

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE UN EQUIPO DE SECADO AL VACÍO PARA COMPONENTES FERROVIARIOS EN LAS INSTALACIONES DEL TALLER INTEGRAL DE REPARACIONES (TIR) DE METRO DE MADRID S.A.

CODIGO: 26



División de Material Móvil
Área de Mantenimiento de Material Móvil
Servicio de Mantenimiento de Talleres Centrales

ÍNDICE

1	OBJETO	2
2	ALCANCE.....	2
3	CONDICIONES DE SERVICIO.....	4
4	LÍMITES DE SUMINISTRO.....	4
5	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL EQUIPO	5
5.1	COMPONENTES A SECAR	6
5.2	OPERACIONES A REALIZAR.....	6
5.3	CARACTERÍSTICAS GENERALES	6
5.3.1	Requisitos principales.....	6
5.3.2	Limitaciones de la obra civil	9
5.3.3	Cerramiento acústico	10
5.3.4	Mantenimiento y calibración	10
5.3.5	Control de ruido	11
5.3.6	Pintura	11
5.3.7	Identificaciones	11
5.3.8	Placa de características	11
5.3.9	Otros requisitos	11
5.4	Requerimientos de seguridad.....	12
6	ENSAYOS Y PRUEBAS.....	12
6.1	PRUEBAS EN FÁBRICA (FAT).....	12
6.2	PRUEBAS EN PLANTA (COMMISSIONING y SAT).....	12
7	FORMACIÓN	13
8	DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN	13
9	DOCUMENTACIÓN TÉCNICA.....	15
10	INSPECCIÓN, VIGILANCIA Y CONTROL DE TRABAJOS.....	17
11	REPUESTOS.....	17
12	GARANTÍA.....	18

1 OBJETO

El objeto del presente Pliego es definir los requisitos y características técnicas mínimas para la **contratación de la fabricación, pruebas, preparación para transporte, transporte, montaje, instalación, puesta en servicio a plena satisfacción y pruebas finales de recepción de un (1) equipo de secado al vacío para componentes ferroviarios** a instalar en el Taller Integral de Reparaciones (en adelante T.I.R.) de Metro de Madrid, S.A. (en adelante METRO. El equipo deberá estar diseñado y suministrado para realizar el secado en vacío de los componentes eléctricos, electrónicos, electromagnéticos y electromecánicos del Material Móvil de la red de METRO.

2 ALCANCE

El contrato debe ser “llave en mano” y su alcance deberá contemplar:

- La fabricación, pruebas (FAT), preparación para transporte, transporte, descarga, suministro, montaje, instalación, puesta en servicio, pruebas finales de recepción (commissioning y SAT), formación y todas las demás actuaciones necesarias para la completa implantación del equipo de secado al vacío para componentes ferroviarios, incluyendo las que se indican en el apartado 4 LÍMITES DE SUMINISTRO del presente PPT.
- El suministro de un total de un (1) juego de cualquier utillaje o herramienta especial, en caso de existir, necesario para el montaje, desmontaje, mantenimiento, revisiones y reparaciones de cualquiera de los equipos o componentes del equipo de secado. En la oferta se presentará el listado de las herramientas y equipos especiales. Se darán referencias comerciales. Dichos utillajes y herramientas especiales deberán disponer de número de identificación.
- El suministro de un (1) juego de repuestos necesarios para el mantenimiento correctivo y preventivo del equipo de secado al vacío para componentes ferroviarios durante los primeros cinco (5) años. Los repuestos deberán incluir una (1) unidad de Autómata con el programa cargado (más accesorios) en caso de optar por una solución basada en Autómata programable.
- El suministro de los elementos y/o patrones de calibrado especiales, en caso de que sean necesarios, incluyendo para dichos elementos y/o patrones su correspondiente

certificado de calibración según requerimientos de la norma **UNE-EN ISO/IEC 17025:2017 Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración o equivalente**. Dichos elementos y/o patrones de calibrado especiales deberán disponer de número de serie.

- Disposición de los medios materiales y humanos necesarios para todas las operaciones de transporte y descarga necesarias, desde y con destino, a las dependencias de Metro de Madrid.
- Todo suministro (equipo, accesorios, útiles, herramientas especiales...), instalación y puesta en servicio relativo a las medidas de prevención, protección, advertencias y cuantas disposiciones adicionales se requieran para asegurar los requisitos esenciales de seguridad y salud de las máquinas marcados por el **Real Decreto 1644/2008**, de 10 de octubre, del Ministerio de la Presidencia por el que se establecen **las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas** (Certificación de conformidad CE según directiva de Máquina 2006/42/CE) **o equivalente**.
- El equipo de secado deberá cumplir con todas las normativas del apartado 8, en el que se incluye también la certificación en cuanto al Anexo I y II del RD1215/1997. El CONTRATISTA deberá entregar todos los certificados de cumplimiento de las normativas especificadas. El contratista deberá justificar la aplicación de las normativas. En caso de que se detecte un incumplimiento de algún punto de las normativas aplicables, el CONTRATISTA deberá modificar el equipo para que cumpla dicha normativa.
- Documentación. A título enunciativo, pero no limitativo: planos, informes, programas, manuales, libros de instrucciones de uso y de mantenimiento (incluyendo procedimientos de calibración), procedimientos, protocolos, herramientas especiales y demás documentación especificada en el apartado 9 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA. Toda la documentación que se entregue deberá estar en castellano, incluida la información de las placas de características, etiquetas, esquemas, planos, manuales, catálogo de repuestos, documentos para la formación, etc.
- Todas otras actuaciones no mencionadas anteriormente que sean necesarias para la explotación y mantenimiento del equipo de secado al vacío para componentes ferroviarios por parte del personal del Servicio de Mantenimiento de Talleres Centrales (en adelante, SMTC).

3 CONDICIONES DE SERVICIO

El equipamiento deberá estar dimensionado para las condiciones de servicio en las que funcionará:

- Situación: Nave del T.I.R. del recinto de Canillejas.
- Condiciones ambientales: Los márgenes de temperatura ambiente entre los que podrá trabajar el equipo serán entre 0º y +50ºC. La humedad relativa (H.R.) será del 40 % \pm 10% de H.R. El equipo suministrado operará en el interior de la nave del T.I.R.
- Suministro eléctrico disponible: Suministro trifásico (Fase-fase) 400 V – 50 Hz y monofásico (fase-neutro) 240 V – 50 Hz. Neutro y toma de tierra.
- Suministro neumático disponible: Instalación general del T.I.R. entre 5 y 7,5 bar.

4 LÍMITES DE SUMINISTRO

El equipo de secado suministrado se instalará en las dependencias del T.I.R. de METRO, situado en la calle Néctar, 44 de Madrid.

A disposición del CONTRATISTA se situarán, en puntos cercanos a la ubicación del equipo de secado, a no más de 15 metros, las tomas para la acometida eléctrica y neumática necesaria para su funcionamiento. METRO también realizará, la obra civil en la pared o el techo de la nave para la extracción del aire. El contratista deberá aportar a METRO toda la información sobre la obra civil necesaria.

Se debe tener en cuenta, para el diseño e instalación, la existencia de un foso cuyas dimensiones y características se describen en el 5.3.2 Limitaciones de la obra civil.

La ubicación prevista para el equipo podrá variar, siempre y cuando se mantengan los límites establecidos en este apartado.

Serán competencia del CONTRATISTA y entrarán dentro del alcance del Contrato:

- Todas las instalaciones y actuaciones complementarias que se necesiten desde los puntos de suministro al equipo (bornes de conexión en cuadros eléctricos, conexión a la red neumática del T.I.R., conexión a la red hidráulica, bandejas de rejilla tipo Rejiband con todos los soportes y accesorios necesarios, etc.), incluyendo mangueras, cableados

y protecciones eléctricas de cabecera en el cuadro de fuerza y locales en el propio equipo de secado.

- Las protecciones deberán ser superinmunizadas.
- Si bajo requerimiento de Metro, la conexión del equipo se realizara finalmente en la blindobarra existente (3P+N+T), será responsabilidad del contratista el suministro e instalación de la caja de conexiones a ésta donde irán alojadas las correspondientes protecciones.
- Respecto al conexionado del equipo de secado al sistema neumático del T.I.R. de METRO, se deberá realizar con las protecciones y filtros necesarios que garanticen la seguridad y condiciones de funcionamiento del equipo de secado y de los componentes a secar.
- Todos los anclajes necesarios para la fijación e instalación del equipo. Se debe tener en cuenta el foso ya existente en las instalaciones de Metro para la instalación del equipo de secado.
- Las adecuaciones de las instalaciones (relleno, pinturas, tapado de canalizaciones, etc.) que tengan lugar como consecuencia de la realización de las anteriores actuaciones.
- La provisión del transporte de cualquier material, pieza, conjunto o componente, desde el T.I.R. hasta sus instalaciones, y a la inversa, en caso de que el CONTRATISTA lo requiriese.
- Cualquier elemento o puntos para el izado necesarios para la descarga, transporte y manipulación del equipo dentro del taller. El contratista deberá incluir entre la documentación a entregar, el manual de izado y transporte.
- Cualquier otra actuación complementaria, que sea necesaria para el funcionamiento del equipo de secado.

5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL EQUIPO

El equipo de secado al vacío se debe suministrar para realizar el secado al vacío de los componentes ferroviarios. Se deberá incluir en el suministro todos los equipos necesarios para su funcionamiento como pueden ser paneles de control, carro motorizado para la introducción de componentes en el interior del equipo, etc.

Cualquier utillaje que se considere necesario para el proceso de secado al vacío se deberá incluir en la oferta.

5.1 COMPONENTES A SECAR

El equipo de secado al vacío debe diseñarse para realizar un correcto secado de los motores de tracción, carcasas, inducidos, bobinados, motores auxiliares, convertidores, onduladores, reactancias, resistencias, así como cualquier otro componente eléctrico, electrónico o electromagnético sin dañar sus características eléctricas, magnéticas, mecánicas ni constructivas.

Se podrán introducir en la cámara del equipo todos los componentes que quepan apoyados en la plataforma del carro. En los bordes de la plataforma podrán colocarse componentes con una altura de 1000 mm.

5.2 OPERACIONES A REALIZAR

El equipo de secado debe permitir:

- La carga y descarga de los componentes en la plataforma del equipo de forma manual con la ayuda del puente grúa o con la apiladora o carretilla. El puente grúa, apiladoras y carretillas quedan fuera del alcance de este suministro.
- Entrada y salida del carro con los componentes a secar de forma motorizada.
- El secado al vacío de los componentes.

5.3 CARACTERÍSTICAS GENERALES

El equipo de secado debe tener las características necesarias para garantizar el secado al vacío de los componentes sin que su integridad se vea deteriorada por las operaciones, es decir, deben soportar las condiciones de operación.

5.3.1 Requisitos principales

Los requerimientos asociados con el equipo de secado serán los siguientes:

1. Las dimensiones exteriores del equipo deben permitir su instalación dentro del foso existente en el T.I.R, cuyas características están descritas en el apartado 5.3.2

Limitaciones de la obra civil. En las inmediaciones del foso podrá colocarse el panel de control, bombas, motores, etc. asociados al secador de vacío.

2. La dimensión interior del secador de vacío debe permitir la entrada de un carro móvil con una dimensión de plataforma de (Largo x Ancho) 3550 x 1750 mm, con una tolerancia de fabricación de: + 10 mm; - 0 mm. Además, la distancia desde la superficie de la plataforma hasta el punto más alto del interior del equipo debe ser, al menos, de **1320 mm**, de forma que en toda la superficie de la plataforma se puedan posicionar componentes de 1000 mm de altura.
3. El carro móvil debe introducir los componentes dentro del equipo de secado sin esfuerzo del operario, es decir, de manera motorizada, accionada por botones, pedal o similar. Para ello, se deberán reaprovechar los carriles embebidos existentes con ancho de vía métrico (**1.000 mm**) actualmente utilizados con el equipo de secado existente. Se deberán instalar los carriles necesarios en el foso y en el interior del equipo de secado para posicionar el carro en su interior. Los carriles situados en el foso deberán tener giro o retranquearse para poder cerrar la puerta de la cámara de secado al vacío.
4. El equipo debe permitir que los componentes se coloquen en la plataforma de forma manual por el operario, con ayuda de un puente grúa o con una carretilla/apiladora. La carga de componentes sobre la plataforma se realizará desde cualquiera de los dos lados largos de la misma. La capacidad de carga de la plataforma deberá ser, como mínimo, **4000 kg**.
5. La velocidad de movimiento del carro para introducir o sacar los componentes del equipo de secado debe ser, entre **40 - 50 mm/s**.
6. La potencia total consumida por el equipo no podrá superar en ningún caso de los 115 kW.
7. La temperatura de secado debe poderse controlar y regular entre 0 – 150 °C. El equipo de calentamiento debe ser eléctrico, mediante el motor del ventilador y resistencias calefactoras.
8. Debe existir un equipo de aspiración para reducir la presión dentro de la cámara interior del equipo, alcanzando las condiciones de vacío y facilitando las operaciones de secado de los componentes, reduciendo la temperatura de operación necesaria. Se podrá alcanzar una presión de vacío de, al menos, **10 mbar**.

9. El equipo de secado debe garantizar el aislamiento de su habitáculo una vez cerrado y durante el proceso de secado.
10. Todos los componentes que conforman el equipo de secado deben resistir a las operaciones de secado sin deteriorarse.
11. Los parámetros del proceso, como el tiempo, la temperatura y la presión, se podrán ajustar por separado y de manera manual desde el panel de control. También podrán guardarse en el equipo programas de secado con los parámetros preestablecidos. Todo el proceso de secado será automático.
12. El dispositivo debe tener una pantalla para mostrar todos los parámetros relevantes de la prueba, así como estado de la instalación, advertencias y alarmas. El panel de control debe incluir un interfaz hombre-máquina (HMI) para el seguimiento del proceso de secado, conociendo el estado de sus componentes, la temperatura del proceso, la presión del proceso, el tiempo transcurrido, y otros parámetros que se consideren por parte del oferente.
13. En el caso que se opte por una solución de control basada en **autómata programable**, éste deberá ser de un fabricante de reconocido prestigio a nivel internacional, de Siemens o similar. Respecto a este Autómata:
 - Se deberá especificar en la oferta técnica el modelo del Autómata elegido, así como la de sus componentes asociados (tarjetas de entradas/salidas, comunicaciones, etc.) y la versión de Software de Sistema a cargar en el Autómata.
 - Si el autómata integra la funcionalidad de supervisión y/o actuación de seguridades, éste deberá estar en conformidad con la normativa que le fuera de aplicación para poder ser integrado en sistemas de control cuya seguridad sea conforme con niveles de seguridad de categoría PL e, o SIL 3, según las normativas de seguridad de máquinas EN ISO 13849-1 y la EN 62061 respectivamente, o equivalentes en su último estado de revisión.
 - Se deberá aportar, en relación al software asociado al Autómata, lo siguiente:
 - Aplicación e instrucciones de carga de software.
 - Archivos fuente y compilados de la aplicación cliente.
 - Aplicación de compilación e instrucciones de uso de la misma.
 - Licencias software necesarias para toda la vida útil del equipo.

14. En caso de que no se opte por un control basado en Autómata, el oferente deberá citar este aspecto de forma expresa en su oferta técnica.
15. En caso de ser necesario un equipo de extracción de humos y vapores, este deberá extraer el aire al exterior de la nave. Se incluirá en la oferta el suministro y la instalación del equipo y todos los elementos asociados. Se deberá entregar tras la adjudicación todo lo relativo a su diseño, disposición en el taller y montaje in situ.
16. La compuerta del equipo de secado al vacío estará motorizada o, en su defecto, se tendrá que poder abrir de forma manual.
17. Se instalará un sistema de alarmas o avisos que indiquen el tipo de avería o fallo, de forma que se pueda localizar rápidamente si la compuerta está mal cerrada, un fallo de la bomba, un fallo del sensor de temperatura, un fallo en el motor del carro, así como el fallo de cualquier otra variable esencial para su funcionamiento.

5.3.2 Limitaciones de la obra civil

El equipo de secado debe instalarse en el foso existente de las instalaciones de Metro, que tiene las dimensiones aproximadas mostradas en la Figura 1.

Las dimensiones del foso son orientativas y servirán únicamente para la fase de oferta. Tras la adjudicación, el adjudicatario deberá verificar la información, pudiendo asistir a las instalaciones de Metro a tomar las medidas en campo necesarias para la fabricación del equipo.

El panel de control, equipo de bombeo, y otros que no sean exclusivamente el habitáculo de secado, se deberán instalar en las inmediaciones del foso.

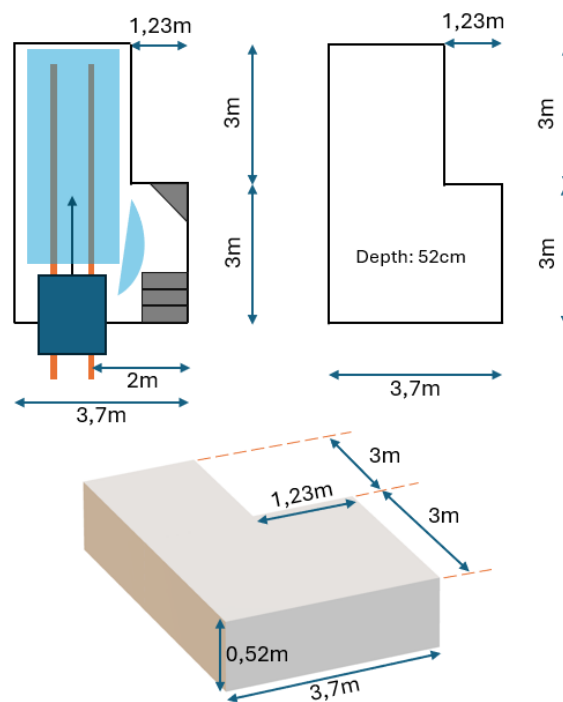


Figura 1. Dimensiones aproximadas del foso existente para el equipo de secado al vacío.

Las vías para la carga y descarga de la plataforma dentro del equipo se encuentran fuera del foso, en el ancho de 3,7 m según la Figura 1, y embebidas en el suelo del taller con ancho métrico.

A continuación de las vías embebidas se sitúa el pasillo del taller. El equipo de secado con el carro extraído deberá diseñarse de forma que no se invada el pasillo bajo ninguna circunstancia.

5.3.3 Cerramiento acústico

Se deberá suministrar e instalar un cerramiento acústico que reduzca el ruido producido por las turbinas, las bombas de vacío o el proceso de romper el vacío.

5.3.4 Mantenimiento y calibración

Se deberá suministrar un total de un (1) juego de cualquier utillaje o herramienta especial, en caso de existir, necesario para el montaje, desmontaje, mantenimiento, revisiones y reparaciones de cualquiera de los equipos o componentes de su suministro y para la calibración del equipo de secado. Dichos utillajes y herramientas especiales deberán disponer de número de identificación.

El oferente, como mejor conocedor de los medios y equipos por él suministrados, aportará el plan de mantenimiento periódico con sus consistencias y periodicidades, incluyendo el mantenimiento legal, en caso de que aplique, así como el plan de calibración aplicables a sus productos de acuerdo con la normativa.

5.3.5 Control de ruido

Los equipos y sistemas mecánicos deberán ser diseñados de forma que el ruido máximo transmitido por los sistemas no supere el admisible por el **RD 286/2006**, sobre la **protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido o equivalente**.

El ruido medido en la **zona de uso del equipo de secado** deberá ser como máximo de **78dB(A)**.

5.3.6 Pintura

La limpieza, preparación y pintado deberá realizarse de acuerdo con los requisitos en los que prestarán servicio.

5.3.7 Identificaciones

Todos los útiles y accesorios suministrados con el equipo de secado deberá identificarse con un código de identificación.

5.3.8 Placa de características

Las placas de características deberán fijarse en el equipo de secado y en aquellos componentes que debido a sus características así lo requieran.

5.3.9 Otros requisitos

1. El tipo de protección mínima de los diversos elementos será IP-54, debiendo en cualquier caso respetarse lo establecido por la legislación vigente.
2. Todos los riesgos de manipulación, operativos y potenciales de los equipos se identificarán con etiquetas de advertencia en castellano.

5.4 Requerimientos de seguridad

El equipo de secado deberá disponer de los sistemas de seguridad y protección necesarios, que cumplan con los requerimientos de las normativas que apliquen, definidas en el apartado 8 DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN. En caso de ser necesario adaptar el equipo para el cumplimiento de cualquier normativa, incluido el RD1215/97 anexo I y II, será responsabilidad del contratista su adaptación.

6 ENSAYOS Y PRUEBAS

6.1 PRUEBAS EN FÁBRICA (FAT)

Después de la fabricación, el equipo de secado y sus útiles deberán ser verificados por el fabricante antes de su envío (pruebas FAT) para asegurar que sus características están de acuerdo con la especificación técnica.

El CONTRATISTA enviará por escrito a METRO y/o a la Asistencia Técnica un protocolo con la relación de controles, inspecciones y pruebas a realizar para la supervisión, revisión y aceptación de las pruebas FAT.

En caso de un FAT no apto, el contratista deberá solventar con anterioridad al envío las incidencias detectadas.

6.2 PRUEBAS EN PLANTA (COMMISSIONING y SAT)

Una vez finalizada la instalación del equipo de secado, se realizarán unas pruebas en Metro (SAT).

El CONTRATISTA enviará por escrito a METRO y/o a la Asistencia Técnica el listado de comprobaciones que se harán durante las pruebas SAT.

El equipo de secado y los elementos asociados deberán certificarse a través de una empresa acreditada por la ENAC, según los Anexos I y II del RD 1215/1997, antes de la recepción provisional indicada en el ANEXO I - CRONOGRAMA. El contratista se hará cargo de las modificaciones que haya que realizar al equipo de secado y resto de componentes asociados para cumplir con las normativas que se le apliquen, incluido el RD 1215.

7 FORMACIÓN

El plan formación deberá incluir cursos presenciales para todos los tipos de perfiles: usuarios, administradores, mantenedores, personal del departamento de calibración y personal del Área de Sistemas de Información. Los cursos para los diferentes perfiles deberán ser completamente diferenciados y con un carácter eminentemente práctico. Para cada asistente al curso se deberá aportar documentación adecuada y orientada al contenido de cada curso, en castellano.

8 DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN

Los trabajos objeto del presente contrato se llevarán a efecto mediante la plena observancia y cumplimiento de todas las disposiciones jurídicas vigentes, actuales y futuras, que afecten a dichos trabajos, ya se trate de normas, reglamentaciones, ordenanzas, instrucciones o cualquier otro rango, y tanto tengan carácter o ámbito europeo, nacional, autonómico o local.

El equipo de secado deberá fabricarse y certificarse en conformidad a la siguiente normativa, en caso de que sea de aplicación:

- Deberá certificarse con CE y diseñarse y fabricarse de acuerdo con las siguientes Directivas:
 - Directiva Europea sobre Maquinaria 2006/42/CE, cuya transposición al derecho interno español se realiza a través del **RD 1644/2008 de Comercialización y Puesta en Servicio de las máquinas**. En caso de que los nuevos equipos se suministren a partir del 14 de enero de 2027, el reglamento de aplicación sería el **Reglamento (UE) 2023/1230**, de 14 de junio de 2023, relativo a las máquinas, que sustituye a la directiva 2006/42/CE.
 - En materia de comercialización de material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión, deberán ajustarse en lo dispuesto en la Directiva Europea de bajo voltaje 2014/35/UE cuya transposición al derecho interno español se realiza a través del **RD 187/2016**, de 6 de mayo, por el que se regulan **las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión**.
 - En materia de compatibilidad electromagnética deberán ajustarse en lo dispuesto en la Directiva Europea sobre la Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE cuya transposición al derecho interno español se realiza a través

del **RD 186/2016**, de 6 de mayo, por el que se regula **la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos**.

- En materia de Seguridad de las máquinas deberán ajustarse en lo dispuesto en las normas:
 - **UNE-EN ISO 12100:2012 Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Evaluación del riesgo y reducción del riesgo o equivalente.**
 - **UNE-EN ISO 13849:2016 Seguridad de las máquinas. Partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad. Parte 1: Principios generales para el diseño o equivalente.**
 - **UNE-EN ISO 13850:2016 Seguridad de las máquinas. Función de parada de emergencia. Principios para el diseño o equivalente.**
 - **UNE-EN ISO 60204-1:2019 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales o equivalente.**
- Se debe cumplir y entregar el certificado de calibración de elementos y/o patrones de calibrado según requerimientos de la norma **UNE-EN ISO/IEC 17025:2017 Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración o equivalente**.
- El CONTRATISTA deberá certificar el conjunto conforme al Anexo I y II del **RD 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo**. Esta certificación correrá a cargo del CONTRATISTA y deberá realizarla una empresa acreditada por ENAC. Deberán entregarse a Metro los informes y certificados emitidos por la empresa acreditada y será responsabilidad del CONTRATISTA solventar las incidencias detectadas durante el proceso de certificación.
- Los equipos y sistemas mecánicos deberán ser diseñados de forma que el ruido máximo transmitido por los sistemas no supere el admisible por el **RD 286/2006**, sobre la **protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**.
- El oferente deberá disponer de un sistema de gestión de la calidad según la normativa **ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad o equivalente**.
- Adicionalmente a la aplicación de la normativa expuesta en los puntos anteriores y diferentes referencias a normativa realizadas a lo largo de este PPT, el equipo de secado deberá estar conforme a cualquier normativa, disposición legal o reglamentaria que les fuera de aplicación.

El oferente deberá indicar cualquier diferencia existente entre este Pliego y sus códigos y normas de referencia. En caso de desacuerdo entre los requisitos citados en este Pliego y los códigos y normas aplicables, o con la reglamentación española, se aplicará el criterio más restrictivo con necesidad de comunicación por escrito a METRO.

El CONTRATISTA deberá entregar todos los certificados de cumplimiento de las normativas anteriormente especificadas en castellano. En caso de que se detecte un incumplimiento de algún punto de las normativas, el CONTRATISTA deberá modificar el equipo de secado para que cumpla con la normativa aplicable.

Todas las prescripciones y especificaciones técnicas que se formulen en el presente pliego por referencia a cualesquiera de las tipologías normativas recogidas por el artículo 60.3 b) de la Directiva 2014/25/UE, de 26 de febrero, sobre Contratación Pública, habrán de entenderse hechas también a sus equivalentes, correspondiendo al licitador acreditar dicha equivalencia en la forma establecida en el artículo 60.5 de la mencionada Directiva.

9 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

Se indica a continuación, de forma no limitativa, la documentación en castellano a entregar con carácter posterior a la adjudicación.

- Planos definitivos de la obra civil necesaria.
- Especificaciones técnicas definitivas. En la especificación técnica debe incluirse la Evaluación de Riesgos de la misma, con las inclusiones siguientes:
 - Los requisitos esenciales de seguridad y salud de aplicación al equipo de secado.
 - Medidas preventivas para reducir riesgos.
- Ficha técnica (información sobre voltaje, temperaturas, etc.).
- Plano del equipo.
- Manual de operación y descripción del funcionamiento.
- Instrucciones de seguridad y precauciones específicas.
- Plan de mantenimiento y de calibración. El plan de mantenimiento deberá incluir las revisiones periódicas a realizar sobre los equipos a presión constituyentes del equipo (detallando los elementos del equipo que les sea de aplicación) y cuyo mantenimiento legal sea de obligado cumplimiento según requerimientos del **Real Decreto 2060/2008**

de 12 de diciembre, por el que se aprueba **Reglamento de equipos a presión e instrucciones técnicas complementarias**.

- Manual de instalación.
- Manual de izado y transporte de la máquina dentro del taller
- Procedimientos de pruebas en fábrica (FAT), y en destino final (SAT, commissioning).
- Planos de fabricación los útiles suministrados en 2D en formato .pdf.
- Esquemas eléctricos y de control, esquemas neumáticos e hidráulicos.
- Listado de entradas y salidas (digitales y analógicas).
- Listado y especificaciones del Hardware usado en el control del equipo.
- Documentación de controles, comprobaciones y verificaciones.
- Interfaces finales (necesidades de suministro eléctrico y descripción de aplicaciones y equipos informáticos, ...).
- Certificados de calibración de todos los componentes que apliquen.
- Documentación de mantenimiento legal de la máquina (reglamentaciones de ámbito estatal o autonómico, periodicidades, consistencias y gestiones administrativas a formalizar en cada caso).
- Esquemas de los subconjuntos mecánicos con nomenclaturas.
- Listado definitivo con referencias comerciales de todos los componentes.
- Catálogos comerciales de los aparatos y equipamiento instalado.
- Listado de herramientas especiales y útiles suministrados con el equipo.
- Como documentación a aportar referente al marcado CE se exigirá la entrega de la siguiente documentación:
 - Expediente Técnico del producto según exigencias incluidas en el Anexo VII parte A del RD 1644/2008.
 - Declaración de Conformidad CE emitida y firmada por el fabricante.
- Homologaciones.
- Todos los certificados necesarios para el uso del equipo de secado al vacío.

- Certificado según el RD 1215/1997 anexo I y II, así como los informes de evaluación del organismo acreditado por ENAC donde se recoja la información de las inspecciones y análisis de riesgos del equipo de secado hidráulica.

Conviene señalar que la entrega de documentación técnica será condición necesaria para formalizar la Recepción Definitiva.

10 INSPECCIÓN, VIGILANCIA Y CONTROL DE TRABAJOS

METRO, a través de la persona en quien este delegue, tendrá en todo momento libre acceso al lugar donde se realizan los trabajos por el CONTRATISTA, para inspeccionar la marcha de los mismos, así como para recoger datos con vistas al cumplimiento del Contrato.

La Empresa ADJUDICATARIA deberá disponer de los medios necesarios para llevar a cabo un control y vigilancia de los trabajos realizados por los distintos equipos, tanto en lo que se refiere a los aspectos puramente técnicos como en los de Seguridad y Prevención Laboral, cumpliendo en este punto, con la Legislación Vigente al respecto.

Con independencia de las obligaciones y responsabilidades adquiridas por el CONTRATISTA en el control y vigilancia de los trabajos, deberá éste, en todo momento, observar las indicaciones formuladas por el personal de METRO, quienes podrán modificar, retrasar o paralizar determinadas actuaciones.

En el acta de inicio del proyecto el CONTRATISTA y METRO definirán las reuniones periódicas de seguimiento del contrato.

11 REPUESTOS

El Contratista aportará una lista de los repuestos recomendados para las operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo para un período de cinco (5) años. Por otro lado, el fabricante se comprometerá a mantener la disponibilidad de los repuestos por un período no inferior a 10 años.

El CONTRATISTA deberá suministrar un juego de repuestos para el equipo de secado suministrado para realizar el mantenimiento correctivo y preventivo durante un periodo de cinco (5) años.

Los repuestos deberán incluir una (1) unidad de Autómata con el programa cargado (más accesorios) en caso de optar por una solución basada en Autómata programable.

12 GARANTÍA

Periodo de garantía. El Contratista garantizará el cumplimiento de todas las características ofertadas durante un tiempo que nunca será inferior a dos (2) años. Este periodo comenzará a contarse desde la finalización satisfactoria de las pruebas de recepción provisional en instalaciones de METRO DE MADRID, S.A.