mismo y deberá ser aprobado previamente por el departamento de Mantenimiento.

Si incorpora autómatas u otros dispositivos programables, el programa deberá estar cargado en dispositivos de memoria no volátil EEPROM.

Si incorpora autómatas programables serán de firmas de reconocido prestigio y que den un soporte técnico adecuado (p.e. ABB, OMRON, SIEMENS, MITSUBISHI). Cualquier otra marca a emplear deberá obtener previamente la conformidad del Departamento de Mantenimiento.

Si el desarrollo de los proyectos implica la utilización de la red de datos general de la FNMT-RCM o cualquiera de sus recursos, deberá adaptarse a las disposiciones para su uso y documentación establecidas por el Departamento de Sistemas de Información.

6. REQUISITOS EN LA INSTALACION DE AIRE COMPRIMIDO

Todas las acometidas de aire comprimido deberán incorporar una unidad de mantenimiento, que constará al menos de regulador de presión con manómetro y filtro apropiado según cada caso.

El accionamiento se realizará mediante electroválvulas de arranque progresivo con función de descarga, que estarán comandadas por el sistema de control de la máquina, de modo que la máquina quede totalmente despresurizada al actuar sobre una parada de emergencia.

Si algún subsistema concreto necesitara quedarse presurizado en la situación de parada de emergencia, deberá estar claramente identificado este hecho en todos sus componentes.

La presión de suministro de la red de aire comprimido es de 7 bares, por lo que todos los elementos estarán diseñados para poder trabajar a esa presión.



El material neumático será de marcas de reconocido prestigio y que den un soporte técnico adecuado (p.e. FESTO, SMC, NORGREN, LEGRIS).

La soportación de las tuberías se anclará firmemente en elementos sólidos de construcción o de la estructura de la máquina, nunca en falsos techos.

7. REQUISITOS EN LOS SISTEMAS DE REFRIGERACION Y CALENTAMIENTO MEDIANTE FLUIDOS

7.1. Generalidades

El montaje de las tuberías tendrá en cuenta los posibles daños por fenómenos de corrosión, esfuerzos mecánicos y dilataciones térmicas, para lo cual se protegerán instalando accesorios adecuados cuando sea preciso.

En caso de ser necesario conectarse a una red centralizada existente, el SUMINISTRADOR instalará un intercambiador de placas con filtro de protección y llaves de corte en entrada y salida para independizar circuitos primario y secundario.

Las instalaciones en que se manejen gases refrigerantes se realizarán cumpliendo las prescripciones del Reglamento de Seguridad para Instalaciones Frigoríficas.

7.2. Gases refrigerantes

Los circuitos frigoríficos utilizarán refrigerantes con un potencial de calentamiento atmosférico (PCA) inferior a 2500, preferentemente R-134A o R410A. Se prohíbe por tanto el uso de refrigerantes como R-404A y R-507A, entre otros.

7.3. Materiales

Las redes de distribución se identificarán de acuerdo a lo indicado en la norma UNE 100.100 de código de colores.

En función de las aplicaciones, los materiales a emplear serán:

- Agua fría: acero negro sin soldadura DIN 2440, cobre UNE-EN 1057 o polipropileno (PP)
- Agua caliente: acero negro sin soldadura DIN 2440, cobre UNE-EN 1057 o polipropileno (PP)
- Desagües: PVC
- Fluidos refrigerantes: cobre frigorífico UNE-EN 12735

7.4. Conexiones de equipos

Las conexiones de los equipos y los aparatos a las tuberías se realizarán de tal forma que entre la tubería y el equipo o aparato no se transmita ningún esfuerzo, debido al peso propio y las vibraciones.

Las conexiones deben ser fácilmente desmontables a fin de facilitar el acceso al equipo en caso de reparación o sustitución.



7.5. Uniones entre tuberías

La unión de tuberías de acero negro se realizará mediante bridas. Únicamente se admiten conexiones roscadas de las tuberías cuando el diámetro sea igual o menor que DN 50.

La unión de tuberías de cobre se realizará mediante manguitos mecánicos o por soldadura.

El método de unión entre tramos de tuberías plásticas (soldadura, encolado, bridas, etc.) será el indicado por el fabricante.

El acoplamiento de tuberías de materiales diferentes se hará por medio de bridas; si ambos materiales son metálicos, se intercalará una junta dieléctrica. El sentido de flujo del agua debe ser siempre desde el tubo de material menos noble hacia el material más noble (por ejemplo: acero->cobre).

No se permite la manipulación en caliente a pie de obra de tuberías de materiales plásticos, salvo para la formación de abocardados y en el caso de que se utilicen los tipos de plástico adecuados para la soldadura térmica.

7.6. Purgas

Se evitará la formación de bolsas de aire en las tuberías, para lo cual los puntos altos de los circuitos deberán estar provistos de purgadores automáticos.

Los tramos horizontales de las tuberías se montarán con una pendiente ascendente no inferior al 0,2% hacia el purgador más cercano, preferentemente en el sentido de circulación del fluido.

7.7. Soportes

La soportación de las tuberías se anclará firmemente en elementos sólidos de construcción, nunca en falsos techos.

Si la velocidad del agua en el tramo es igual o superior a 2 m/s, se interpondrá un elemento elástico entre soporte y tubo.

Para el dimensionado y la disposición de los soportes de tuberías metálicas se seguirán las prescripciones marcadas en la instrucción UNE 100152.

Para las tuberías de PVC se seguirán las prescripciones de la norma UNE ENV 1452-6.

Para el resto de tuberías plásticas se seguirán las prescripciones de la norma UNE ENV 12108.

7.8. Relación con otros servicios

Las tuberías irán por debajo de cualquier canalización eléctrica o de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm.

Bajo ningún concepto se permitirá la instalación de tuberías en los siguientes lugares:

- * Encima de cuadros eléctricos



- * En huecos y salas de máquinas de ascensores
- * En centros de transformación
- * Dentro de chimeneas de evacuación de humos de cualquier clase
- * Dentro de conductos de ventilación y aire acondicionado

8. REQUISITOS EN LA INSTALACION DE GASES COMBUSTIBLES

Las instalaciones se realizarán cumpliendo las prescripciones del Reglamento Técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) y las normas UNE de obligado cumplimiento.

9. REQUISITOS EN LAS TUBERIAS DE AGUA

Los materiales a emplear para las tuberías de suministro serán preferentemente cobre sanitario, según norma UNE EN-1057, o polipropileno (PP).

El material a emplear para las tuberías de evacuación será PVC de evacuación, excepto en aquellas aplicaciones con efluentes industriales en que se requieran materiales específicos, en las que se indicará el material a utilizar.

10. REQUISITOS EN VIBRACIONES

El SUMINISTRADOR garantizará que las vibraciones mecánicas generadas por la maquinaria no afectan a la estructura del edificio, ni a las instalaciones o equipos próximos.

Para ello deberá cumplirse que la velocidad de vibración (mm/s) frente a vibraciones de corta duración sea menor al valor de referencia fijado en la norma DIN 4150-3.

El SUMINISTRADOR podrá realizar la toma de datos y los ensayos que considere necesarios para diseñar el sistema de aislamiento, solicitando autorización previamente al departamento de Mantenimiento de la FNMT-RCM.

Asimismo, el SUMINISTRADOR garantizará que la exposición de los trabajadores a las vibraciones mecánicas derivadas del funcionamiento de los equipos cumple con lo establecido en el procedimiento FPGPV00015-02 "CONDICIONES PREVENTIVAS A INCLUIR EN LOS PLIEGOS DE CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA ADQUISICIÓN DE MAQUINARIA EQUIPOS E INSTALACIONES EN LA FNMT-RCM.

11. HERRAMIENTAS Y UTILES ESPECIALES

El SUMINISTRADOR entregará tres juegos de las herramientas o elementos especiales que sean necesarios para el mantenimiento y ajuste de la máquina.



12. DOCUMENTACION

12.1. Presentación

La documentación se entregará traducida al idioma español.

Se entregarán 2 copias en formato papel y una en soporte digital, a excepción de la documentación a entregar con la oferta, en que será suficiente con un ejemplar.

Los formatos digitales serán: para los planos, AutoCAD (DWG o DXF) y para el resto de documentación, PDF o DOC (Microsoft Word).

La simbología utilizada para elementos eléctricos, neumáticos, hidráulicos, etc. deberá cumplir la normativa UNE, IEC o DIN, por este orden de preferencia. En el caso de utilizar simbología correspondiente a normativa diferente deberá adjuntarse copia de ésta.

12.2. Composición de la documentación

Planos de máquina

- a) De planta y alzado de la máquina, acotados y con pesos, con la identificación de los distintos componentes de la máquina.
- b) De soportación y montaje, indicando la distribución de apoyos y esfuerzos, y anclajes, dispositivos de nivelación y bancada, en caso de ser necesaria, con detalles constructivos precisos.
- c) De situación de los diferentes elementos que componen la máquina y la forma de interconexión entre ellos, detallando los puntos de acometida o conexión de todos los servicios requeridos. Se adjuntará en el plano una tabla con todos los datos necesarios para dimensionar las infraestructuras necesarias (potencias eléctricas, potencias térmicas, caudales de fluidos, diámetro de tuberías, etc.).

Planos eléctricos

- a) Esquemas eléctricos de los elementos y componentes de la máquina.
- b) Planos de situación de los elementos eléctricos y electrónicos de la máquina.

Planos hidráulicos y/o neumáticos

- a) Esquemas hidráulicos y/o neumáticos.
- b) Planos de situación de los elementos y componentes hidráulicos y/o neumáticos.

Planos de sistemas de fluidos térmicos

- a) Esquemas de principio.
- b) Planos de situación de los elementos.

Planos mecánicos

- a) Planos de conjuntos mecánicos.
- b) Planos de despiece.







Repuestos

- a) Lista de repuestos recomendados.
- b) Lista de todo tipo de componentes, con vida inferior a un año, que el fabricante estime necesario que se tenga en stock.
- c) Lista de repuestos con plazo de entrega superior a dos semanas
- d) Lista completa de material eléctrico, hidráulico y/o neumático instalado por orden de código en los esquemas, especificando clase, marca, modelo, características técnicas, precio, etc.

Manuales

- a) Manual de operación o usuario.
- b) Manual de mantenimiento, incluyendo planes de mantenimiento preventivo con indicación de tiempos empleados en las tareas.
- c) Manual de lubricación y engrase. Incluirá plano de situación de puntos de lubricación y tipos de lubricante a emplear según norma DIN 51502. Los puntos de lubricación vendrán señalados en los planos con la siguiente codificación:

Tipo de lubricante

Aceites minerales	
Aceites sintéticos o semi-sintéticos	
Grasas de base mineral	
Grasas sintéticas	

Frecuencia de lubricación

Color rojo	por turno: 8 horas
Color verde	diario: 24 horas
Color amarillo	semanal
Color blanco	mensual
Color azul	semestral

Dispositivos programables

- a) Copia de seguridad del software o programa instalado en cualquiera de los dispositivos utilizados.
- b) Si los dispositivos no son los recomendados por la FNMT-RCM, copia del software necesario para la comunicación con el dispositivo y su programación, así como un manual indicando paso a paso el procedimiento de carga del software, instalación, configuración y arranque del dispositivo.
- c) Diagrama funcional detallado de las aplicaciones.



Sistemas de supervisión y monitorización

Cuando la maquina incorpore desarrollos para entorno PC realizados a medida, como programas de monitorización, captura de datos para informes del proceso, etc., se requerirá el siguiente soporte:

- a) Copias de seguridad de los programas y de todos los drivers y librerías utilizadas, así como el software utilizado para realizar los programas.
- b) Manual de uso indicando paso a paso el procedimiento de carga del software, instalación y configuración.
- c) Licencias originales de todos los programas comerciales instalados en los equipos.

ANEXO II

Condiciones preventivas para la adquisición de maquinaria

ÍNDICE

1. OBJETO
2. CONDICIONES PREVENTIVAS A INCLUIR EN LOS PCT
 - 2.1. Leyes y Reglamentos**
 - 2.1.1. Cumplimiento del real decreto 1215/97
 - 2.2. Documentación General**
 - 2.2.1. Manual de operación y mantenimiento de la máquina o instalación.
 - 2.2.2. Marcado CE.
 - 2.2.3. Declaración "CE" de conformidad
 - 2.2.4. Fichas de datos de seguridad de productos químicos
 - 2.3. Formación de los trabajadores**
 - 2.4. Control de ruido**
 - 2.5. Control de vibraciones**
 - 2.6. Coordinación de actividades empresariales**
 - 2.7. Recepción en las instalaciones del fabricante**
 - 2.8. Recepción Provisional en FNMT-RCM**
 - 2.9. Garantía**

1. OBJETO

El objeto de este documento es definir todos los requerimientos que, desde el punto de vista preventivo, se deben tener en cuenta en la adquisición de maquinaria equipos e instalaciones que realice la FNMT-RCM, incluyendo estas condiciones, cuando sea necesaria su redacción, en los pliegos de condiciones técnicas (PCT). De esta manera se trata de dejar establecidas todas las garantías posibles para que finalmente se pongan a disposición de los trabajadores los equipos de trabajo y la maquinaria en las mejores condiciones de seguridad para su uso.

2. CONDICIONES PREVENTIVAS A INCLUIR EN LOS PCT

2.1. Leyes y Reglamentos

La instalación y los equipos deberán cumplir rigurosamente todo lo legislado, tanto en España como en la Unión Europea, en materia de Seguridad y Salud y demás reglamentaciones específicas para el tipo de instalación o suministro de que se trate, tal y como establece el R.D. RD 1644/2008 (2006/42/CE), por lo que se considera conveniente el cumplimiento de las normas armonizadas vigentes.

2.1.1. Cumplimiento del real decreto 1215/97

Independientemente de que el equipo cumpla con la obligación legal con respecto al marcado y la declaración de conformidad CE, la FNMT-RCM revisará el cumplimiento estricto del RD 1215/97 para certificar que el equipo que pone a disposición de sus trabajadores es totalmente seguro. Por lo tanto la FNMT-RCM, procederá, si lo considera oportuno, a contratar a una empresa autorizada para realizar auditorías de seguridad de maquinaria con objeto de certificar el cumplimiento del anexo I de este Real Decreto. Cualquier no conformidad que se detecte sobre el cumplimiento de esta normativa se comunicará de inmediato al fabricante, quien deberá, asumiendo el coste que sea necesario, corregir esta anomalía. En el caso de que la no conformidad no pueda ser subsanada, esto podrá ser motivo de cancelación del contrato por parte de la FNMT-RCM, quien se reservará la ejecución de las acciones legales que considere oportunas.

2.2. Documentación General

El licitador entregará toda la documentación por triplicado y en castellano.

2.2.1. Manual de operación y mantenimiento de la máquina o instalación.

Con respecto al Manual de operación y mantenimiento, indicar que además de las tres copias es obligatorio hacer entrega de dicho manual en formato electrónico. Para poder realizar una correcta valoración preventiva de las diferentes alternativas con las que se trabaje en la FNMT durante la fase de adjudicación, será necesario que estos manuales sean entregados durante dicha fase de adjudicación.

En el manual deben figurar como mínimo los siguientes contenidos:

- Definir las condiciones previstas de utilización del equipo así como las prácticas de trabajo adecuadas para su manejo en condiciones adecuadas de seguridad,

identificando los posibles riesgos y las medidas preventivas necesarias a adoptar para eliminarlos o controlarlos.

- Establecer la ubicación de los puestos de trabajo que deban ocupar los operarios.
- La manutención, con la indicación del peso de la máquina y sus diversos elementos cuando, de forma regular, deban transportarse por separado. Desde el punto de vista ergonómico indicar qué elementos auxiliares se deben manipular como utillaje de la máquina, como materias primas y en las operaciones de mantenimiento. Se deberá recoger en el manual si existe riesgo por manipulación de cargas en estas tareas y si lo existiera se tratará de aportar los medios auxiliares necesarios para la manipulación de dicha cargas.
- La instalación.
- El montaje y el desmontaje.
- El reglaje.
- El mantenimiento (conservación y reparación).
- Si fuera necesario, las características básicas de las herramientas que puedan acoplarse a la máquina. En su caso, instrucciones de aprendizaje.
- Especificar claramente las operaciones y actuaciones prohibidas en el manejo de la máquina.

El manual de instrucciones incluirá los planos y esquemas necesarios para poner en servicio, conservar, inspeccionar, comprobar el buen funcionamiento y, si fuera necesario, reparar la máquina y cualquier otra instrucción pertinente, en particular, en materia de seguridad.

2.2.2. Marcado CE.

Todos los equipos deberán tener el correspondiente marcado CE. Cada máquina llevará fijadas a su superficie como mínimo, de forma clara, visible, legible e indeleble, las indicaciones siguientes:

- Nombre y dirección del fabricante.
- El Marcado "CE".
- Designación de la serie o del modelo.
- Número de serie, si existiera.
- Año de fabricación.
- Además, deberá llevar todas las indicaciones y señalizaciones que sean indispensables para su empleo seguro.

2.2.3. Declaración "CE" de conformidad

Se deberán entregar los certificados de conformidad de la máquina o instalación, estos certificados deben estar redactados en idioma español.

En el caso de que se trate de una instalación compuesta por varias máquinas que funcionen de manera solidaria, es condición necesaria que, además de los marcados CE de cada una de las máquinas que compongan la línea, se entregue un **certificado CE de la línea completa donde figuren claramente todos los equipos y/o máquinas que la integran.**

La declaración "CE" de Conformidad, redactada en español, deberá comprender como mínimo lo siguiente:

- Nombre y dirección del fabricante o de su representante.
- Descripción de la maquinaria (marca, tipo, número de serie, etc.).
- Todas las disposiciones pertinentes a las que se ajuste la máquina.
- Nombre y dirección del Organismo de Control.
- Número de Certificación "CE" de Tipo.
- Referencia a las normas armonizadas.
- Normas y especificaciones técnicas nacionales que se hayan utilizado.

2.2.4. Fichas de datos de seguridad de productos químicos

Se deberán aportar las fichas de datos de seguridad de los productos químicos que se vayan a utilizar durante la obra o montaje con antelación suficiente para que puedan ser estudiados por el Servicio de Prevención de la FNMT-RCM. También se deberán proporcionar todas las fichas de seguridad de los productos necesarios para el funcionamiento de la máquina o instalación. Esta información deberá ser conocida por la FNMT-RCM, previamente a la formalización del contrato, no haciéndose responsable la FNMT de las decisiones adoptadas por esta empresa sobre productos que deban ser utilizados en la máquina o instalación y de los que no se tuviera información previa.

2.3. Formación de los trabajadores

Formación técnico-práctica del personal de Operación y de Mantenimiento.

- i. En ambos casos el contratista emitirá los correspondientes certificados de formación con el sello de la empresa y firmados por un responsable de la misma. El contratista podrá utilizar el formato que considere oportuno dejando constancia en el certificado de formación como mínimo los siguientes puntos:
 - a) Nombre del trabajador formado
 - b) Empresa que imparte el curso
 - c) Lugar donde se ha impartido el curso
 - d) Persona que imparte el curso y cargo dentro de la empresa
 - e) Contenido y duración del curso (en horas)
 - f) Documentación entregada cuando exista dicha entrega
- ii. En el caso de la formación de operación de la máquina se deberá dar una formación específica para su uso en condiciones de seguridad, con especial mención a todos los elementos y sistemas de protección que incluya la máquina e instrucciones acerca de su uso, revisión y conservación. Esta formación debe constar expresamente en el certificado de formación emitido o mediante la emisión de un certificado de formación exclusivo para este tipo de formación.

2.4. Control de ruido

En el manual de instrucciones se ofrecerán las prescripciones relativas a la instalación y al montaje, dirigidas a reducir el ruido y las vibraciones producidas.

Se darán las siguientes indicaciones sobre ruido aéreo emitido por la máquina (valor real o valor calculado partiendo de la medición efectuada en una máquina idéntica):

- El nivel de Presión Acústica Continuo Equivalente, ponderado en A, en el puesto de trabajo, cuando supere los 70 dB(A). si este nivel fuera inferior o igual a 70 dB(A), deberá mencionarse.
- El valor Máximo de la Presión Acústica Instantánea, ponderado en C, cuando supere los 130 dB.
- El Nivel de Potencia Acústica emitido por la máquina, si el nivel de Presión Acústica Continuo Equivalente ponderado en A supera, en los puestos de trabajo, los 80 dB(A). Estos valores se medirán realmente en la máquina considerada, o bien se establecerán a partir de mediciones efectuadas en una máquina técnicamente comparable y representativa de la máquina a fabricar. Cuando no se apliquen las normas armonizadas, los datos acústicos se medirán utilizando el código de medición que mejor se adapte a la maquina. Cuando se indiquen los valores de emisión de ruido, se especificara la incertidumbre asociada a dichos valores. Deberán describirse las condiciones de funcionamiento de la maquina durante la medición, así como los métodos utilizados para esta.

Cuando la máquina sea de grandes dimensiones la indicación del Nivel de Potencia Acústica podrá sustituirse por la indicación de los Niveles de Presión Acústica Continuo Equivalentes en lugares especificados en torno a la máquina.

El fabricante indicará las condiciones de funcionamiento de la máquina durante la medición, así como los métodos utilizados para la realización de la misma.

Cuando el puesto o los puestos de trabajo no estén definidos o no puedan definirse, los datos suministrados de Nivel de Presión Acústica se entenderán como medidos a 1 metro de la superficie de la máquina y a una altura de 1,60 metros por encima del suelo o de la plataforma de acceso. Se indicará la posición y el valor de la Presión Acústica Máxima.

2.5. Control de vibraciones

MÁQUINAS PORTÁTILES

1. En las instrucciones se indicará:
 - El valor cuadrático medio ponderado en frecuencia de la aceleración a la que se vean expuestos los miembros superiores, cuando exceda de 2,5 m/s², definida por las normas de prueba adecuadas. Cuando la aceleración no exceda de 2,5 m/s², se deberá mencionar este particular.
2. El fabricante indicará los métodos de medición utilizados y en qué condiciones se realizaron las mediciones.

MÁQUINAS AUTOMOTRICES

Sobre las vibraciones generadas por la máquina:

1. En el manual de instrucciones deberá figurar el valor real o un valor establecido a partir de la medida efectuada en una máquina idéntica, en concreto:
 - El valor cuadrático medio ponderado, en frecuencia, de la aceleración a la que se vean expuestos los miembros superiores, cuando exceda de 2,5



- m/s², definida por las normas de prueba adecuadas. Cuando la aceleración no exceda de 2,5 m/s², se deberá mencionar este particular.
- El valor cuadrático medio ponderado, en frecuencia, de la aceleración a la que se vea expuesto el cuerpo (de pie o sentado), cuando exceda de 0,5 m/s². Cuando la aceleración no exceda de 0,5 m/s², se deberá mencionar este particular.
2. El fabricante indicará las condiciones de funcionamiento de la máquina durante las mediciones y los métodos utilizados para la realización de las mismas.
 3. Quedan excluidas de la anterior relación las exigencias específicas requeridas en cuanto a documentación y marcado de los equipos de elevación de cargas, de elevación y desplazamiento de personas, así como los componentes de seguridad, que aparecen de forma detallada en el R.D. 1644/2008.
 4. Quedan excluidas también las disposiciones relativas a calderas de vapor y recipientes a presión, así como las máquinas cuyos riesgos sean principalmente de origen eléctrico, contempladas en el R.D. 7/1988.

2.6. Coordinación de actividades empresariales

1. Antes de comenzar los trabajadores a prestar servicio en la FNMT la Empresa adjudicataria tendrá obligatoriamente que estar validada (empresa y trabajadores) desde el punto de vista de coordinación empresarial, en el sistema de gestión de PRL para contratistas de la FNMT disponible en la página web que la FNMT ha diseñado a tal efecto. No se permitirá la entrada a trabajadores de empresas no validadas o que no estén ellos mismos validados.
2. La Empresa adjudicataria tienen que cumplir y hacer cumplir a sus trabajadores lo establecido en la LEY 31/1995 de 8 de noviembre sobre PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.
3. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES: En cumplimiento de lo indicado en el RD 171/04, la FNMT-RCM ha desarrollado un procedimiento específico (PGPV00010 "Coordinación Empresarial") para el cumplimiento de esta normativa. Cada contratista debe ponerse en contacto con el responsable de prevención del departamento contratante para cumplir con lo indicado en dicho procedimiento. En términos generales será necesario que:
 - 3.1. Dotar a los trabajadores de los medios de protección, tanto individual como colectiva, necesarios par el puesto de trabajo que tengan que desempeñar. En el caso de que un trabajador no lleve, en algún momento de la realización de su trabajo, los medios de protección necesarios, será motivo para que automáticamente deje de prestar sus servicios en esta FNMT.
 - 3.2. Formar e Informar convenientemente a los empleados a su cargo, acerca de los riesgos laborales existentes en el puesto que van a desempeñar.
 - 3.3. Responsabilizarse de hacer cumplir lo marcado en este Pliego de Condiciones referente a la Prevención de Riesgos Laborales, a su vez, a los subcontratistas que en su caso pudiera emplear para la realización de la obra encomendada. Se recuerda que en cualquier caso y según la normativa de la FNMT-RCM, las empresas contratantes deberán solicitar autorización a la FNMT-RCM para subcontratar cualquiera de las tareas o actividades que tengan asignadas.
 - 3.4. Con independencia de lo anterior, los técnicos de Prevención de la FNMT o el coordinador de seguridad y salud, según corresponda, podrán en



- cualquier momento paralizar las obras en el caso de detección de cualquier anomalía grave.
- 3.5. Les será entregado un documento de evaluación de riesgos por zonas donde figuran los riesgos de su área de trabajo. El responsable de la contrata deberá informar de estos riesgos a sus trabajadores.
 - 3.6. En el caso de que algún trabajador de una contrata externa tenga un accidente durante su trabajo en FNMT-RCM, deberán enviar el correspondiente parte de investigación de accidente al Servicio de Prevención de la FNMT-RCM.
 - 3.7. Cualquier trabajo que se realice en nuestras instalaciones deberá estar avalado por un permiso de trabajo que debe quedar expedido con antelación al comienzo de las actividades.
4. El incumplimiento por parte de la Empresa adjudicataria de lo establecido en el presente apartado faculta a la FNMT a resolver el contrato con la empresa adjudicataria sin que para ello necesite plazo de preaviso alguno, y, en ningún caso, procederá a indemnizar a dicha empresa. Cualquier daño material o físico que se produzca en las instalaciones o personal de la FNMT-RCM como consecuencia de una actuación incorrecta en materia de prevención por parte de la contrata, podrá ser requerido su pago a dicha contrata previa presentación de la documentación que lo justifique.
 5. Cualquier tipo de incumplimiento en materia de Prevención Laboral no justifica retraso en la finalización de la obra, por lo que, de producirse, el adjudicatario incurrirá en las penalizaciones establecidas para el caso de demora debida a las causas indicadas.
 6. El adjudicatario de la contrata por obra y servicio, se encargará de facilitar a los operarios que realicen su trabajo dentro de la FNMT de los correspondientes vestuarios y aseos acorde con el número de operarios que vayan a desempeñar la obra o servicio. Cuando lo considere, la FNMT-RCM pondrá a disposición de las contratas externas, vestuarios y aseos propios de la empresa.

Finalmente, la empresa adjudicataria deberá constituir póliza de responsabilidad civil que cubra los posibles riesgos derivados del incumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales que puedan estar vigentes en cada momento.

2.7. Recepción en las instalaciones del fabricante

Siempre que lo considere necesario, la FNMT-RCM realizará una aceptación previa en las instalaciones del fabricante, de la línea completa, o en su caso, de las correspondientes partes por separado, desde el punto de vista preventivo para verificar en origen todas las condiciones de seguridad de la máquina.

2.8. Recepción Provisional en FNMT-RCM

Para la recepción provisional de la maquinaria será necesario el visto bueno del Servicio de Prevención, no debiendo entrar ninguna maquinaria o instalación en producción sin la aprobación previa del Servicio de Prevención, en lo que respecta a las características intrínsecas del propio equipo o instalación, como a su distribución en planta.

2.9. Garantía

Para cerrar el periodo de garantía y liberar el aval retenido, el fabricante se compromete a estudiar (remitiendo una respuesta por escrito) las peticiones recibidas por parte de la FNMT-RCM en lo que se refiera a mejoras en la máquina que no sean obligatorias según normativa, pero que la FNMT-RCM ha considerado que pueden mejorar las condiciones preventivas de la máquina en cuanto a su uso y seguridad.



Real Casa de la Moneda
Fábrica Nacional
de Moneda y Timbre

ANEXO III

Ficha de evaluación de eficiencia energética



FICHA DE EVALUACION DE EFICIENCIA ENERGETICA

EVALUACION POR INDICE DE EFICIENCIA

MOTORES ELECTRICOS PRINCIPALES DE MAS DE 1 KW	Nº Equipos	Potencia electrica (kW)	Indice de eficiencia
Motores de clase IE3			
Motores de clase IE2 con variador de velocidad			
Motores de clase IE2 o sin clasificar			
TOTAL		0,00	0,00
EXTRACTORES/VENTILADORES DE MAS DE 1 KW	Nº Equipos	Potencia electrica (kW)	Indice de eficiencia
Ventiladores de velocidad fija			
Ventiladores de velocidad variable			
TOTAL		0,00	0,00
EQUIPOS DE REFRIGERACION O TERMORREGULACION	Capacidad frigorifica (kW)	Potencia electrica (kW)	Indice de eficiencia (1)
Equipo 1			0
Equipo 2			0
Equipo 3			0
TOTAL		0,00	0,00
(1) EER de referencia=4	PUNTUACION		0,00

EVALUACION POR POTENCIA INSTALADA

POTENCIA ELECTRICA TOTAL (EXCEPTO HORNOS)			
SISTEMAS DE CALENTAMIENTO		Potencia termica (kW)	
Hornos de secado UV			
Hornos de secado por infrarrojos			
Hornos de secado por resistencias electricas			
Hornos de secado a gas natural			
TOTAL			
REDES DE ENFRIAMIENTO DE AGUA (T=8°C)		Caudal (litros/minuto)	Potencia térmica (kW)
Unidades con salto termico de 10°C			0
Unidades con salto termico de 12°C			0
Unidades con salto termico de 15°C			0
TOTAL			
REDES DE AIRE A PRESION		Caudal (m3/minuto)	Potencia electrica (kW)
AIRE COMPRIMIDO (p=7 bar)			0
AIRE A BAJA PRESION (p< 1 bar)			0,060
VACIO NIVEL BAJO-MEDIO (50-75%)			0,060
VACIO NIVEL ALTO (90%)			0,100
TOTAL			
(2) Puntuación referenciada a oferta de menor potencia (100)		PUNTUACION (2)	

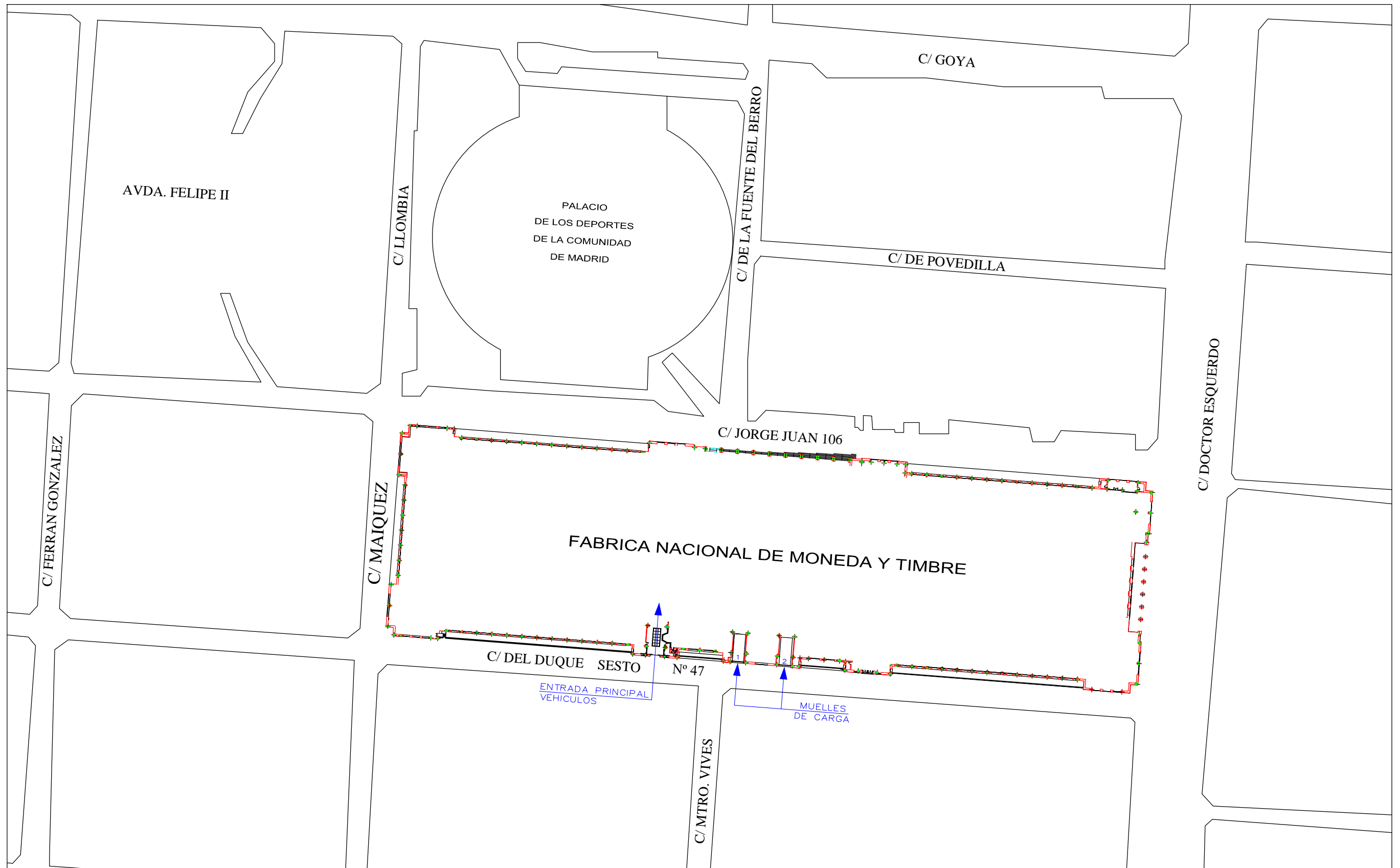
SISTEMAS DE RECUPERACION DE ENERGIA

(3) Puntuación referenciada a oferta mejor (100)	PUNTUACION (3)	

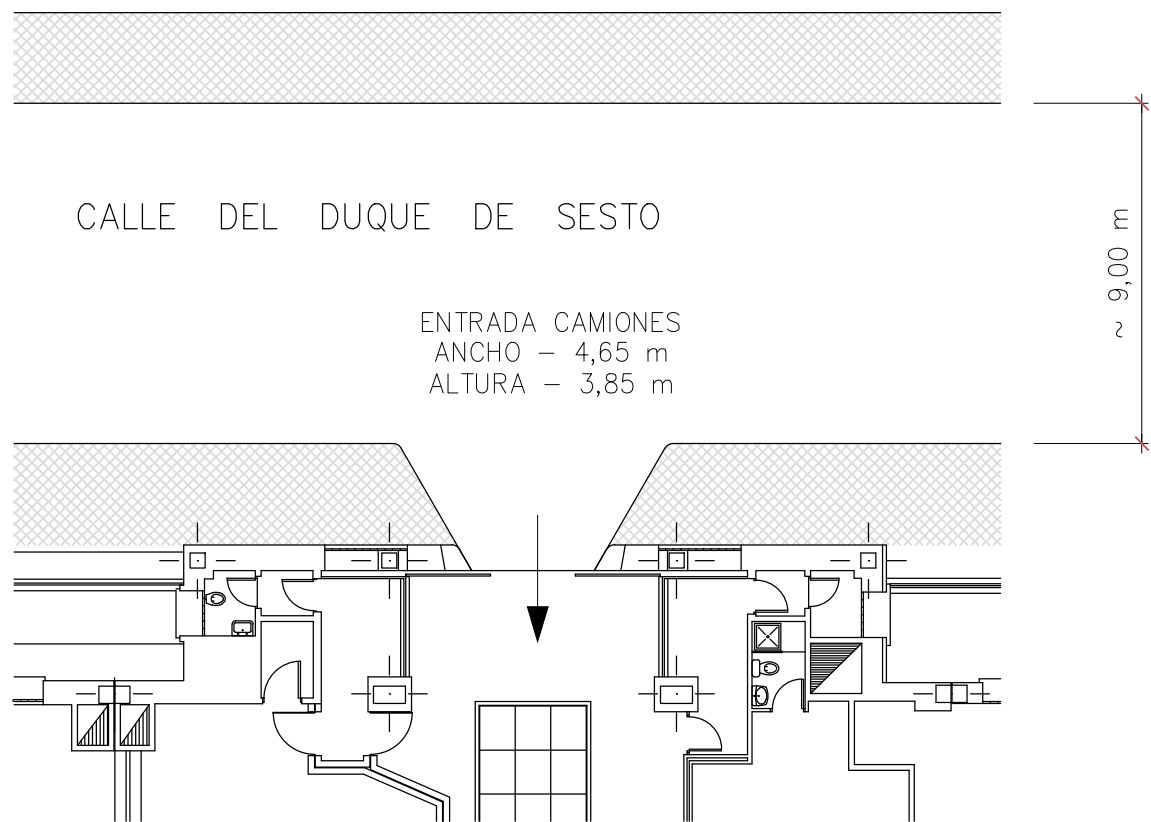
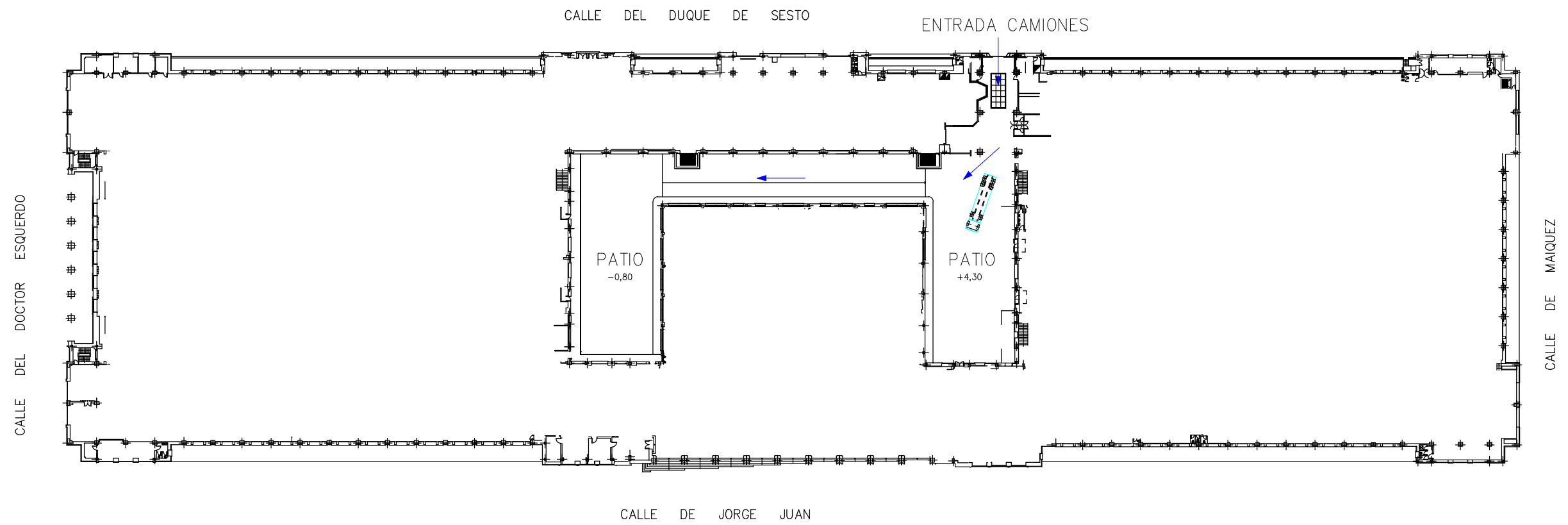
- A cumplimentar por el proveedor
- Campo calculado
- A cumplimentar por el departamento contratante

ANEXO IV

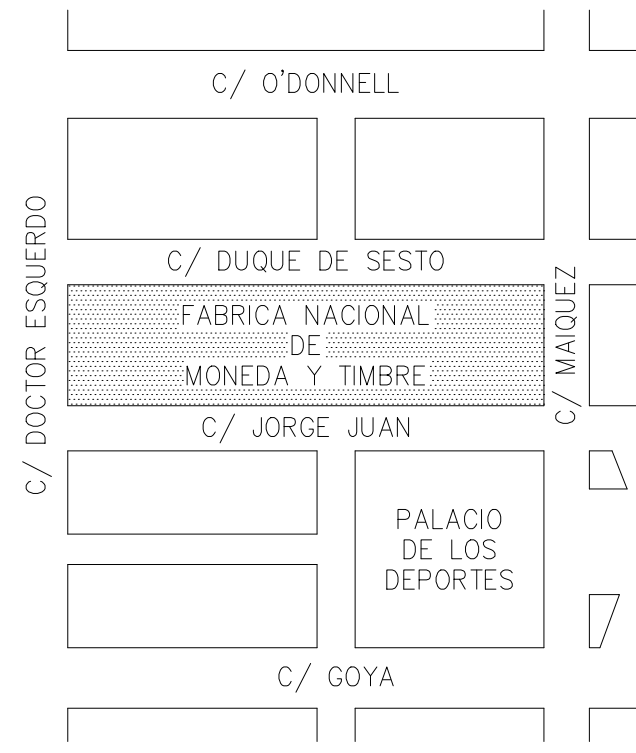
Plano de las áreas de instalación




		FABRICA NACIONAL DE MONEDA Y TIMBRE OFICINA TECNICA		PLANO DE SITUACION Y ACCESO DE VEHICULOS DE LA FABRICA NACIONAL DE MONEDA Y TIMBRE – RCM – CALLE DEL DUQUE DE SESTO n° 47	
		DIBUJADO <i>Tom S</i> 1-12-2007			LA PROPIEDAD
COMPROBADO			MADRID , MARZO 1999		
MODIFICACIONES					
ESCALA 1:1000 ; 1:5000			FNMT – RCM C/ JORGE JUAN N° 106 28009 – MADRID		
NUMERO CODIGO FNMTSIT					

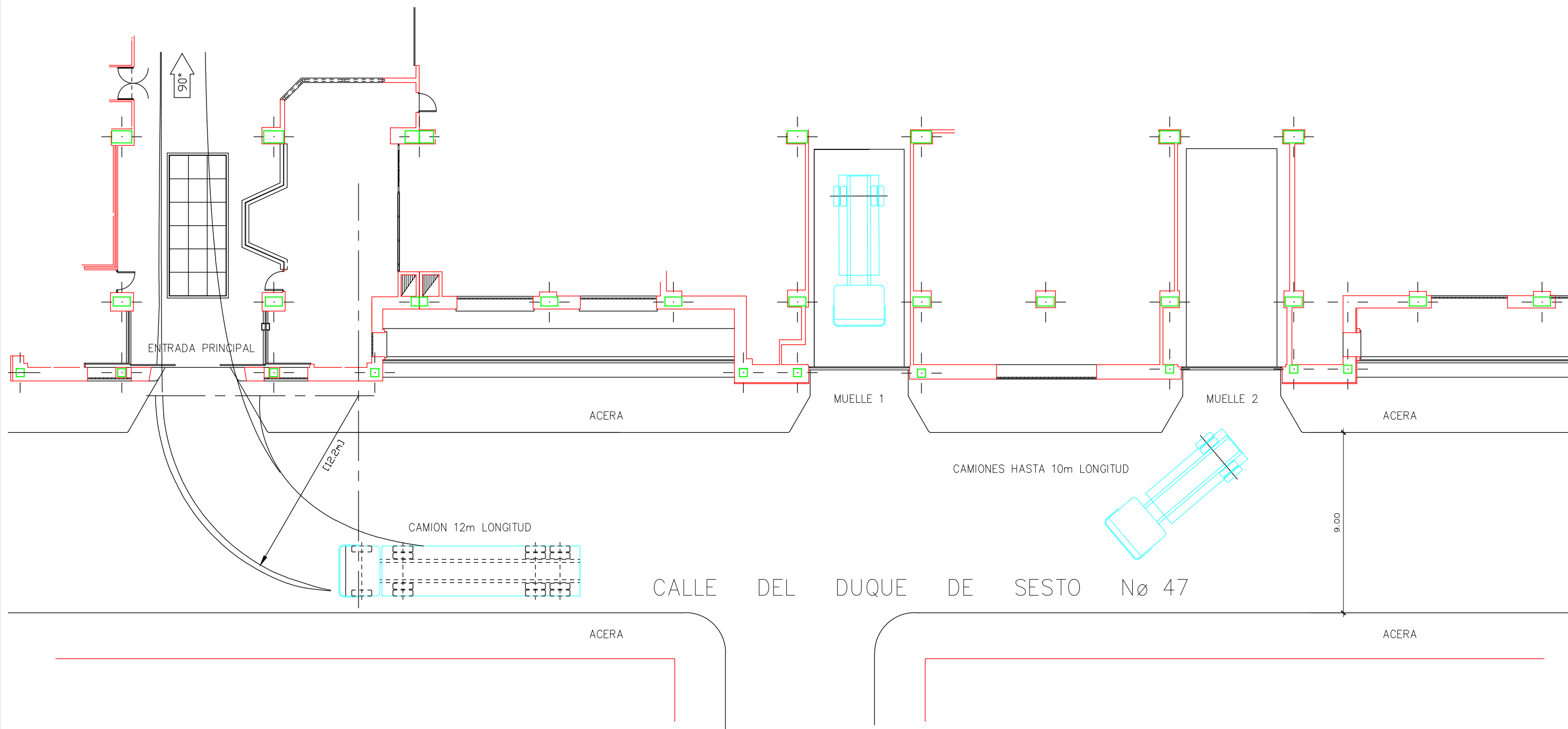


DETALLE ENTRADA CAMIONES
ESCALA 1 : 200

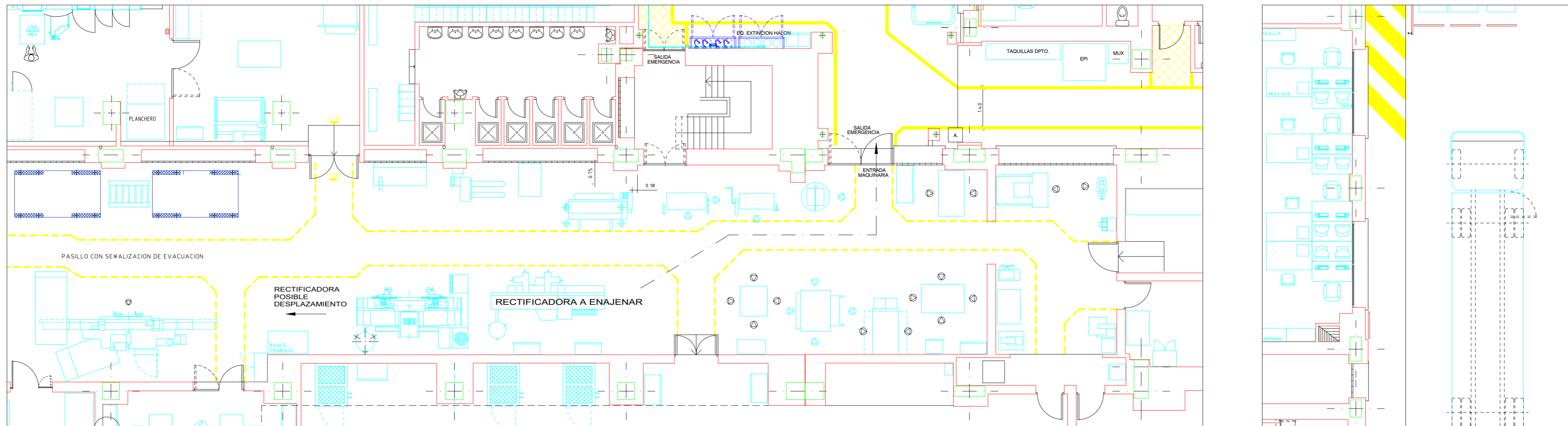


SITUACION
ESCALA 1 : 5000

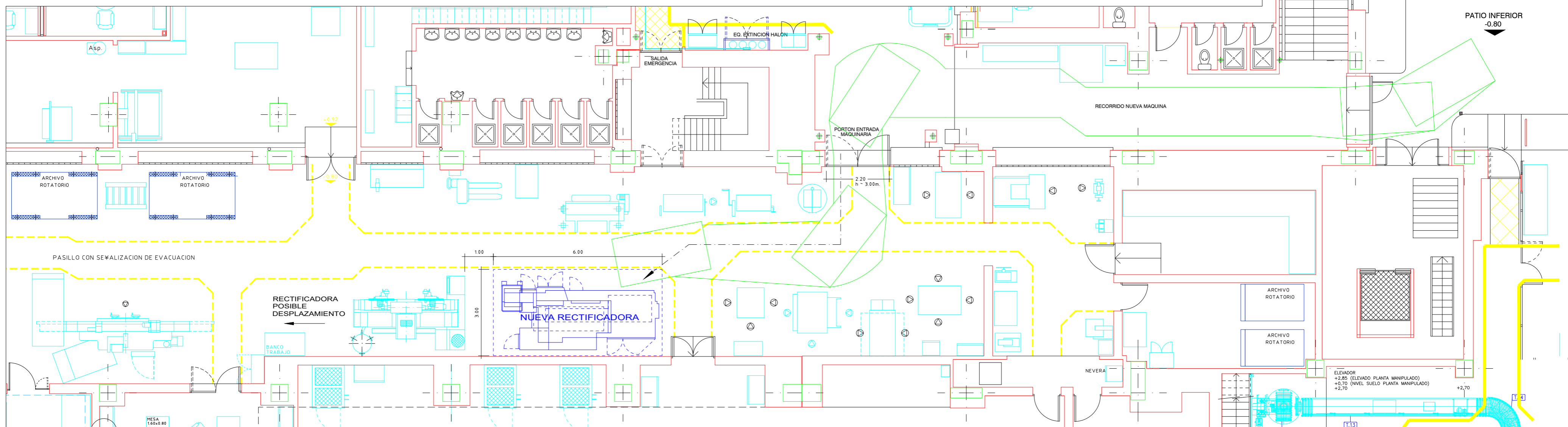
 FABRICA NACIONAL DE MONEDA Y TIMBRE OFICINA TECNICA		PLANO DE SITUACION Y ACCESO DE VEHICULOS DE LA FABRICA NACIONAL DE MONEDA Y TIMBRE – RCM – CALLE DEL DUQUE DE SESTO n° 47	
DIBUJADO	Tom S 1-12-2007	-	
COMPROBADO		-	
MODIFICACIONES		-	
ESCALA	1:1000 ; 1:5000	-	
NUMERO CODIGO	FNMTSIT	-	
		LA PROPIEDAD	PLANO N° 2
		MADRID , MARZO 1999	FNMT – RCM C/ JORGE JUAN N° 106 28009 – MADRID



<p>FABRICA NACIONAL DE MONEDA Y TIMBRE OFICINA TECNICA</p>		<p>PLANO DE SITUACION Y ACCESO DE VEHICULOS DE LA FABRICA NACIONAL DE MONEDA Y TIMBRE – RCM – CALLE DEL DUQUE DE SESTO n° 47</p>	
DIBUJADO	Tom 5 1-12-2007	LA PROPIEDAD	PLANO N° 3
COMPROBADO		MADRID , MARZO 1999	<p>FNMT – RCM C/ JORGE JUAN N° 106 28009 – MADRID</p>
MODIFICACIONES			
ESCALA	1:1000 ; 1:5000		
NUMERO CODIGO	FNMTSIT		



TALLER DE GALVANOPLASTIA - SITUACION ACTUAL RECTIFICADORAS



TALLER DE GALVANOPLASTIA - UBICACION NUEVA RECTIFICADORA

NOTA:
 LA NUEVA RECTIFICADORA DISPONDRÁ DE UN ÁREA DE 6.00 x 3.00 m.
 PUDIENDO AMPLIARSE HASTA LOS 8.00 m. EN SENTIDO LONGITUDINAL
 SI FUERA NECESARIO, DEJANDO SIEMPRE UN PASILLO DE 1 m. ENTRE MÁQUINAS.

		UBICACION NUEVA RECTIFICADORA EN TALLER DE GALVANOPLASTIA. PLANTA -0,80			
		PLANTA	SECCIONES		MOBILIARIO
DIBUJADO Y COMPROBADO	23-9-2024				
MODIFICACIONES		4			
	1	5			
	2	6			
	3	7			
ESCALA	1/100				
CODIGO	C1600				

ANEXO V

Transporte y Plano de las áreas de traslado y final – superficies



1. TRANSPORTE

Se tendrá en cuenta que las medidas máximas del camión que se utilice para el transporte del suministro a Fábrica deberán ser: 3,50 m. de altura x 11 m. de largo.

Como se ha indicado en el pliego, el suministro incluye el transporte de los equipos y materiales hasta el emplazamiento definitivo en la FNMT-RCM. Se incluirá el costo de los embalajes y de los seguros necesarios.



Real Casa de la Moneda
Fábrica Nacional
de Moneda y Timbre

ANEXO VI

Formulario de recepción de maquinaria



1. DATOS DE MONTAJE
 - Lista de bultos, con pesos y dimensiones de cada uno de ellos y orden de distribución
 - Planos de máquina (planta y alzado) con componentes de la máquina, servicios requeridos, zona de trabajo y zonas de mantenimiento
 - Plano de replanteo, indicando pesos de los componentes principales, factor de carga dinámica, detalles de los soportes de sustentación y elementos anti vibratorios.
2. CONDICIONES DE TRABAJO ESPECIFICAS (SI SE REQUIERE)
 - Temperatura y humedad relativa.
 - Calidad del aire (tasa de renovación de aire y nivel de filtrado)
 - Nivel de iluminación general (lux)
 - Otros
3. OBRA CIVIL (SI SE REQUIERE)
 - Bancadas (si/no)
 - Instalaciones enterradas (si/no)
4. REQUERIMIENTOS ESPECIALES
 - Comunicaciones industriales
 - Instalaciones eléctricas especiales
 - Otros
5. NECESIDADES DE SERVICIOS A FACILITAR POR LA FNMT-RCM
 - Rellenar cuadro adjunto



SERVICIOS REQUERIDOS						
	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6
ENERGIA ELECTRICA						
Código en plano						
Potencia eléctrica (KVA)						
Tensión (V) / N.º de fases						
Protección (A)						
AIRE COMPRIMIDO						
Código en el plano						
Diámetro conexión (")						
Caudal (l/min)						
AIRE A BAJA PRESIÓN(< 1 bar)						
Código en plano						
Diámetro conexión (")						
Consumo (m3/h)						
Presión (bar)						
VACIO						
Código en plano						
Diámetro conexión (")						
Consumo (m3/h)						
Presión relativa (bar)						
AGUA ENFRIADA						
Código en plano						
Diámetro de entrada (")						
Diámetro de salida (")						
Consumo (l/h)						
Temperatura máxima de entrada (°C)						
Salto térmico (°C)						
AGUA CORRIENTE						
Código en plano						
Diámetro de la tubería (")						
Consumo (l/h)						
DESAGÜES						
Código en plano						
Diámetro de la tubería (")						
Material de la tubería						
Temperatura de salida (°C)						
SALIDA DE GASES						
Código en plano						
Diámetro de la tubería (")						
Toxicidad						
Necesidad de aspiración (m3/h)						
Filtros						
OTROS						
OBSERVACIONES:						