

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE DOS EQUIPOS DE IMPRESIÓN DIGITAL INDUSTRIAL Y DEL SERVICIO INTEGRAL PARA SU MANTENIMIENTO, CONSERVACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA, PARA EL DEPARTAMENTO DE TIMBRE DE LA FNMT-RCM.

PROCEDIMIENTO ABIERTO

PA 413490/2023

ÍNDICE

1. OBJETO
2. DESCRIPCIÓN
3. ALCANCE DEL SUMINISTRO/SERVICIO
4. ETAPAS, NIVELES O HITOS EN LA EJECUCIÓN DE LA CONTRATACIÓN
5. CANTIDAD OBJETO DE LA LICITACIÓN
6. PRECIO
7. CONDICIONES Y PLAZOS DE ENTREGA. TRANSPORTE
8. MONTAJE, INSTALACIÓN
9. DOCUMENTACIÓN
10. GARANTÍAS
11. PENALIZACIONES
12. ACLARACIONES SOBRE EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
13. OTRAS CUESTIONES

Anexo I. Coordinación en la Prevención de Riesgos Laborales

Anexo II. Declaración de conformidad CE

Anexo III. Control de ruido y vibraciones

Anexo IV. Requisitos generales de Mantenimiento en la adquisición de maquinaria

1. OBJETO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas (PPT) tiene por objeto definir las características básicas para el suministro, instalación y puesta en marcha de dos equipos de impresión digital de producción industrial, de hoja cortada, un equipo a color y un equipo monocolor, a ubicar en el taller de impresión y acabado digital del departamento de Timbre, de la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre – Real Casa de la Moneda.

También es objeto del presente PPT definir las características para la contratación de un servicio integral de mantenimiento, conservación y asistencia técnica de dichos equipos de impresión digital durante el primer año tras su adquisición, en las condiciones que se definen en los siguientes apartados.

2. DESCRIPCIÓN

2.1. EQUIPO DE IMPRESIÓN DIGITAL A COLOR

2.1.1. Requisitos técnicos básicos

Las características técnicas básicas mínimas a reunir por el equipo son las siguientes:

Tecnología de impresión:	Tóner.
Colores de impresión:	≥ 5 colores: 4 (CMYK) + 1 (color especial ⁽¹⁾).
Resolución mínima de impresión:	≥ 2.400 x 2.400 ppp.
Profundidad de color:	≥ 8 bits.
Rango de tamaños de papel:	
<ul style="list-style-type: none"> • Desde bandejas principales: 	Al menos entre 148,5 x 210 mm (A5) y 330 x 487 mm
<ul style="list-style-type: none"> • Desde bandejas principales o auxiliares/bypass (si no es posible desde las principales): 	Al menos 330 x 609,6 mm. ⁽²⁾
Velocidad de impresión ⁽³⁾ :	
<ul style="list-style-type: none"> ○ A4 a color ○ A3 a color 	Al menos 90 ppm Al menos 45 ppm
Rango mínimo de gramaje de papel requerido:	55 – 350 g/m ²
Tipos de soportes papeleros admitidos:	Múltiples tipos de soporte: offset, adhesivo, estucado brillante y mate, verjurado, texturizado, engomado, autocopiativo, con medidas de seguridad incorporadas (fibrillas, fosforescencia, etc.), <u>sobres</u> (formato C6 o superior), etc.
Soportes de impresión distintos al papel:	Poliéster / polipropileno / acetato.
Capacidad de re-insertado sobre pliegos pre-impresos (mecanismo de registro con desplazamiento automático):	Tolerancia de +/- 0,6 mm. <u>o menor</u> .
Registro automático anverso/reverso (tira/retira):	Tolerancia de +/- 0,6 mm. <u>o menor</u> por cara.
Tipo de alimentación de papel/soportes (ver aclaraciones adicionales en apartado 2.1.3):	Suministrador de succión asistido por aire (no fricción).
Capacidad de alimentación (ver apartado 2.1.3):	≥ 4.000 hojas de 80 g/m ²

Capacidad de salida:	≥ 3.000 hojas de 80 g/m ²
Detección de alimentación múltiple:	Incluida.
Sistema corrector de curvatura del papel/soportes:	Incluido.
Acabados:	Grapado hasta 100 hojas de 80 g/m ² en dos puntos y en esquina.
Agrupado/clasificación (desmentido) con desplazamiento automático:	Incluido (ver punto 2.1.4).
Capacidad de producción <u>mensual</u> mínima:	200.000 pliegos 330 x 487 mm.
Garantía:	≥ 12 meses
Vida útil <u>mínima</u> :	5 años o 14.000.000 A4

(1) Posibilidad de imprimir un quinto color especial, además de CMYK. Se valorará la amplitud de la gama de colores disponibles (según criterio de valoración incluido en el Pliego de Condiciones Administrativas Particulares de la licitación).

(2) Para trabajos puntuales de pequeña tirada, con capacidad de alimentación mínima de 250 hojas hasta 300 g/m².

(3) La velocidad de impresión máxima indicada por el fabricante debe poder mantenerse en tirada continua al menos para el rango de gramaje más habitual en los productos fabricados en el departamento destinatario del equipo: 70 – 300 g/m².

El equipo deberá entregarse totalmente preparado y configurado con el software y hardware necesario para imprimir en CMYK más un quinto color de la gama disponible en aquellas fabricaciones que lo requieran puntualmente, o imprimir habitualmente solo en CMYK cuando no sea necesario el quinto color.

En la entrega de los equipos se acordará con el adjudicatario de cual o cuales colores especiales se requiere una entrega inicial de tóner para utilizar en la prueba de aceptación. Las solicitudes de tóner especial posteriores durante la vida útil de los equipos se realizarán cuando se produzca su necesidad, en función de los productos que se impriman en ellos.

El equipo se utilizará, en ocasiones, para la impresión de dato variable sobre hojas pre-impresas, por lo que deberá garantizarse al máximo la funcionalidad de re-insertado y la precisión de registro.

Debe ser posible la impresión de sobres, para lo que tienen que incluirse los fusores necesarios.

El suministro debe incluir al menos un fusor de recambio.

Se valorarán los equipos con mayor puntuación técnica cuanto menor sea la temperatura de trabajo del fusor, debido a las características de los principales soportes y trabajos a realizar en ellos.

2.1.2. Características o funcionalidades mínimas requeridas en el equipamiento controlador de la impresión

El servidor de impresión debe poseer las características físicas mínimas descritas en este apartado e incluir un software con las funcionalidades que se describen a continuación.

Descripción de características y funcionalidades mínimas requeridas:

1. Procesador Intel Core i5, i7 o Intel Xeon u otro equivalente o superior.
2. Sistema operativo Windows 10 o versión superior, u otro equivalente.
3. Memoria RAM de 16 GB o superior.
4. Capacidad mínima total de el/los disco/s duro/s: 2 TB.
5. Sistemas operativos compatibles: al menos Windows 10 y Windows Server.

6. Lenguajes de descripción de página (PDL) soportados: al menos PDF, Adobe PS3 y Adobe PDF Print Engine (APPE), TIFF.
7. La arquitectura puede ser interna (con controles integrados en el equipo) o bien externa. En el caso de que sea externa, la estación de trabajo estará compuesta de monitor (al menos de 22"), teclado y ratón inalámbricos.
8. Tecnología de procesamiento paralelo que permita una mayor velocidad de RIP, de modo que se logre una producción ininterrumpida y se eviten pérdidas de tiempo de producción, o tecnología equivalente que permita un procesamiento RIP de alta velocidad.
9. Herramienta de gestión de trabajos que ayude a reducir el tiempo de configuración analizando dinámicamente el archivo de producción entrante, encontrando rápidamente los problemas, configurando automáticamente los ajustes óptimos y procesando los trabajos para conseguir la mejor calidad de impresión posible.
10. Software sencillo para la automatización de procesos de preimpresión simples, tales como conversión a PDF, mejora de imágenes, imposición de documentos, opciones flexibles para el envío, archivo y salida de trabajos y exportación e importación de flujos de trabajo para utilizarlos con otro servidor, etc.
11. Aplicación que permita funciones avanzadas de preparación basadas en PDF, limpieza de páginas escaneadas, cambio de tamaño de recorte, enmascaramiento de marcas no deseadas, edición de texto de última hora, asignación de soportes, definición de capítulos, numeración avanzada de páginas y fusión de páginas PDF, inserción y diseño de pestañas totalmente visuales, acabado, escaneado y funciones de edición de última fase, etc.
12. Software avanzado de imposición con amplias funciones, tales como: imposición visual personalizada, edición de última hora y la opción de añadir o eliminar páginas, sin modificar los archivos nativos, por ejemplo.
13. Conjunto optimizado de herramientas expertas para identificar y corregir problemas de producción de impresión antes de que den lugar a trabajos rechazados y clics desperdiciados. Debe permitir la realización de ediciones de última hora de modo sencillo, para ajustar los colores y previsualizar archivos para asegurarse de que no contienen errores y así identificar y corregir problemas de impresión antes de que provoquen el rechazo de trabajos y la generación de residuos.
14. Aplicación que permita a los usuarios de los equipos crear trabajos personalizados de forma rápida y sencilla mediante la tecnología de impresión de datos variables (VDP), añadiendo elementos variables como texto, imágenes, códigos de barras o QR a los archivos existentes mediante una interfaz intuitiva.
15. Gestión del color integrada que permita crear perfiles para una igualación y corrección del color precisas. Los usuarios deben poder optimizar, editar y mejorar los perfiles, realizar el control de calidad del color e igualar el color en varias impresoras, así como calibrar los sistemas de impresión, mediante la combinación del software y un espectrofotómetro incluido en el suministro.

Será admisible aquel paquete de software que posea características, funcionalidades y rendimiento equivalentes a los indicados que, a juicio del suministrador, sea el óptimo para su equipo, tanto de desarrollo propio como de terceros.

Los ofertantes deben presentar, como parte de su propuesta técnica, una descripción completa de las características y funcionalidades del software, incluyendo una lista detallada de los lenguajes de descripción de página (PDL) soportados por su equipo, entre los que deben estar, al menos, los indicados en el punto 6 anterior.

Además, habrá de indicarse la duración de la suscripción o licencia de cada uno de los elementos del software, en el caso de que alguna de ellas sea inferior a la vida útil del equipo.

2.1.3. Descripción de los sistemas de alimentación y transporte del papel

El sistema de alimentación de papel debe funcionar por aspiración o succión, con separación del papel por aire, de modo que el transporte del papel se realice con suavidad y precisión.

En el caso de que el equipo traiga de serie alguna bandeja/cajón con tecnología de alimentación por fricción, será admisible una configuración mixta, siempre que para el cómputo de la capacidad de alimentación mínima de 4.000 hojas de 80 g/m² la cantidad de hojas alimentada por fricción sea inferior al 50% del total.

El sistema de alimentación y transporte de pliegos, deberá disponer de sensor para control de dobles páginas y algún sistema eliminador de curvatura del papel.

Además, se incluirá algún sistema o sensor que identifique automáticamente el tipo, gramaje, grosor y superficie del soporte a imprimir y sugiera la configuración más adecuada de impresión del catálogo disponible.

En el apartado de requisitos técnicos básicos se describen las necesidades en cuanto a formatos, gramajes y cantidades de pliegos a manejar por el sistema.

2.1.4. Requerimientos de los sistemas de salida (acabado y apilado)

La única opción de acabado requerida es el grapado de pliegos, al menos en grupos de hasta 100 hojas, como se indica en la tabla de requisitos técnicos básicos, por lo que debe incluirse en el suministro un finalizador grapador.

El clasificador de salida debe permitir desmentir o diferenciar los pliegos por grupos, en cantidad a determinar por el operador.

Además de las mencionadas, no es necesaria ninguna otra opción de acabado ni de apilado de gran capacidad, adicionales a las que vengan de serie con la configuración básica de salida del equipo, siempre que se cubran los requisitos técnicos básicos sobre formatos, gramajes y cantidades de pliegos a manejar por el sistema indicados en el primer apartado y que sea posible realizar el desmentido o clasificación de pliegos en grupos indicado en el párrafo anterior.

El sistema clasificador o apilador de salida debe contener el tipo de bandeja/s necesario/s para todos los formatos de papel/soporte admitidos, con la capacidad mínima indicada.

2.1.5. Control previo y presentación de muestras para acreditación de solvencia técnica

Debido a las especiales características de los productos fabricados en la FNMT-RCM, que incorporan diversos motivos de seguridad impresos que requieren una gran resolución y precisión de ajuste (por ej. guilliches/motivos de líneas finas, microimpresión, impresión codificada, motivos de coincidencia, etc.), cada uno de los equipos ofertados deberá superar una prueba previa de impresión como parte del proceso de selección, en la fase de presentación de ofertas, para acreditar la solvencia técnica (de conformidad con el artículo 89.1.d) de la LCSP), en las condiciones descritas en este pliego y en el Pliego de Condiciones Administrativas Particulares. La no superación de la prueba será motivo de exclusión de la licitación.

Teniendo en cuenta lo anterior, se ha establecido un plazo de presentación de ofertas suficiente y razonable para que cualquier empresa interesada pueda realizar y superar la prueba durante el mismo.

La realización de la prueba y presentación de muestras se realizará de acuerdo al siguiente procedimiento:

- Cada empresa interesada en participar en la licitación solicitará a la FNMT-RCM el papel y el/los fichero/s de impresión necesarios para la realización de la prueba en sus instalaciones, a las personas de contacto indicadas en el apartado 12 de este pliego. En los ficheros de impresión se incluirá una combinación de algún trabajo a todo color y los elementos habituales en los productos fabricados en la FNMT-RCM: microimpresión en cuatricromía, en negro y calada en diferentes tamaños, desde un cuerpo de 0,82 pt. hasta 2 pt., impresión codificada, guilliches, etc.
- La FNMT-RCM enviará el papel y los ficheros de impresión a los licitadores que lo soliciten (al menos 3 tipos de papel con diferentes gramajes y características, una resma A-4 o A-3 de cada uno).
- Los licitadores realizarán las pruebas de impresión en sus instalaciones. No es necesaria la presencia de personal de la FNMT-RCM durante la realización de las mismas.
- Tras realizar las pruebas los licitadores enviarán a la FNMT-RCM el papel impreso. Deben devolver todo el papel entregado por la FNMT-RCM, tanto las muestras impresas buenas, como el papel considerado inútil.
- Estas muestras de impresión deberán ser entregadas físicamente dentro del plazo máximo establecido para la presentación de las proposiciones, a la atención de las personas de contacto indicadas en el apartado 12, en las instalaciones de la FNMT-RCM (C/ Duque de Sesto, 47, Madrid 28009), acompañadas de un albarán que se sellará en la recepción, como evidencia de esta, en el que indicará el material entregado y se hará referencia al presente procedimiento de licitación. Este albarán debe presentarse como parte de la documentación acreditativa de la solvencia técnica, de acuerdo con las instrucciones descritas en el Pliego de Condiciones Administrativas Particulares.

Para considerar superada la prueba, todos los elementos impresos deberán resultar legibles y bien definidos. En el caso de no superación de la misma y exclusión de la licitación, se documentarán los motivos en un informe que contará con la firma de los responsables del Área y Departamento destinatarios del equipo.

2.2. EQUIPO DE IMPRESIÓN DIGITAL MONOCOLOR

2.2.1. Requisitos técnicos básicos

Las características técnicas básicas mínimas a reunir por el equipo monocolor son las siguientes:

Tecnología de impresión:	Tóner (monocolor)
Resolución mínima <u>de impresión</u> :	≥ 1.200 x 1.200 ppp.
Rango de tamaños de papel:	Al menos entre 148,5 x 210 mm (A5) y 297 x 420 mm (A3)
Velocidad de impresión: <ul style="list-style-type: none"> ○ A4 ○ A3 	Al menos 120 ppm Al menos 60 ppm
Rango mínimo de gramaje de papel requerido:	60 – 200 g/m ²
Tipos de soportes papeleros admitidos:	Múltiples tipos de soporte: offset, adhesivo, estucado brillante y mate, verjurado, texturizado, autocopiativo, con medidas de seguridad incorporadas (fibrillas,

	fosforescencia, etc.), <u>sobres (formato C6 o superior)</u> , etc.
Soportes de impresión distintos al papel:	Poliéster / acetato / polipropileno.
Capacidad de re-insertado sobre pliegos pre-impresos (mecanismo de registro con desplazamiento automático):	Tolerancia de +/- 0,6 mm. <u>o menor</u> .
Registro automático anverso/reverso (tira/retira):	Tolerancia de +/- 0,6 mm. <u>o menor</u> por cara.
Tipo de alimentación de papel/soportes (ver aclaraciones adicionales en apartado 2.2.3):	Suministrador de succión asistido por aire (no fricción).
Capacidad de alimentación (ver apartado 2.2.3):	≥ 4.000 hojas de 80 g/m ²
Capacidad de salida:	≥ 3.000 hojas de 80 g/m ²
Detección de alimentación múltiple:	Incluida.
Sistema corrector de curvatura del papel/soportes:	Incluido.
Acabados:	Grapado hasta 100 hojas de 80 g/m ² en dos puntos y en esquina.
Agrupado/clasificación (desmentido) con desplazamiento automático:	Incluido (ver punto 2.2.4).
Capacidad de producción <u>mensual</u> mínima:	300.000 A4
Garantía:	≥ 12 meses
Vida útil <u>mínima</u> :	5 años o 30.000.000 A4

El equipo se utilizará, en parte, para la impresión de texto en hojas de formato A4, recibiendo la información directamente del ordenador como ficheros de texto plano.

El resto de los trabajos consistirá en personalizar y/o numerar páginas pre-impresas utilizando ficheros pdf o similares.

Dado que el equipo se utilizará, principalmente, para la impresión de dato variable sobre hojas pre-impresas, deberá garantizarse al máximo la funcionalidad de re-insertado y la precisión de registro.

Debe ser posible la impresión de sobres, para lo que tienen que incluirse los fusores necesarios.

El suministro debe incluir al menos un fusor de recambio.

Gran parte de la producción se realizará imprimiendo hojas A4 que incluyen una banda de refuerzo lateral de plástico autoadhesivo (polipropileno). Aunque no se ha de imprimir directamente sobre él, hay que tener en cuenta el bajo punto de fusión de este material (teóricamente 150°C). Por tanto, la impresora deberá trabajar a una temperatura lo suficientemente baja para que no se vea afectada la banda plástica citada. Esta será una condición crítica que debe cumplir el equipo ofertado.

En consecuencia, se valorarán los equipos con mayor puntuación técnica cuanto menor sea la temperatura de trabajo del fusor.

Además, la banda mencionada (de unos 30 mm de ancho) genera un incremento de espesor en el lateral de cada pliego de unas 65 micras sobre el papel al que va adherida (de 100 g/m²), lo que habrá de tenerse en cuenta a la hora de garantizar un fluido funcionamiento de la admisión en la impresora y la circulación del papel en la misma. El hecho de tener un grosor mayor en un

lateral de los pliegos por la adhesión de la tira de refuerzo de polipropileno puede originar dificultades para ser capturado por los sistemas de entrada de las impresoras cuando se apila una cierta cantidad y también en la circulación y apilado de los mismos. Los sistemas de alimentación, transporte y salida de papel del equipo ofertado deben permitir realizar este trabajo sin atascos ni paradas.

2.2.2. Características o funcionalidades mínimas requeridas en el equipamiento controlador de la impresión

Cada suministrador ofertará el controlador que considere más adecuado para su equipo, con las características necesarias para los tipos de trabajos descritos en el apartado anterior, con capacidad suficiente para procesar documentos complejos, con personalización y dato variable, y con los siguientes requisitos mínimos:

1. Procesador Intel Atom, Pentium, Intel Core i5, i7 o Intel Xeon u otro equivalente o superior.
2. Memoria RAM de 2 GB o superior.
3. Capacidad mínima del disco duro: 500 GB.
4. Sistema operativo Windows 10 o versión superior, u otro equivalente.
5. Protocolo compatible para conexión: TCP/IP.
6. Sistemas operativos compatibles: al menos Windows 10 y Windows Server.
7. Lenguajes de descripción de página (PDL) soportados: al menos PDF, Adobe PS3 y PCL.
8. La arquitectura debe ser preferentemente interna (con controles integrados en el equipo), dada la simplicidad de los trabajos a realizar y por economía de espacio, aunque este no es un requisito excluyente.
9. Impresión desde USB y SD con previsualización.

Los ofertantes deben presentar una descripción completa de las características y funcionalidades del software, incluyendo una lista detallada de los lenguajes de descripción de página (PDL) soportados por su equipo, entre los que deben estar, al menos, los indicados en el punto 7 anterior.

2.2.3. Descripción de los sistemas de alimentación y transporte del papel

El sistema de alimentación de papel debe funcionar por aspiración o succión, con separación del papel por aire, de modo que el transporte del papel se realice con suavidad y precisión.

En el caso de que el equipo traiga de serie alguna bandeja/cajón con tecnología de alimentación por fricción, será admisible una configuración mixta, siempre que para el cómputo de la capacidad de alimentación mínima de 4.000 hojas de 80 g/m² la cantidad de hojas alimentada por fricción sea inferior al 50% del total.

El sistema de alimentación y transporte de pliegos, deberá disponer de sensor para control de dobles páginas y algún sistema eliminador de curvatura del papel.

Además, los sistemas de alimentación y transporte del papel deben permitir la impresión del producto descrito en el apartado 2.2.1 (documentos A4 con tira lateral de refuerzo de polipropileno), sin atascos ni paradas de máquina.

En el apartado de requisitos técnicos básicos se describen las necesidades en cuanto a formatos, gramajes y cantidades de pliegos a manejar por el sistema.

2.2.4. Requerimientos de los sistemas de salida (acabado y apilado)

La única opción de acabado requerida es el grapado de pliegos, al menos en grupos de hasta 100 hojas, por lo que debe incluirse en el suministro un finalizador grapador.

Es imprescindible que el clasificador de salida permita desmentir o diferenciar los pliegos por grupos, en cantidad a determinar por el operador.

Además de las mencionadas, no es necesaria ninguna otra opción de acabado ni de apilado de gran capacidad, adicionales a las que vengan de serie con la configuración básica de salida del equipo, siempre que se cubran los requisitos técnicos básicos sobre formatos, gramajes y cantidades de pliegos a manejar por el sistema indicados en el primer apartado.

El sistema apilador de salida debe contener el tipo de bandeja/s necesario/s para todos los formatos de papel/suporte admitidos, con la capacidad mínima indicada.

2.2.5. Control previo para acreditación de solvencia técnica

Teniendo en cuenta las especiales características del principal producto que se imprimirá en el equipo objeto de esta contratación, que incorpora una banda de refuerzo lateral de plástico autoadhesivo (polipropileno), la cual puede sufrir deformaciones por la temperatura y puede ocasionar problemas en la entrada, circulación y apilado del papel por la diferencia de espesor lateral, como se adelanta en el apartado 2.2.1, cada uno de los equipos ofertados deberá superar una prueba previa de producción como parte del proceso de selección, en la fase de presentación de ofertas, para acreditar la solvencia técnica (de conformidad con el artículo 89.1.d) de la LCSP), en las condiciones descritas en este pliego y en el Pliego de Condiciones Administrativas Particulares. La no superación de la prueba será motivo de exclusión de la licitación.

Teniendo en cuenta lo anterior, se ha establecido un plazo de presentación de ofertas suficiente y razonable para que cualquier empresa interesada pueda realizar y superar la prueba durante el mismo.

Esta prueba se realizará en las instalaciones de cada uno de los licitadores o donde estos tengan disponibilidad del equipo, con la presencia de técnicos designados por la FNMT-RCM para comprobar la idoneidad del mismo para realizar el trabajo descrito. Por ello, la realización de la prueba se realizará de acuerdo al siguiente procedimiento:

- La fecha y lugar de la prueba se establecerán de mutuo acuerdo entre la empresa candidata y las personas de contacto de la FNMT-RCM indicadas en el apartado 12 de este pliego, debiendo realizarse dentro del plazo de presentación de ofertas.
- En la fecha acordada, el personal designado por la FNMT-RCM se desplazará al lugar indicado por la empresa licitadora para presenciar la prueba. Llevarán el material y ficheros necesarios para la realización de la misma, que se llevarán de regreso a la FNMT-RCM a su finalización, como evidencia del resultado.
- La realización de la prueba se documentará en un acta que firmarán los asistentes a la misma por parte de la FNMT-RCM y de la empresa licitadora.
- Una copia de dicha acta debe ser presentada por la empresa licitadora como evidencia de su realización, junto con el resto de la documentación acreditativa de la solvencia técnica, de acuerdo con las instrucciones descritas en el Pliego de Condiciones Administrativas Particulares.

El resultado de la prueba será aceptable cuando el equipo sea capaz de vaciar (sin atascos ni paradas) los cajones de la máquina, llenos con este papel, la impresión sea correcta, sin

manchas, faltas, roces, etc., y no se observen deformaciones por calor en el plástico protector de las hojas.

En el caso de no superación de la misma y exclusión de la licitación, se documentarán los motivos en un informe que contará con la firma de los responsables del Área y Departamento destinatarios del equipo.

2.3. OTRAS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS PARA AMBOS EQUIPOS DE IMPRESIÓN DIGITAL

Se incorporarán en ambos equipos los dispositivos de eliminación o descarga de electricidad estática en número y ubicación adecuada para evitar los problemas inherentes a este fenómeno, sea cual sea el papel/soporte de impresión utilizado.

Será por cuenta del adjudicatario el suministro de todos los equipos informáticos y el software necesarios, para la gestión de la instalación.

Todos los equipos y programas de interacción con el operario estarán en castellano (ordenador, pantallas, pulsadores, etc.).

Sería conveniente que los equipos contaran con sistemas de tele diagnóstico y los correspondientes equipos auxiliares de conexión al efecto (VPN, etc.).

El proveedor garantizará por escrito y con la entrega de las fichas técnicas y de seguridad correspondientes, que los disolventes de limpieza, tóner, aceites, etc., que utiliza su equipo, no presentan riesgos de toxicidad.

La aportación de las fichas de datos de seguridad de los productos químicos necesarios para el funcionamiento de la máquina o instalación y los que se vayan a utilizar durante la obra o montaje deberá realizarse con antelación suficiente para que puedan ser estudiados por el Servicio de Prevención de la FNMT-RCM. Esta información deberá ser conocida por la FNMT-RCM previamente a la formalización del contrato (ver apartado 9), no haciéndose responsable esta de las decisiones adoptadas por ella sobre productos que deban ser utilizados en la máquina o instalación y de los que no se tuviera información previa.

La instalación contará con las protecciones acústicas correspondientes para no superar, a máxima velocidad y en ningún punto de la misma, el nivel máximo de ruido marcado por la normativa europea y de manera más específica, no deberán superarse:

- Nivel Diario Equivalente ($L_{Aeq,d}$) = 80 dB(A) y/o L_{pico} = 135 dB(C)

Se deberá garantizar, con la inclusión de los anti-vibratorios necesarios, que la máquina no genera, a la máxima velocidad, vibraciones que puedan resultar molestas o perjudiciales para el edificio, instalaciones o el personal. A este respecto, habrán de tenerse en cuenta las instrucciones generales indicadas en el anexo III, sobre control de ruido y vibraciones, en todo lo que sea de aplicación en función de las características de los equipos ofertados.

2.4. SERVICIO INTEGRAL DE MANTENIMIENTO, CONSERVACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA

2.4.1. Descripción del servicio

Con el fin de poder utilizar los dos nuevos equipos objeto de esta contratación desde el mismo momento de su entrega y mantener la capacidad de producción en lo que se refiere a impresión digital, asegurando el cumplimiento de sus funciones y los compromisos adquiridos con los

clientes, el departamento de Timbre de la FNMT–RCM tiene la necesidad de contratar un servicio integral de mantenimiento, conservación y asistencia técnica para ambos, que cubra la realización de todas las actividades necesarias para mantenerlos operativos en todo momento y en un estado óptimo de funcionamiento durante el primer año desde su recepción.

La contratación de estos servicios para los años sucesivos será objeto de licitaciones posteriores.

El adjudicatario de la contratación deberá ejecutar durante la prestación del servicio todas las operaciones que sean necesarias para asegurar el correcto funcionamiento de las máquinas con arreglo a las especificaciones técnicas de las mismas, salvo dolo, mal uso o negligencia imputable a la FNMT-RCM, y en particular, la realización de las revisiones preventivas necesarias para intentar evitar las averías y la reparación de estas en el menor tiempo posible cuando se produzcan, incluyendo la sustitución gratuita de piezas usadas o deterioradas por piezas nuevas o equivalentes cuando fuera necesario como consecuencia de su uso normal, así como la prestación de todos los servicios requeridos para mantener la operatividad de los equipos en todo momento.

Por tanto, tratándose de un servicio integral, como parte de la asistencia técnica contratada se incluirá, sin coste adicional, el control y reposición de todos los repuestos, piezas, componentes y materiales de consumo y fungibles necesarios, específicos y adecuados para el funcionamiento óptimo de los equipos.

La utilización de los equipos será a uno, dos o tres turnos, según decida la FNMT–RCM en cada momento.

2.4.2. Seguimiento y facturación de los servicios prestados

La facturación del servicio se llevará a cabo mensualmente por cantidades exactas en función del número de impresiones (clics) realizadas, en la modalidad de pago por clic, como es habitual para este tipo de equipos industriales y compañías, de manera que el suministrador proporcionará en exclusiva los servicios integrales mencionados a cambio del pago de una cantidad por copia o impresión realizada, que cubre todos los conceptos necesarios para la prestación de los mismos.

Para el cálculo del coste del clic se debe considerar que los equipos estarán todavía en período de garantía, por lo que en el coste del mantenimiento solo deberían contemplarse conceptos no incluidos en la misma.

Cada ofertante deberá indicar en su propuesta el precio del clic, explicando la forma de cálculo del coste final (número de clics por impresión, cobertura considerada, variación del precio en función del número de impresiones, etc.) y aclarando si hay algún concepto del mantenimiento, piezas o elementos de consumo no incluidos en dicho precio, en el caso de que exista.

3. ALCANCE DEL SUMINISTRO/SERVICIO

3.1. ALCANCE DEL SUMINISTRO DE LOS EQUIPOS

El suministro de ambos equipos, que se entiende llave en mano y con obligación de resultados, incluirá:

- La instalación y puesta en marcha de los equipos anteriormente descritos.
- Todos los equipos auxiliares necesarios para su funcionamiento, aunque no estén expresamente mencionados.

- El desarrollo de todo el software necesario para la realización del control y funcionalidad solicitado por la FNMT-RCM.
- Los utillajes y herramientas necesarios para un período de funcionamiento ininterrumpido de 12 meses.
- Los diversos fluidos necesarios para la puesta en marcha y verificación de las instalaciones, como fluidos refrigerantes, filtros, aceites lubricantes, etc.
- El transporte de los equipos y materiales hasta los locales de la FNMT-RCM. El precio ofertado deberá incluir, por tanto, el coste del transporte, de los embalajes y de los seguros necesarios.
- La descarga, traslado y el montaje de los equipos en su emplazamiento definitivo.
- La documentación indicada en el apartado 9 y anexos.
- La formación del personal de la FNMT-RCM necesaria, tanto para el manejo de los equipos, como para su conservación (véase apartado 8.2).

En consecuencia, el precio de los equipos ofertados deberá incluir todos los conceptos que componen el alcance del presente suministro.

3.2. ALCANCE DEL SERVICIO INTEGRAL DE MANTENIMIENTO, CONSERVACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA

Dentro de los servicios contratados para cada equipo se incluirá:

- La revisión periódica del estado de las máquinas procediendo a la realización de las operaciones de mantenimiento preventivo necesarias para garantizar que se mantenga un nivel de operatividad óptimo en todo momento y para minimizar la probabilidad de averías y paradas de producción, incluidos los trabajos de limpieza, engrase y cualquier ajuste necesario, tanto en la parte física como en el software. No se aceptarán retrasos en el calendario de mantenimiento preventivo establecido.
- La reparación de todas las averías que se produzcan en los equipos en el menor plazo posible, para minimizar el tiempo de parada de producción. El tiempo de atención tras una llamada deberá ser menor de 4 horas. El plazo máximo para sustitución de una pieza averiada y no disponible en España será de 48 horas. En caso de no poder reparar in situ la avería del equipo, se proporcionará una máquina de sustitución.
- La información sobre las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo a los Jefes de Unidad del departamento de Timbre, con los que deberán coordinarse los técnicos para realizar las operaciones objeto de este PPT.
- La sustitución en las máquinas o equipos auxiliares de cualquier pieza o componente sujeto a consumo o desgaste por uso, tales como rodillos, correas, poleas, gomas, rodamientos, etc., que presenten un mal funcionamiento, mediante repuestos originales. Se incluirá la sustitución de cualquier elemento de software que pueda presentar un fallo de funcionamiento.
- La sustitución del software o piezas en caso de que el fabricante de los equipos decida realizar modificaciones en los mismos.
- La reposición a cargo del adjudicatario de todos los materiales de consumo necesarios para el correcto funcionamiento de las máquinas, específicos para las mismas (a excepción únicamente del papel y las grapas), tales como tóner, reveladores, lubricantes, etc., exclusivos y propiedad del suministrador. No se aceptará ningún tiempo de parada

de máquina por falta de estos elementos, por lo cual el adjudicatario deberá garantizar la existencia de un stock de seguridad suficiente a disposición de los técnicos.

- Todos los costes asociados a la prestación del servicio descrito en los epígrafes anteriores serán a cargo del adjudicatario e incluidos en la tarifa del mismo (precio del clic): mano de obra, desplazamientos y dietas, materiales, transporte, embalajes, seguros o cualquier otro concepto que pudiera existir.
- La formación a los maquinistas, cuando se considere necesario, sobre la realización de actuaciones de automantenimiento sencillas, propias de los operadores de los equipos, como, por ejemplo, operaciones de limpieza, cambio de cartuchos y de aquellos elementos cuya sustitución deba realizarse de modo frecuente en función de su uso (en ningún caso realizarán actuaciones de reparación de los equipos).
- Formación puntual a los operadores de máquina en caso de que se produzcan modificaciones en el equipo o se detecten deficiencias en la utilización del mismo.
- La documentación indicada en el apartado 9.

El adjudicatario del presente contrato no podrá subrogar el mismo a terceros, debiendo contar con instalaciones y personal suficiente en Madrid para atender / garantizar las necesidades de mantenimiento contenidas en el presente PPT.

4. ETAPAS, NIVELES O HITOS EN LA EJECUCIÓN DE LA CONTRATACIÓN

Tras la entrada de los equipos a la FNMT-RCM, se realizará su instalación y puesta en marcha y, a continuación, la formación de los operadores, según se describe en el apartado 8 de este pliego.

La recepción provisional (entrega) de los equipos se realizará en el departamento de Timbre de la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre, tras su instalación, puesta en marcha e impartición de la formación.

Esta recepción constará de una serie de pruebas de aceptación (seleccionadas de mutuo acuerdo con el proveedor) que cada equipo deberá realizar a pleno rendimiento, sin anomalías y/o averías, manejado por el personal de FNMT-RCM que haya completado la formación. En las mismas se comprobará que cada equipo cumple todas las especificaciones incluidas en este Pliego de Prescripciones Técnicas y que el personal ha recibido los conocimientos necesarios para su manejo de modo autónomo, con especial atención al cumplimiento de los requisitos de Prevención de Riesgos Laborales y la operación de modo seguro.

La prueba se considerará conforme cuando los equipos hayan funcionado de forma satisfactoria, al menos, durante 2 horas ininterrumpidas y se hayan hecho todas las comprobaciones pertinentes con resultado positivo.

La entrega de los equipos se formalizará una vez transcurridos sin incidencias 5 turnos de producción a partir de la prueba de aceptación, mediante certificación de conformidad o acta de recepción provisional, expedida por la FNMT-RCM, de la que se entregará una copia al suministrador, empezando a contar en ese momento el período de garantía establecido.

La recepción definitiva tendrá lugar dentro del mes siguiente a la finalización de la 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 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 haya considerado que pueden mejorar las condiciones preventivas en cuanto a su uso y seguridad, si las hubiera.

5. CANTIDAD OBJETO DE LA LICITACIÓN

La presente licitación tiene por objeto la contratación de los suministros y servicios indicados, dividida en los dos lotes siguientes:

- Lote 1: suministro, instalación y puesta en marcha de un equipo de impresión digital a color y servicio integral de mantenimiento, conservación y asistencia técnica del mismo durante el primer año desde su recepción.
- Lote 2: suministro, instalación y puesta en marcha de un equipo de impresión digital monocolor y servicio integral de mantenimiento, conservación y asistencia técnica del mismo durante el primer año desde su recepción.

En ambos lotes, formarán parte del suministro todos los conceptos indicados en los apartados anteriores.

Las empresas interesadas en participar en la licitación pueden presentar oferta para uno de los lotes o para ambos.

Asimismo, los participantes en la licitación pueden resultar adjudicatarios de ambos lotes, de uno o de ninguno, en función de los criterios de adjudicación definidos en el Pliego de Condiciones Particulares.

6. PRECIO

Por lo que respecta al precio máximo de licitación, véase el Pliego de Condiciones Particulares.

En la oferta técnica que se presente a la licitación no podrá aparecer referencia alguna al precio o a la oferta económica, atendiendo a lo dispuesto en el Pliego de Condiciones Particulares.

En la propuesta económica del suministro de cada uno de los equipos debe aparecer desglosado el coste de la formación.

En la propuesta económica correspondiente al servicio integral de mantenimiento, conservación y asistencia técnica, el ofertante deberá incluir desglosados los siguientes conceptos, cuando sean de aplicación, de acuerdo con el modelo de presentación de ofertas incorporado como anexo al Pliego de Condiciones Particulares:

- Para el equipo de color:
 - Suponiendo una cobertura promedio de un 7 % por color y una producción anual de 1.250.000 copias de formato 330 x 487 mm. en color y 250.000 copias de formato 330 x 487 mm. en negro:
 - Precio del clic en color (CMYK) e importe total para la producción indicada.
 - Precio del clic en negro e importe total para la producción indicada.
 - Precio final total del conjunto para dichas cantidades.
 - Definición de clic y descripción de la forma de cálculo de su coste final (número de clics por impresión, variación del precio en función de la cobertura, variación del precio en función del número de impresiones, etc.).
 - Escandallo, en función del grado de cobertura (y, si es el caso, de las impresiones realizadas) de los precios del clic (por ejemplo, para coberturas del 10%, 15%, 20%, etc., ya sean en negro o en color).

- Conceptos del mantenimiento, piezas o elementos de consumo no incluidos en el precio del clic, en el caso de que exista alguno, indicando su precio. En particular, para el equipo de color, indicar el precio y modo de facturación del quinto color por separado, teniendo en cuenta que su uso será esporádico y por una cantidad indeterminada, para fabricaciones puntuales según demanda de los clientes, y por tanto apenas tendrá incidencia en el coste anual del equipo frente al resto de costes.
- Para el equipo monocolor:
 - Suponiendo una cobertura promedio de un 7 % y una producción anual de 4.000.000 copias A-4:
 - Precio del clic en negro.
 - Precio total para la cantidad indicada.
 - Definición de clic y descripción de la forma de cálculo de su coste final (número de clics por impresión, variación del precio en función de la cobertura, variación del precio en función del número de impresiones, etc.).
 - Escandallo, en función del grado de cobertura (y si es el caso de las impresiones realizadas) de los precios del clic (por ejemplo, para coberturas del 10%, 15%, 20%, etc.).
 - Conceptos del mantenimiento, piezas o elementos de consumo no incluidos en el precio del clic, en el caso de que exista alguno, indicando su precio.

7. CONDICIONES Y PLAZOS DE ENTREGA. TRANSPORTE

Según lo indicado en el punto 13, el suministrador deberá informar en su/s oferta/s de el/los plazo/s de entrega de el/los equipo/s.

En todo caso, el plazo de entrega de los mismos no debe ser superior a 8 meses desde la fecha de formalización del contrato.

Como se indica en el alcance del suministro, tanto el transporte de los equipos y materiales hasta los locales de la FNMT-RCM (embalajes y seguros incluidos), como la descarga, el traslado, el montaje y puesta en marcha de los equipos en su emplazamiento definitivo son responsabilidad del adjudicatario y su coste debe estar incluido en el precio ofertado.

8. MONTAJE, INSTALACIÓN

8.1. Montaje e instalación

La empresa y trabajadores encargados de efectuar el montaje, instalación y puesta en marcha de los equipos deberán realizar previamente, de modo conjunto con la FNMT-RCM, las acciones correspondientes para el cumplimiento del RD 171/2004 en lo relativo a la Coordinación de Actividades Empresariales (véase anexo I).

Para la descarga y traslado de los equipos a su emplazamiento definitivo, la FNMT-RCM podrá proporcionar ciertas ayudas desde los camiones hasta las proximidades del emplazamiento final (transpaletas, carretillas de conductor sentado, etc.). No obstante, la responsabilidad de la actividad corresponderá al adjudicatario.

En el diseño de los equipos se incorporarán todos los sistemas de extracción necesarios, si los hubiese, siendo por cuenta del fabricante la recolección de los distintos fluidos hasta un único punto de la misma (separado a una determinada distancia de la instalación). Desde allí al exterior de la nave, la instalación será por cuenta de la FNMT-RCM.

De igual manera se actuará para los suministros (electricidad, aire a presión, punto de red informática, etc.): la FNMT-RCM ubicará los elementos para conexión (cuadros, válvulas, etc.) en una pared próxima a la máquina a instalar, siendo por cuenta del proveedor realizar los enganches entre la máquina citada y los puntos proporcionados por la FNMT-RCM.

La colocación exacta de las conexiones a proporcionar por la FNMT-RCM, se establecerá de mutuo acuerdo entre FNMT-RCM y el proveedor, quien deberá suministrar previamente datos respecto de consumos, características de la conexión, ubicación, etc.

A este respecto, habrán de tenerse en cuenta las instrucciones técnicas y de instalación generales indicadas en el anexo IV, sobre requisitos de Mantenimiento en la compra de maquinaria, en todo lo que sea de aplicación en función de las características de los equipos ofertados.

8.2. Formación de operadores

La formación se considera como parte fundamental del suministro de los equipos y su importe debe aparecer desglosado en la oferta económica, según el modelo de presentación de ofertas incluido en el Pliego de Condiciones Particulares.

El suministrador impartirá al personal del Departamento de Timbre la formación necesaria para el manejo experto de los equipos. Asimismo, deberá proporcionar formación sobre las tareas de limpieza y conservación de los mismos propias de los operadores.

La formación se centrará en el manejo de los equipos, el conocimiento de todas las funcionalidades de cada uno, tanto del hardware como del software (aplicaciones instaladas), ajustes, etc., por el tiempo necesario hasta conseguir la correcta operación sobre los mismos por parte de los trabajadores, en condiciones de seguridad.

El número máximo estimado de alumnos será de 9 operadores y 6 jefes de unidad/técnicos (15 personas).

La organización, contenido y duración de la formación (horas/alumno) serán los que el suministrador considere adecuados para alcanzar los conocimientos mencionados, con las siguientes condiciones:

- La formación tendrá lugar en las instalaciones de la FNMT-RCM durante el horario normal de trabajo: en turno de mañana de 8:30 a 14:00 y en turno de tarde de 15:00 a 20:30 (5 horas mañana y 5 horas tarde, con media hora de descanso).
- La formación se impartirá en grupos de un máximo de 5 trabajadores.
- La organización de grupos, fechas y horarios de impartición se coordinará por el suministrador y la FNMT-RCM en función de las necesidades de producción, disponibilidad de personal en cada turno, etc.
- Se comprobará durante las pruebas de aceptación de los equipos que la formación ha sido suficiente, como requisito para formalizar la recepción de los mismos.

Si la formación no se imparte en español, el suministrador deberá poner a disposición del personal un traductor durante el período de formación, sin coste adicional para la FNMT-RCM.

El contratista emitirá los correspondientes certificados de formación con el sello de la empresa y firmados por un responsable de la misma. Podrá utilizar el formato que considere oportuno dejando, como mínimo, constancia en el certificado de formación de:

- 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) Descripción del contenido y duración del curso.
- f) Documentación entregada, cuando exista dicha entrega.

La formación deberá incluir contenido específico sobre el manejo de la línea 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 la descripción del contenido incluida en los certificados emitidos.

9. DOCUMENTACIÓN

9.1. Documentación técnica

En el caso de que, como es habitual en este tipo de equipos, exista exclusividad por parte del suministrador de los mismos para la prestación de los servicios de mantenimiento, conservación y asistencia técnica, con todos los conceptos descritos en este pliego, deberá presentar como parte de la documentación técnica un certificado de exclusividad acreditando esta condición.

Será parte integrante del suministro de los equipos la siguiente documentación técnica, en castellano:

A la presentación de ofertas (según instrucciones del Pliego de Condiciones Particulares):

- Descripción detallada del equipo, prestaciones y características técnicas, tanto del hardware como del software, así como la funcionalidad de cada uno de los componentes auxiliares (si es el caso), con indicación de peso y tamaño (plano acotado) y consumo energético, incluyendo toda la información solicitada en los distintos apartados de este pliego.
- Indicación del nivel de ruido a su velocidad máxima de funcionamiento (ver anexo III).
- Requisitos a cumplir por el local donde se instalarán los equipos (superficie, temperatura, humedad, limpieza del aire, etc.).
- Fichas técnicas y de seguridad de todos los productos químicos (tóner, disolventes de limpieza, aceites, etc.) que requiere o utiliza el equipo para su instalación y funcionamiento.

Tras la firma del contrato de compra:

- Planos generales de dimensiones con indicación de pesos, posición y características de las tomas: energía, fluidos auxiliares, red informática, etc. Consumos previstos, tanto en continuo como en punta, de cada uno de ellos.
- Planos de implantación.

Con la entrega de los equipos:

- Manual de operación o de funcionamiento de los equipos, que deberá detallar las instrucciones necesarias para su adecuado manejo y mantenimiento (conservación y pequeñas reparaciones propias del operador, si fuera pertinente).

- Manuales de todo el software incluido como parte del suministro y licencias, si las hubiese.
- Manual de Seguridad y Salud Laboral para el manejo de los equipos (como parte del manual del operador o independiente de este), que debe incluir una descripción de las condiciones de utilización, así como las prácticas de trabajo adecuadas para su manejo en condiciones de seguridad, especificando claramente las actuaciones u operaciones prohibidas, e identificando los posibles riesgos y las medidas preventivas necesarias a adoptar para eliminarlos o controlarlos y, desde el punto de vista ergonómico, indicar qué elementos auxiliares se deben manipular como utillaje, como consumibles o en las operaciones de mantenimiento. Se deberá recoger en el manual si existe riesgo por manipulación de cargas en estas tareas y si existiera se tratará de aportar los medios auxiliares necesarios para la manipulación de dichas cargas.
- La documentación de conformidad CE detallada en el apartado siguiente.

El adjudicatario entregará toda la documentación en soporte digital para que pueda ser distribuida internamente a los departamentos que la requieran. El manual de instrucciones original, se acompañará de una copia en castellano (si el original está en otro idioma).

El fabricante deberá proporcionar los manuales en formato impreso, en el caso de que así lo solicite el departamento.

9.2. Conformidad CE

Los equipos suministrados deberán cumplir y adaptarse a todo lo legislado, tanto en España como en la Unión Europea, en materia de Prevención de Riesgos Laborales, Seguridad e Higiene en el Trabajo y demás reglamentaciones específicas para este tipo de instalaciones, aunque no estén expresadas de forma concreta en este pliego, y el suministrador deberá acreditar documentalmente que son conformes con dicha legislación y reglamentación.

La documentación necesaria para la mencionada acreditación de conformidad CE es la siguiente:

- Declaración "CE" de conformidad (según hoja tipo adjunta del Anexo II o modelo similar).
- Marcado "CE" de la maquinaria.
- Manuales de instrucciones (ver apartado anterior).

Todos los equipos individualmente y la instalación en su conjunto (si procede) deberán tener el correspondiente marcado CE.

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 uno de los equipos 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.

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.

Se deberán entregar los certificados de conformidad de la máquina o instalación en idioma español. Si están en inglés deberán acompañarse de una copia traducida al español.

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.

10. GARANTÍAS

10.1. Garantías económicas

En cuanto a las garantías económicas de la contratación, véase el Pliego de Condiciones Particulares.

10.2. Garantías de materiales

Los equipos y aplicaciones informáticas suministrados gozarán de un período de garantía mínimo de 12 meses, a partir de la recepción provisional (entrega) de la máquina (véase apartado 4).

El adjudicatario estará obligado durante este período a efectuar, sin cargo alguno, por materiales, mano de obra, o por cualquier otro concepto, no sólo la reposición de los elementos de funcionamiento anormal que sean precisos, sino a la modificación de aquellas partes de la instalación que sea necesario corregir cuando éstas respondan a errores de concepción técnica.

La firma suministradora autorizará la intervención del personal de la FNMT-RCM, si este dispusiese de los medios y conocimientos necesarios, en aquellas averías que no atiendan en un plazo de 24 horas a partir del momento del aviso.

Igualmente, la firma suministradora se hará cargo de los componentes reemplazados y de los posibles daños que pueda causar nuestro personal en la reparación de averías que no puedan ser atendidas por la firma suministradora en los plazos establecidos. En estos casos no habrá pérdida de garantía.

10.3. Condiciones de Seguridad y Salud Laboral

Leyes y Reglamentos

Como se indica en el apartado 9.2, 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 RD 1644/2008 (Directiva 2006/42/CE), por lo que se considera necesario el cumplimiento de las normas armonizadas vigentes.

A este respecto, se ha aprobado el **nuevo Reglamento (UE) 2023/1230** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio de 2023, relativo a las máquinas, y por el que se derogan la Directiva de Máquinas 2006/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo y la Directiva 73/361/CEE del

Consejo que se publicó el 29 de junio de 2023. Los requisitos aplicables a fabricantes, usuarios, etc. entrarán en vigor el 20/1/2027.

Cumplimiento del Real Decreto 1215/97

Independientemente de que el equipo cumpla con la obligación legal con respecto al marcado y la entrega de la declaración de conformidad CE, la FNMT-RCM revisará el cumplimiento estricto del RD 1215/97 (y posteriores modificaciones) para certificar que el equipo que pone a disposición de sus trabajadores es totalmente seguro. Para ello, 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 corregir esta anomalía, asumiendo el coste que sea necesario. 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.

11. PENALIZACIONES

En cuanto a penalizaciones, véase el Pliego de Condiciones Particulares.

12. ACLARACIONES SOBRE EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Para aclaraciones a este Pliego de Prescripciones Técnicas, diríjase a las direcciones de correo electrónico siguientes:

gemma.mourente@fnmt.es

antonio.ayma@fnmt.es

Los posibles ofertantes deberán comunicar a las citadas direcciones el nombre y correo electrónico del interlocutor **único** con la FNMT-RCM para los aspectos técnicos relacionados con el suministro.

13. OTRAS CUESTIONES

La oferta que se presente a la licitación deberá desglosarse en una parte técnica y una económica, que se presentarán por separado, atendiendo a las instrucciones indicadas en el Pliego de Condiciones Particulares y cumplimentando los modelos de presentación de ofertas que aparecen en él como anexos.

Además, en la propuesta técnica se facilitará al menos la siguiente información:

- Descripción detallada de cada equipo, tanto del hardware como del software, y del servicio ofertado, incluyendo toda la información solicitada en los apartados anteriores.
- Condiciones y plazos de entrega y garantía de los equipos.
- Descripción detallada de las instalaciones del suministrador más próximas a la FNMT-RCM: ubicación de la delegación, metros cuadrados de talleres, etc.
- Número de técnicos incluidos en su plantilla especialistas en mantenimiento de este tipo de máquinas, a disposición de la FNMT para la prestación del servicio contratado.
- Certificación emitida por el suministrador conforme a que la empresa es Servicio Técnico Oficial para el mantenimiento y reparación de este tipo de impresoras industriales o

certificado de exclusividad en el caso de que el servicio sea prestado en exclusiva por el propio fabricante.

- Descripción de la formación a impartir.
- Indicación de la aceptación expresa del presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

Madrid, a fecha de firma digital

EL DIRECTOR DE TIMBRE
Juan Damián Álvarez Velázquez

Anexo I. Coordinación en la Prevención de Riesgos Laborales

Generalidades sobre la Coordinación de Actividades Empresariales en la FNMT - RCM

En cumplimiento de las estipulaciones del artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del R. D. 171/2004 sobre Coordinación de Actividades Empresariales, el adjudicatario deberá realizar las siguientes actuaciones:

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. La información sobre esta herramienta informática, su utilización y la documentación a aportar, se les proporcionará en el momento de la contratación.
2. La Empresa adjudicataria tiene 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. El responsable de prevención del departamento contratante se pondrá en contacto con un responsable del adjudicatario final para cumplir con lo indicado en dicho procedimiento. En términos generales será necesario:
 - 3.1. Tener los informes médicos de aptitud y las evaluaciones de riesgos de los trabajadores que vayan a realizar tareas dentro de las instalaciones de la Fábrica, a disposición de FNMT-RCM por si ésta considerara necesaria su solicitud. En algunos casos y según el tipo de trabajo a realizar será necesaria la entrega de estos documentos antes del comienzo de los trabajos.
 - 3.2. Dotar a los trabajadores de los medios de protección, tanto individual como colectiva, necesarios para 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-RCM.
 - 3.3. Formar e Informar convenientemente a los empleados a su cargo, acerca de los riesgos laborales existentes en el puesto que van a desempeñar. Deberá tener los certificados de formación a disposición de la FNMT-RCM por si ésta considerara necesaria su consulta. En algunos casos y según el tipo de trabajo a realizar será necesaria la entrega de estos documentos antes del comienzo de los trabajos.
 - 3.4. 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/tarea 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.
 - 3.5. Con independencia de lo anterior, los técnicos de Prevención de la FNMT-RCM o el coordinador de seguridad y salud, según corresponda, podrán en cualquier momento paralizar las obras/trabajos en el caso de detección de cualquier anomalía grave.
 - 3.6. 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.

- 3.7. 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.
- 3.8. Cualquier trabajo que se realice en nuestras instalaciones deberá estar avalado por un documento de intercambio de medidas preventivas de coordinación empresarial 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-RCM 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 los trabajos, 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-RCM 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.

Anexo II. Declaración de conformidad CE

Ejemplo de referencia para cumplimentar el Certificado de Marcado CE de la instalación.

Nº.....

El abajo firmante, en representación de:

Nombre del fabricante:
Dirección:

O en el nombre del Representante autorizado del fabricante indicado a continuación
(cuando proceda)

Representante autorizado:
Dirección:

Declara que el producto

Identificación del producto:		
Modelo:	Serie:	Nº de Serie:
Año de fabricación:		

Es conforme con las disposiciones de la(s) siguiente(s) directiva(s) CE (incluyendo todas las modificaciones aplicables)

Nombre y dirección del Organismo de Control:
--

Y se han aplicado las normas y/o especificaciones técnicas referenciadas.

--

..... (lugar),
(fecha)

.....
(firma)

.....
(nombre y cargo de la persona autorizada por el fabricante o su representante autorizado)

Anexo III. Control de ruido y vibraciones

1. Control del 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 máquina. Cuando se indiquen los valores de emisión de ruido, se especificará la incertidumbre asociada a dichos valores. Deberán describirse las condiciones de funcionamiento de la máquina 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. Control de vibraciones

El suministrador garantizará que las vibraciones mecánicas generadas por la maquinaria en producción no afectan a los trabajadores, ni a la estructura del edificio, ni a las instalaciones ni u a otra maquinaria próxima. Para ello deberá cumplirse simultáneamente:

- a) Criterio estructural. La velocidad de vibración (mm/s) frente a vibraciones de corta duración debe ser menor al valor de referencia fijado en la norma DIN 4150-3.
- b) Criterio humano. La exposición diaria normalizada de los trabajadores a las vibraciones mecánicas derivadas del funcionamiento de los equipos para un periodo de 8 horas no debe superar los valores límites fijados en las normas ISO 5349-1 (vibraciones mano-brazo) e ISO 2631-1 (vibraciones de cuerpo entero).

Para minimizar los efectos de las vibraciones, el suministrador seleccionará un sistema de aislamiento adecuado a las características estáticas y dinámicas de la máquina y a su entorno. Serán válidos los criterios indicados en la norma UNE-EN-1299.

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 deberá facilitar aquella información de la siguiente que sea aplicable, en función del tipo de equipo suministrado (de acuerdo 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"):

➤ **Máquinas portátiles:**

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.

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.

Anexo IV. Requisitos generales de Mantenimiento en la adquisición de maquinaria



F.N.M.T.

4.16 MANTENIMIENTO. REQUISITOS DE MAQUINA

Datos Generales del Documento

Tipo..: 4.16 MANTENIMIENTO .
REQUISITOS DE MAQUINA

Código..: PCMT04002

Revisión..: 1

Título: Requisitos de mantenimiento en la adquisicion de maquinaria
Manual: 4. Documentos de requisitos de materias primas y servicios \BURGOS\SERVICIOS
4. Documentos de requisitos de materias primas y servicios \COMPRAS\SERVICIOS
4. Documentos de requisitos de materias primas y servicios \IMPRESA\SERVICIOS
4. Documentos de requisitos de materias primas y servicios\MANTENIMIENTO \SERVICIOS
4. Documentos de requisitos de materias primas y servicios \MONEDA\SERVICIOS
4. Documentos de requisitos de materias primas y servicios \PREIMPRESIÓN \SERVICIOS
4. Documentos de requisitos de materias primas y servicios \TARJETAS\SERVICIOS
4. Documentos de requisitos de materias primas y servicios \TIMBRE\SERVICIOS
4. Documentos de requisitos de materias primas y servicios \PLANIFICACIÓN \SERVICIOS

Agrupación:
Nivel del Documento en la Jerarquía: 1
Documento Superior en la Jerarquía: PCMT04002.- Requisitos de mantenimiento en la adquisicion de maquinaria
Documento Público:
Envable por fax : Sí No
Avisar por correo Elaboración Compartida: Sí No
Generar pdf: No
Controlar Fecha de Próxima Revisión: Sí

Elaborado por: Angel Palacios Fernández
Revisado por: Angel Palacios Fernández
Victoria Pérez Saugar
Aprobado por: Juan Carlos del Cerro Hontanilla

Con Fecha: 22/03/2018
Con Fecha: 22/03/2018
Con Fecha: 22/03/2018
Con Fecha: 16/04/2018

INDICE

1. OBJETO
2. CONDICIONES GENERALES
3. CUMPLIMIENTO DE DIRECTIVAS CE
4. REQUISITOS TECNICOS
 - 4.1 REQUISITOS EN LA INSTALACION ELECTRICA
 - 4.1.1 Generalidades
 - 4.1.2 Alimentación eléctrica
 - 4.1.3 Mando y maniobra
 - 4.1.4 Materiales y sistemas de instalación
 - 4.2 REQUISITOS EN SISTEMAS DE CONTROL
 - 4.3 REQUISITOS EN LA INSTALACION DE AIRE COMPRIMIDO
 - 4.4 REQUISITOS EN SISTEMAS DE REFRIGERACION Y CALENTAMIENTO MEDIANTE

FLUIDOS

- 4.4.1 Generalidades
- 4.4.2 Gases refrigerantes
- 4.4.3 Materiales
- 4.4.4 Conexiones de equipos
- 4.4.5 Uniones entre tuberías
- 4.4.6 Purgas
- 4.4.7 Soportes
- 4.4.8 Relación con otros servicios
- 4.5 REQUISITOS EN LOS ELEMENTOS MECANICOS
- 4.6 REQUISITOS EN LA INSTALACION DE GASES COMBUSTIBLES
- 4.7 REQUISITOS EN LA INSTALACION DE VENTILACIÓN Y/O EXTRACCIÓN DE AIRE
- 4.8 REQUISITOS EN LAS CONDUCCIONES DE AGUA
- 4.9 REQUISITOS EN VIBRACIONES MECANICAS
- 5. DOCUMENTACION
- 5.1 PRESENTACION
- 5.2 COMPOSICIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN

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 LAS DIRECTIVAS CE

La maquinaria tendrá un funcionamiento seguro, cumpliendo la Directiva de Máquinas 2006/42/CE (transpuesta por RD 1644/2008). 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).

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).

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).

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).

Para acreditar el cumplimiento de las Directivas que sean de aplicación, el SUMINISTRADOR deberá aportar las etiquetas de Mercado CE y las Declaraciones CE de conformidad de acuerdo a lo establecido en el procedimiento **P.G.PV.00015.- PROCEDIMIENTO PARA EL USO - LA ADQUISICIÓN - Y EL MANTENIMIENTO DE EQUIPOS E INSTALACIONES** .

4. REQUISITOS TECNICOS

4.1 REQUISITOS EN LA INSTALACION ELECTRICA

4.1.1 Generalidades

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

4.1.2 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 .

4.1.3 Mando y maniobra

La maniobra eléctrica deberá ser a 24 Vca ó 24 Vcc, 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 interface 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 o de la máquina no sea necesario desconectar ningún cable en las bornas, salvo los de alimentación eléctrica general .

4.1.4 Materiales y sistemas de instalación

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

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 aparamenta utilizada tendrá un grado de protección IP55, o

estará en el interior de una envolvente que proporcione ese mismo grado de protección.

4.2. REQUISITOS EN 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 preferentemente de las firmas ABB, ADEPT, FANUC o STAUBLI. 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 los lenguajes de programación Visual Studio o Borland Delphi, en una versión actualizada de las que exista en el mercado en ese momento. La utilización de cualquier otro 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 preferentemente de las firmas: ABB, OMRON, SIEMENS, KLONER MOELLER, PHOENIX CONTACT o 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 establecidas para su uso y documentación por el Departamento de Sistemas de Información.

4.3. REQUISITOS EN LA INSTALACION DE AIRE COMPRIMIDO

Todas las acometidas de aire a presión 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 (FESTO, SMC, NORGREN MARTONAIR, LEGRIS, etc.).

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

4.4. REQUISITOS EN SISTEMAS DE REFRIGERACION Y CALENTAMIENTO MEDIANTE FLUIDOS

4.4.1 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.

4.4.2 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.

4.4.3 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, PVC de presión o polibutileno (PB)
- Agua caliente: acero negro sin soldadura DIN 2440 o cobre UNE-EN 1057
- Agua sobrecalentada, vapor, y condensados: acero negro sin soldadura DIN 2440
- Fluidos refrigerantes; cobre frigorífico UNE-EN 12735

4.4.4 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.

4.4.5 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.

4.4.6 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.

4.4.7 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.

4.4.8 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

4.5. REQUISITOS EN LOS ELEMENTOS MECANICOS

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

4.6. 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.

4.7. REQUISITOS EN LA INSTALACION DE VENTILACIÓN Y/O EXTRACCIÓN DE AIRE

El material de los conductos será chapa de acero galvanizada preferentemente de sección circular de diámetros normalizados. Se exceptúan los casos en que se requieran materiales específicos por

requerimientos especiales (gases corrosivos, muy altas temperaturas, etc.), en las que se indicará el material a utilizar.

Los conductos se instalarán de acuerdo a las prescripciones de las normas UNE 100.101, 100.102 y 100.103.

En caso de que la máquina precise de ventiladores y/o extractores adicionales debido a las particularidades del edificio, el SUMINISTRADOR deberá aportar la siguiente información:

- Caudal de aire (en m³/h)
- Presión estática necesaria (en Pa)
- Condiciones especiales del aire de extracción (alta temperatura, atmósfera corrosiva, con riesgo de explosión, etc.).

4.8. REQUISITOS EN LAS CONDUCCIONES 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 recomendado.

4.9. REQUISITOS EN VIBRACIONES MECANICAS

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 P.G.PV.00015.- PROCEDIMIENTO PARA EL USO - LA ADQUISICIÓN - Y EL MANTENIMIENTO DE EQUIPOS E INSTALACIONES .

5. DOCUMENTACION

5.1. PRESENTACION

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 versión 2013 o inferior (DWG ó DXF) y para el resto de documentación, PDF ó 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.

5.2. 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 indicando paso a paso el procedimiento de carga del software, instalación y configuración.
- c) Licencias originales de todos los programas comerciales implantados en los equipos.

Contenido:



Requisitos de Mantenimiento_Maquinaria_Anexo A.docx



Requisitos de Mantenimiento_Maquinaria_Anexo A-ingles.docx

Relaciones entre Documentos

[Documentos relacionados :](#)

ANEXO A - FORMULARIO DE RECEPCION DE MAQUINARIA

1. DATOS DE MONTAJE

- Lista de bultos a recepcionar, con pesos y dimensiones de cada uno de ellos y orden de distribución
- Planos de maquina (planta y alzado) con componentes de la máquina, servicios requeridos, zonas 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 antivibratorios

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	PUNTO	PUNTO	PUNTO	PUNTO	PUNTO
ENERGIA ELECTRICA						
Código en plano						
Potencia eléctrica (KVA)						
Tensión (V) / N° de fases						
Protección (A)						
AIRE COMPRIMIDO						
Código en plano						
Diámetro conexión (")						
Caudal (l/min.)						
AIRE A BAJA PRESION (<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 entrada (")						
Diámetro salida (")						
Consumo (l/h)						
Temperatura máxima de entrada						
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)						

ANEXO A - FORMULARIO DE RECEPCION DE MAQUINARIA (INGLES)

1. MOUNTING INFORMATION

- Packing list, with weights, dimensions and package arrangement
- Machine drawing (floor plan layout and elevation view) with components of machine, utilities required, working areas and maintenance areas
- Site preparation drawing, with weights and dimensions of main components, dynamic load factor, details of supports and airlocs

2. SPECIAL WORKING CONDITIONS (IF REQUIRED)

- Environmental conditions (temperature and humidity)
- Air quality (fresh air rate and filtration quality)
- General illumination (lux)
- Others

3. CIVIL INFRASTRUCTURE (IF REQUIRED)

- Foundation (yes/no)
- Buried facilities (yes/no)

4. SPECIAL REQUIREMENTS

- Industrial communications
- Special electric facilities
- Others

5. UTILITIES TO BE PROVIDED BY FNMT-RCM

Complete the following form

UTILITIES TO BE PROVIDED

	ITEM #1	ITEM #2	ITEM #3	ITEM #4	ITEM #5	ITEM #6
ELECTRICITY						
Code in drawing						
Power required (KVA)						
Voltage (V) / Phases						
Protection (A)						
AIR COMPRESSED						
Code in drawing						
Pipe diameter (")						
Consumption (l/min.)						
LOW PRESSURE AIR (p <1 bar)						
Code in drawing						
Pipe diameter (")						
Consumption (m3/h)						
Pressure (bar)						
VACUUM						
Code in drawing						
Pipe diameter (")						
Consumption (m3/h)						
Pressure relative (bar)						
CHILLED WATER						
Code in drawing						
Inlet pipe diameter (")						
Outlet pipe diameter (")						
Consumption (l/min)						
Maximum temperature inlet (°C)						
Delta T (°C)						
CITY WATER						
Code in drawing						
Pipe diameter (")						
Consumption (l/h)						
CITY DRAIN WATER						
Code in drawing						
Pipe diameter (")						
Pipe material						
Outlet Temperature (°C)						