

# **Pliego de condiciones técnicas para la adquisición e instalación de dos cabezales dispensadores de etiquetas a registro**

Versión 1: Septiembre 2017

## ÍNDICE

1. OBJETO
2. DESCRIPCIÓN DEL SUMINISTRO
3. CONSIDERACIONES GENERALES
4. ALCANCE DEL SUMINISTRO
5. DOCUMENTACIÓN A APORTAR
6. **CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL**
7. CONFORMIDAD CE
8. GARANTÍAS
9. FORMACIÓN
10. RECEPCIÓN DE LOS EQUIPOS
11. DATOS A INCLUIR EN LA OFERTA

- ANEXO I:** Aspectos relacionados con el diseño y mantenimiento de la Instalación.
- ANEXO II:** Cuestionario para el Departamento de Mantenimiento.
- ANEXO III:** Hoja a cumplimentar para el Marcado CE de la instalación.
- ANEXO IV:** Generalidades sobre la Coordinación en la Prevención de Riesgos Laborales.
- ANEXO V:** Control de ruido y vibraciones.

## 1. OBJETO

El presente Pliego de Condiciones Técnicas (PCT) tiene por objeto definir las características básicas para el suministro e instalación de dos cabezales de colocación de etiquetas a registro sobre banda de papel. Deberán ubicarse sobre la máquina de acabado de etiquetas Omega C430 de número de serie 13485 fabricada por ABGraphic International del Taller de Acabado Mecánico del Departamento de Timbre, de la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre – Real Casa de la Moneda.

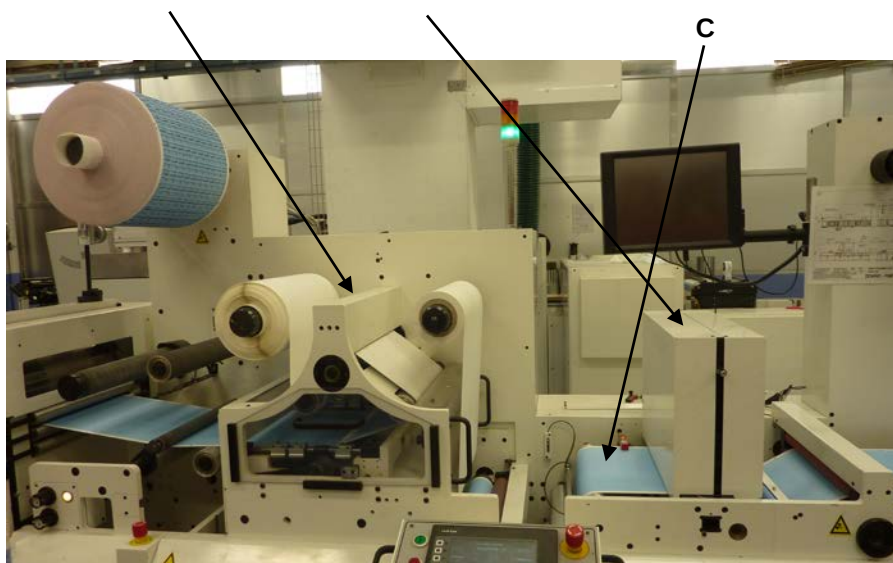
## 2. DESCRIPCIÓN DEL SUMINISTRO

El tamaño máximo de las etiquetas a manejar será de 100 x 100 mm, pudiendo ser de papel o plásticas (siempre con una alta rigidez) colocándose dos efectos en paralelo. No obstante, es necesario que el sistema a instalar tenga la máxima flexibilidad, sobre todo en lo relativo al tamaño de etiquetas y a su forma (redondas, cuadradas, etc.) y la posibilidad de trabajar con uno, o dos cabezales simultáneamente.

La colocación de las etiquetas, a registro, se realizará a una velocidad mínima de 50 m/min y máxima de 72 m/min debiendo garantizarse, a esa velocidad, una precisión mínima de  $\pm 1$  mm. Para el posicionamiento de la etiqueta, se podrán utilizar marcas impresas sobre la banda del papel (la célula deberá poder ajustarse al color que la FNMT determine para las citadas señales). El ofertante deberá especificar el tamaño de las marcas, procurando que sea el menor posible.

Como se indica en el apartado anterior, los cabezales deberán colocarse sobre una máquina Omega de acabado de etiquetas ya adquirida y en funcionamiento, de manera que se aprovecha el transporte de banda que la Omega realiza para colocar sobre la misma las etiquetas. La interacción del equipo compuesto por los dos cabezales con la citada máquina deberá ser la mínima, debiendo actuar ambos como sistemas independientes, sobre todo a efectos de que la línea Omega mantenga, sin cambios, su actual Certificado CE. En caso contrario, el adjudicatario será responsable de la nueva Certificación CE del sistema conjunto.

Los cabezales deberán ubicarse sobre una bancada sólida (a incluir en el conjunto del suministro) que sirva de soporte a todos los elementos necesarios para la aplicación de las etiquetas. Dicha bancada podrá sujetarse sobre la de la línea Omega o apoyarse directamente al suelo (aspecto a remarcar en la oferta). En ningún caso podrá interferir en el funcionamiento, mantenimiento de la línea o trabajo de los operadores. La posición más adecuada se muestra en la fotografía adjunta, entre la sección de eliminación de etiquetas (principio y fin de bobina) y el sistema de inspección.



Como “mesa” para la colocación de las etiquetas puede utilizarse la zona que se ve en la foto (C) o (en caso de que el adjudicatario no la estime suficiente), mediante rodillos, obtener otra zona plana donde se considere más conveniente. Evidentemente, debe garantizarse la máxima robustez del equipo a las velocidades indicadas.

El ancho de la banda de papel sobre la que podrán disponerse las etiquetas será, como máximo de 430 mm. Los cabezales deberán poder cubrir, de manera independiente, la totalidad del ancho de la banda de papel.

El diámetro máximo de las bobinas de etiquetas que podrán ser utilizadas, será de 400 mm (17 kg peso) con un diámetro de mandril de 76 mm (3 pulgadas). La colocación en el sistema de dispensado deberá ser simple, evitando posturas forzadas y/o sobre-esfuerzos. En cualquier caso, el Taller dispone de una plataforma para elevación de bobinas que pudiera servir al caso. Si por algún motivo dicha plataforma no fuese adecuada, el ofertante deberá incluir (como opcional, y al margen del coste de los cabezales) el suministro de una que sí lo fuera a juicio del Servicio de Prevención de la FNMT.

Todos los ofertantes podrán acceder a la instalación para realizar las mediciones que consideren oportunas y que permitan determinar la ubicación adecuada del sistema de etiquetado, la validez del equipo de colocación de bobinas de etiquetas, etc.

La línea Omega cuenta con un sistema de inspección para, entre otras cosas, detectar la falta de etiquetas y/o su mal posicionamiento sobre la banda (fallo en la colocación). Por tanto, no será necesario que el equipo suministrado disponga de ningún elemento para este tipo de detecciones.

### **3. CONSIDERACIONES GENERALES**

- Con respecto a los suministros (aire a presión, agua, corriente eléctrica, etc.); la FNMT ubicará los elementos para conexión (cuadros, válvulas, etc.) en una pared próxima a las máquinas a instalar, siendo por cuenta del proveedor realizar los enganches entre la máquina citada y los puntos proporcionados por la FNMT.

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

- 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 español (pantallas, pulsadores, pupitre, etc.).
- La instalación contará con las protecciones acústicas correspondientes para, en ningún punto de la misma, y a la máxima velocidad, superar el nivel de ruido marcado por la normativa española (véase anexo V) y de manera más específica, no deberán superarse:

$$\text{Nivel Diario Equivalente } (L_{aeq,d}) = 80 \text{ dB(A)} \quad \text{y/o} \quad L_{pico} = 135 \text{ dB(c)}$$

- Se deberá garantizar, con la inclusión de los anti-vibratorios necesarios, que la instalación no genere, a la máxima velocidad, vibraciones que puedan resultar molestas o perjudiciales para el edificio, instalaciones u operador.
- Dispositivos de descarga de electricidad estática en número y ubicación adecuada para evitar los problemas inherentes a este fenómeno, sea cual sea la etiqueta utilizada.
- En cumplimiento de la normativa de Seguridad y Prevención Laboral, el conjunto del equipo incorporará todos los elementos de seguridad necesarios tales como, por ejemplo, setas de seguridad para detener el equipo en caso de necesidad, botones de avance intermitente, etc.

#### 4. ALCANCE DEL SUMINISTRO.

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

- La instalación y puesta en marcha del equipo.
- Todos los equipos auxiliares necesarios para el funcionamiento de la instalación, aunque no estén expresamente mencionados (encoder, cilindros, elementos tensores de banda, guidores, sensores, eliminadores de estática, etc.).
- El desarrollo de todo el software necesario para la realización del control y funcionalidad solicitado por la FNMT.
- Los utillajes y herramientas necesarios para un período de funcionamiento ininterrumpido de 12 meses.
- El transporte de los equipos y materiales hasta los locales de la F.N.M.T. Se incluye el coste de los embalajes y de los seguros necesarios.
- La descarga, traslado y el montaje de los equipos en su emplazamiento definitivo dentro de la FNMT-RCM.  
La F.N.M.T. podrá proporcionar las ayudas necesarias para la descarga y transporte de los equipos desde los camiones hasta las proximidades del emplazamiento final. No obstante, la responsabilidad de la actividad corresponderá al adjudicatario.
- La documentación indicada en el apartado 5.
- Realizar, conjuntamente con la FNMT, las acciones correspondientes para el cumplimiento del RD 171/04 en lo relativo a la Coordinación de Actividades Empresariales (véase anexo V).
- La formación del personal de la F.N.M.T necesaria, tanto para el manejo de las instalaciones, como para su mantenimiento, según lo indicado en el apartado 9.

#### 5. DOCUMENTACIÓN A APORTAR POR EL ADJUDICATARIO

Será parte integrante del suministro la siguiente documentación técnica y en español:

##### **A la presentación de ofertas:**

- Descripción detallada de la instalación y funcionalidad de cada uno de los componentes.
- Planos, en español, detallados y acotados de la instalación con indicación de las dimensiones, pesos, funcionalidades y características de cada aparato.
- Indicación del nivel de ruido de la línea a su velocidad máxima de funcionamiento.
- Requisitos a cumplir por el local donde se instalarán los equipos (superficie, temperatura, humedad, limpieza del aire, etc.).

##### **A la recepción del pedido – firma del contrato de compra:**

- Planos generales de dimensiones con indicación de pesos, posición de tomas energía, fluidos auxiliares (aire comprimido, vacío, etc.) Así como características y consumos previstos, tanto en continuo como en punta, de cada uno de ellos (sí fuese el caso).
- Planos de implantación.

**Con la entrega de los equipos:** 15 días antes del comienzo de la instalación se entregarán tres copias en soporte papel de:

- Documentación para la coordinación en la Prevención de Riesgos Laborales (véase Pliego de Condiciones Particulares)
- En formato electrónico deberá entregarse (además de las tres copias en soporte papel):
  - Manual de instrucciones de la instalación y de gestión de la aplicación informática solicitada.
  - Manuales de funcionamiento del equipo.
  - Manuales de mantenimiento del equipo.
  - Manual de Seguridad y Salud Laboral para el manejo de la instalación.
  - Plan de mantenimiento preventivo recomendado.
- Planos de situación y esquemas de los elementos eléctricos (en papel y en soporte informático en programa AUTOTEC ELCAD 7.0.4. o compatible).
- Esquemas a nivel de bloques y componentes de las placas electrónicas.
- Planos de situación y esquemas neumáticos y/o hidráulicos.
- Planos de canalizaciones de las instalaciones eléctricas hidráulicas y neumáticas con indicación de la situación de los elementos principales.
- Planos de conjunto y despieces de las partes mecánicas de los equipos, con referencia de los diferentes repuestos.
- Planos de situación de los puntos de lubricación, especificando la frecuencia de la misma y los tipos de lubricantes a emplear según la norma DIN 51502 (1990).
- Lista de repuestos de todo tipo de componentes, con vida inferior a un año, que el fabricante estime necesario que la F.N.M.T. tenga en stock.
- Relación de repuestos con plazo de entrega superior a dos semanas.
- Lista completa de material eléctrico, hidráulico y/o neumático, instalado por orden de código en los esquemas, (eléctricos, hidráulicos y/o neumáticos) especificando clase, marca, modelo, características técnicas, precio, etc.
- Cuestionario para el Servicio de Mantenimiento incluido en el Anexo II debidamente cumplimentado.

## **6. CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL**

### **Leyes y Reglamentos**

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 (2006/42/CE), por lo que se considera necesario el cumplimiento de las normas armonizadas vigentes.

### **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 para certificar que el equipo que pone a disposición de sus trabajadores es totalmente seguro. Cualquier no conformidad que se detecte sobre el cumplimiento de esta normativa se comunicará de inmediato al fabricante, quien deberá, asumiendo el coste que sea necesario, corregir esta anomalía. En el caso de que la no

conformidad no pueda ser subsanada, esto podrá ser motivo de cancelación del contrato por parte de la FNMT-RCM.

## **7. CONFORMIDAD "CE"**

Todos los equipos individualmente y la instalación en su conjunto (si procede) deberán tener el correspondiente marcado CE. La instalación, una vez terminada, deberá 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.

El suministrador de la máquina deberá acreditar documentalmente que es conforme con:

- Directiva 2006/42/CE de Máquinas y su trasposición al Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Directiva 2006/95/CE de Baja Tensión
- Directiva 2004/108/CE de compatibilidad electromagnética y su trasposición al Real Decreto 1580/2006 de 22 de diciembre por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos.

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

- Declaración "CE" de conformidad (véase hoja tipo adjunta en el Anexo III).
- Marcado "CE" de la maquinaria.
- Manual de instrucciones. Este manual deberá entregarse a la F.N.M.T. antes de la entrega de la máquina.

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.

## **8. GARANTÍAS**

### **Garantías de materiales:**

Los equipos y las aplicaciones informáticas utilizadas gozarán de un período de garantía de 12 meses, a partir de la Recepción formal de la máquina (véase apartado 10).

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 Mantenimiento de la F.N.M.T. en aquellas averías que no atiendan en un plazo de 24 horas a partir del momento del aviso.

Igualmente, la firma suministradora se hace cargo de los componentes reemplazados y de los posibles daños que pueda causar nuestro personal de mantenimiento en la reparación de averías que no puedan ser atendidas por la firma suministradora en los plazos establecidos.  
**EN ESTOS CASOS NO HABRÁ PERDIDA DE GARANTÍA.**

## 9. FORMACIÓN

El suministrador impartirá la formación necesaria respecto del equipo, tanto al personal del Departamento de Timbre (el tiempo necesario hasta conseguir la correcta operación sobre el sistema), como al personal del Departamento de Mantenimiento para que puedan efectuar el mantenimiento del mismo. Tendrá efecto en las instalaciones de la F.N.M.T. o en las del fabricante de la máquina, en horario normal de trabajo, haciéndose cargo de todos los gastos que origine esta formación (dietas, viajes, alojamiento, etc.) respecto de su propio personal o, en su caso, del de la FNMT.

En este caso, la FNMT propone:

- Personal operador de máquina: Dos grupos (uno de mañana y otro de tarde), dos jornadas laborales cada uno.
- Personal de Manto. – Mecánicos: Dos grupos (uno de mañana y otro de tarde), media jornada laboral cada uno.
- Personal de Manto. – Electricos / electrónicos:  
Dos grupos (uno de mañana y otro de tarde), media jornada laboral cada uno.

Tanto en la formación para personal de operación como en la de personal de mantenimiento, el contratista emitirá los correspondientes certificados de formación con el sello de la empresa y firmados por un responsable de la misma. El contratista podrá utilizar el formato que considere oportuno dejando, 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) Contenido y duración del curso
  - f) Documentación entregada cuando exista dicha entrega.
- En el caso de la formación de operación de la máquina se deberá dar una formación específica para su uso en condiciones de seguridad, con especial mención a todos los elementos y sistemas de protección que incluya la máquina e instrucciones acerca de su uso, revisión y conservación. Esta formación debe constar expresamente en el certificado de formación emitido o mediante la emisión de un certificado de formación exclusivo para este tipo de formación.

## 10. RECEPCIÓN DE LOS EQUIPOS

**Pre-recepción:** La FNMT, podrá realizar en los talleres del suministrador, una simulación real del funcionamiento de la instalación, para lo cual se tendrán previstos los sistemas necesarios para la realización de las pruebas. La pre-recepción se considerará conforme cuando haya funcionado el sistema, de forma satisfactoria, al menos, durante 2 horas ininterrumpidas. La FNMT facilitará el material necesario para este tiempo de funcionamiento.

**La Recepción (o entrega)** se realizará en la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre, una vez instalada y puesta en marcha e impartida la formación de la máquina. Esta recepción se hará cuando el sistema haya funcionado 80 horas de trabajo (sin averías) a plena producción y sin anomalías, en las que se comprobará que reúne las especificaciones incluidas en este Pliego.



**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 por parte de la FNMT-RCM en lo que se refiera a mejoras en la máquina que no sean obligatorias según normativa, pero que la FNMT-RCM ha considerado que pueden mejorar las condiciones preventivas de la máquina en cuanto a su uso y seguridad.

#### **11. DATOS A INCLUIR EN LA OFERTA**

En la oferta se indicarán los siguientes datos:

- Precio del equipo, desglosando:
  - i. Equipo
  - ii. Transporte, embalaje y seguro.
  - iii. Montaje y puesta en marcha.
  - iv. Formación.
- Plazos para la realización de la pre-recepción en los talleres del fabricante, de la entrega en FNMT y de la instalación de todo el suministro en la FNMT.
- La documentación solicitada en 5.
- Tiempos de mantenimiento preventivo por turno/semana/mes/año.
- Tiempos de ajuste para inicio de cada jornada.
- Elementos opcionales que mejoren las prestaciones mínimas exigidas al equipo.

Madrid, 17 de setiembre de 2017

EL DIRECTOR DE TIMBRE,

## ANEXO I

### ASPECTOS RELACIONADOS CON EL DISEÑO Y MANTENIMIENTO DE LA INSTALACIÓN

#### 1.- GENERALIDADES. MATERIALES RECOMENDADOS:

Si el equipo incorpora autómatas programables, serán de las firmas: ABB, OMRON, SIEMENS, KLONER MOELLER, PHOENIX CONTACT o MITSUBISHI.

Si el equipo incorpora robots, éstos serán de las firmas ADEPT, FANUC o STAUBLI

El material neumático será preferentemente de las firmas FESTO, SMC, NORGREN, MARTONAIR y LEGRIS para pequeño material.

El material de control, mando y maniobra, será preferentemente de las firmas SIEMENS, KLONER MOELLER, OMRON, PEPPERL+FUCHS, PHOENIX CONTACT, KEYENCE o SICK.

En los sistemas hidráulicos se utilizará material REXROTH.

Las pantallas de visualización y terminales programables serán de las firmas OMROM, SIEMENS, ESA o SYSTEM-LAUER.

Los lectores fijos de Código de Barras, Data Matrix ó código PDF417 serán de las firmas KEYENCE, VISOLUX, SICK, MICROPOWER.

Los lectores móviles de código de barras serán de las firmas SYMBOL, FALCOM.

La aparamenta de baja tensión será preferentemente de los fabricantes SCHNEIDER ELECTRIC, ABB, KLOCKNER MÖELLER Ó GENERAL ELECTRIC

Cualquier otra marca a emplear deberá obtener previamente la conformidad del Departamento de Mantenimiento.

#### Roscas-herramientas especiales:

Los elementos roscados serán de rosca métrica. Si el fabricante utiliza otro tipo de rosca (Whitworth, etc.) deberá suministrar, sin coste adicional, tres juegos de las herramientas necesarias.

En cualquier caso, el adjudicatario entregará tres juegos de las herramientas especiales para el mantenimiento de la máquina.

#### 2.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA:

Se deben cumplir las prescripciones técnicas de la norma UNE-EN 60204 "Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de máquinas".

Las instalaciones se realizarán cumpliendo las prescripciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT) e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC).

El sistema de alimentación eléctrica de la FNMT-RCM que da servicio a cualquier máquina o elemento auxiliar de la misma es trifásico 400 V-50 Hz **SIN NEUTRO**. 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 incorporando protección térmica.

La maniobra eléctrica deberá ser a 24 Vca. ó 24 Vcc., quedando excluidas otras tensiones (220 Vca.Q, 110 Vca., 48 Vcc., etc.)

Todos aquellos equipos que puedan ocasionar distorsiones o desviaciones de cualquier índole en la red eléctrica (armónicos, parásitos, etc.), deberán cumplir el RD 444/94 que adopta la directiva 84/336/CE.

Todas las señales de E/S digitales que tengan que interactuar con otros equipos de F.N.M.T., deberán ser libres de potencial. Si el sistema no estuviera diseñado de este modo, deberá suministrarse el interface adecuado para ello.

#### **Elementos a utilizar:**

1. El cableado utilizará conductores de cobre aislados de tensión asignada 0,6/1 kV, con cubierta aislante de material no propagador de la llama.
2. El cableado irá siempre protegido en canalizaciones, adoptando alguno de los sistemas de instalación descritos en la ITC BT-20 del REBT.
3. La interconexión entre los diferentes componentes de la maquina se realizará con canaletas cerradas o tubo rígido.
4. Para la interconexión entre la máquina y sus equipos auxiliares se admiten otros sistemas de instalación como canalización vista mediante canales perforados con tapa, bandejas de rejilla, según se especifique en plano u hoja de mediciones
5. Las canalizaciones estarán fabricadas en material no propagador de la llama.
6. 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.

#### **Montaje:**

1. El montaje de las canalizaciones deberá cumplir los requerimientos de las instrucciones ITC BT-20 e ITC BT-21 del REBT.
2. Adicionalmente las canalizaciones deberán cumplir las prescripciones de las siguientes normas técnicas:
  - \* Canales protectores con tapa: UNE-EN 50085-1
  - \* Bandejas de rejilla: UNE-EN 61537
  - \* Tubos rígido: UNE-EN 50086-2-1
3. En caso de proximidad con otras canalizaciones no eléctricas, se mantendrá una distancia mínima de 3 cm. En el caso de canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones (vapor, agua, gas, etc.), las canalizaciones eléctricas irán siempre por encima (ver apartado 2.1.1. de la ITC BT-20).
4. No se admitirán derivaciones de circuitos sin las correspondientes cajas de registro, salvo en el interior de aparatos de alumbrado.
5. Los empalmes y conexiones se realizarán siempre con regletas o bornes en cajas de registro, nunca en el interior de canalizaciones.
6. Todos los cuadros eléctricos dispondrán de un dispositivo de desconexión en carga para dejarlos sin tensión (interruptor automático o interruptor-seccionador). El embarrado estará protegido adecuadamente para evitar contactos accidentales.
7. En las líneas de conductores unipolares, con el fin de equilibrar los efectos inductivos, se evitará el agrupamiento de conductores de la misma fase.
8. Los elementos de soporte de las canalizaciones se anclarán firmemente en las partes sólidas de construcción o de la estructura de la máquina, nunca en falsos techos.

9. 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 las de alimentación eléctrica general.

### 3.- INSTALACIÓN NEUMÁTICA:

1. Se deben cumplir las prescripciones técnicas de la norma UNE-EN 983 "Seguridad de las máquinas para sistemas y componentes neumáticos".
2. Todas las acometidas de aire a presión deberán incorporar una **unidad de mantenimiento**, que constará, al menos, de llave manual de cierre, regulador de presión, filtros y válvula de arranque progresivo.
3. La acometida 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.
4. Cualquier accionamiento que en caso de fallo del sistema de mando deba mantener su posición, utilizara electroválvulas de tres posiciones, con la posición central estable y las vías cerradas condenando el circuito, de modo que al no alimentar ninguna de las dos bobinas del circuito correspondiente se bloquee.
5. En aquellos puntos en que al realizar la despresurización sea necesario mantener los elementos neumáticos en la posición en que estén, bien por seguridad de los operarios o del producto que se esté fabricando, se incluirán en sus circuitos válvulas antirretorno pilotadas.
6. **La presión máxima** en la acometida general de aire a presión **será de 7 bares**.
7. Los soportes de las tuberías se anclarán firmemente en elementos sólidos de construcción o de la estructura de la máquina, nunca en falsos techos.

### 4.- INSTALACIÓN HIDRÁULICA:

1. Se deben cumplir las prescripciones técnicas de la norma UNE-EN 982 "Seguridad de las máquinas para sistemas y componentes hidráulicos".
2. Siempre que sea posible se utilizarán electroválvulas de tres posiciones, con la posición central estable y las vías cerradas condenando el circuito, de modo que al no alimentar ninguna de las dos bobinas el circuito hidráulico correspondiente se bloquee.
3. Cualquier accionamiento que en caso de fallo del sistema de mando deba mantener su posición utilizara electroválvulas de tres posiciones, con la posición central estable y las vías cerradas condenando el circuito, de modo que al no alimentar ninguna de las dos bobinas del circuito correspondiente se bloquee.
4. En aquellos puntos en que al realizar la despresurización sea necesario mantener los elementos neumáticos en la posición en que estén, bien por seguridad de los operarios o del producto que se esté fabricando, se incluirán en sus circuitos válvulas anti-retorno pilotadas.

### 5.- SISTEMAS DE CONTROL Y AUTOMATISMOS:

1. Cuando la máquina incorpore de equipos de calentamiento u hornos, además del sistema de control de temperatura propio del proceso, deberá incorporar otro sistema adicional de seguridad, completamente independiente del anterior, que desconectará los dispositivos de calentamiento y que incorporará aviso luminoso y acústico.

2. Si el equipo o maquina incorpora un robot se recomienda utilizar el lenguaje V plus, también está permitido Visual Studio o Borland Delphi. Cualquier otro programa diferente a los tres anteriores deberá ser aprobado previamente por el Departamento de Mantenimiento.
3. Si el equipo o maquina incorpora un sistema de control de ejes se programará en Visual Studio o Borland Delphi. Cualquier otro programa deberá ser aprobado previamente por el Departamento de Mantenimiento.
4. Cuando la maquina incorpore desarrollos para entorno PC como programas de monitorización, captura de datos para informes del proceso, etc. 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.
5. Cuando la maquina incorpore autómatas u otros dispositivos programables, el programa deberá estar cargado en dispositivos de memoria no volátil EEPROM.

**Diseño:**

La F.N.M.T. pondrá a disposición del adjudicatario cuanta información técnica, planos, etc. sea necesario para la realización del proyecto.

**Montaje:**

La F.N.M.T. trasladará a su cargo todos los enseres ubicados en la zona de actuación, dejándola totalmente libre.

El adjudicatario queda obligado a asegurar a todos los operarios que trabajen en la ejecución de la instalación cumplen, mientras realizan los trabajos y permanezcan dentro del recinto de la F.N.M.T., las normativas de seguridad, cubriendo las responsabilidades de cualquier índole que pudieran generarse (véase anexo correspondiente).

**Lubricación:**

Los puntos de lubricación vendrán señalados respetando la siguiente codificación:

|                                 |                                                                                       |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aceites minerales</b>        |                                                                                       |
| <b>Aceites sintéticos</b>       |  |
| <b>Grasas de base mineral</b>   |  |
| <b>Grasas de base sintética</b> |   |

La frecuencia de lubricación vendrá señalada en cada uno de los puntos por el siguiente código de colores:

| <u>Color</u> | <u>Frecuencia</u>        |
|--------------|--------------------------|
| ROJO         | CADA TURNO (8 horas).    |
| VERDE        | CADA DÍA (24 horas).     |
| AMARILLO     | SEMANAL (120 horas).     |
| BLANCO       | MENSUAL (540 horas).     |
| AZUL         | SEMESTRAL (3.240 horas). |

---

## ANEXO II

### Cuestionario para uso del Departamento de Mantenimiento de la FNMT-RCM.

NOMBRE DE LA MAQUINA:

MODELO:

Nº DE SERIE:

#### **SERVICIO TÉCNICO:**

PERSONA:

IDIOMA DE CONTACTO:

DIRECCIÓN:

TELÉFONO:

DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:

FAX:

#### **REPUESTOS:**

PERSONA:

IDIOMA DE CONTACTO:

DIRECCIÓN:

TELÉFONO:

DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:

FAX:

### ANEXO III

Hoja a cumplimentar para el Marcado CE de la instalación.

#### DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

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 IV**

### **Coordinación en la Prevención de Riesgos Laborales**

#### **Generalidades sobre la Coordinación de Actividades Empresariales en la FNMT**

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:

1. Antes de comenzar los trabajadores a prestar servicio en la FNMT la Empresa adjudicataria tendrá obligatoriamente que presentar certificado de estar al corriente de sus obligaciones con la Seguridad Social y TC2 de los trabajadores del mes anterior, en el que conste que está pagado a la Tesorería. En el caso de que el trabajador no lleve de alta en la Empresa más de un mes presentará en lugar del TC2, el alta correspondiente en la Seguridad Social. En ambos casos si la obra o servicio dura más de un mes, mensualmente tendrá que presentar la Empresa a la FNMT el TC2 del mes anterior. La empresa antes de formalizar la solicitud de pedido deberá haber remitido a la FNMT el documento, PCPPV10-02, "DRP: NORMAS E INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD", que previamente le habrá remitido el Departamento de Compras, debidamente firmado. Para agilizar todos los trámites de envío de información, la FNMT-RCM dispone de una página web que deberá ser utilizada por los contratistas para la entrega de la información. La información sobre esta herramienta informática se les proporcionará junto con la solicitud de pedido.
2. La Empresa adjudicataria tienen que cumplir y hacer cumplir a sus trabajadores lo establecido en la LEY 31/1995 de 8 de noviembre sobre PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.
3. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES: En cumplimiento de lo indicado en el RD 171/04, la FNMT-RCM ha desarrollado un procedimiento específico (PGPV00010 "Coordinación Empresarial") para el cumplimiento de esta normativa. 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 que:
  - 3.1. Deberá 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.
  - 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 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 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 o el coordinador de seguridad y salud, según corresponda, podrán en cualquier momento paralizar las obras en el caso de detección de cualquier anomalía grave.
  - 3.6. 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 permiso de trabajo que debe quedar expedido con antelación al comienzo de las actividades.
  - 3.9. El adjudicatario de la obra estará obligado, conforme a lo dispuesto en el R.D. 1627/97, a presentar previamente al comienzo de la obra, al Coordinador de Seguridad y Salud de la FNMT, un estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo, en los proyectos de edificación y obras públicas, en los supuestos recogidos en dicho real decreto.
  - 3.10. Se deberá cumplir con carácter obligatorio todo lo indicado en el Manual facilitado por el Servicio de Prevención de la FNMT, que entrega el Departamento de Seguridad a todos los empleados de contratas externas la primera vez que acceden a nuestros centros de trabajo.
4. El incumplimiento por parte de la Empresa adjudicataria de lo establecido en el presente apartado faculta a la FNMT a resolver el contrato con la empresa adjudicataria sin que para ello necesite plazo de preaviso alguno, y, en ningún caso, procederá a indemnizar a dicha empresa. Cualquier daño material o físico que se produzca en las instalaciones o personal de la FNMT-RCM como consecuencia de una actuación incorrecta en materia de prevención por parte de la contrata, podrá ser requerido su pago a dicha contrata previa presentación de la documentación que lo justifique.
  5. Cualquier tipo de incumplimiento en materia de Prevención Laboral no justifica retraso en la finalización de la obra, por lo que, de producirse, el adjudicatario incurrirá en las penalizaciones establecidas para el caso de demora debida a las causas indicadas.
  6. El adjudicatario de la contrata por obra y servicio, se encargará de facilitar a los operarios que realicen su trabajo dentro de la FNMT de los correspondientes vestuarios y aseos acorde con el número de operarios que vayan a desempeñar la obra o servicio. Cuando lo considere, la FNMT-RCM pondrá a disposición de las contratas externas, vestuarios y aseos propios de la empresa.

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

## **ANEXO V**

### **CONTROL DE RUIDO Y VIBRACIONES**

#### **Control de ruido**

En el manual de instrucciones de la instalación, el fabricante ofrecerá las prescripciones relativas a la instalación y al montaje dirigidas a reducir el ruido y las vibraciones producidas (por ejemplo, utilización de amortiguadores, tipo y masa de fundación, etc.)

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, ponderada 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 85 dB(A).

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 qué métodos se han utilizado para ésta.

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.

#### **Control de vibraciones**

##### **Máquinas portátiles**

En las instrucciones se indicará, además, lo que a continuación se indica, en materia de vibraciones que emitan las máquinas portátiles:

- El valor cuadrático medio ponderado en frecuencia de la aceleración a la que se vean expuestos los miembros superiores, cuando exceda de  $2,5 \text{ m/s}^2$ , definida por las normas de prueba adecuadas. Cuando la aceleración no exceda de  $2,5 \text{ m/s}^2$ , 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:

En el manual de instrucciones deberá incluirse, además, el valor real o un valor establecido a partir de la medida efectuada en una máquina idéntica, de la siguiente manera:

- El valor cuadrático medio ponderado, en frecuencia, de la aceleración a la que se vean expuestos los miembros superiores, cuando exceda de  $2,5 \text{ m/s}^2$ , definida por las normas de



prueba adecuadas. Cuando la aceleración no exceda de 2,5 m/s<sup>2</sup>, 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/s<sup>2</sup>. Cuando la aceleración no exceda de 0,5 m/s<sup>2</sup>, se deberá mencionar este particular.

El fabricante indicará las condiciones de funcionamiento de la máquina durante las mediciones y los métodos utilizados para la realización de las mismas.

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 los R.D.s 56/1995 y 1435/1992.

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.