

# PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

AMPLIACIÓN DE LAS PLATAFORMAS DE  
ALMACENAMIENTO Y ARCHIVADO DE LOS  
SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN Y COMMIT



## INDICE

1. OBJETO .....	2
2. DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN .....	2
3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....	3
4. ALCANCE TÉCNICO .....	4
5. REPUESTOS Y MATERIALES .....	5
6. PLAZO Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS .....	5
7. REQUISITOS DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE .....	7
8. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A ENTREGAR.....	9
9. INDICADORES DE SERVICIO/SUMINISTRO - PENALIZACIONES .....	9
10. PRESENTACION DE OFERTAS.....	9
11. ANEXOS .....	10

### Control del documento:

<b>Autor:</b>	Gustavo Martín Castro Javier Cabezón Sánchez	
<b>Revisado por:</b>	Francisco Javier Martín Iglesia	
<b>Aprobado por:</b>	Jesús Hernanz Rubio	
<b>Versión</b>	<b>Fecha</b>	<b>Código</b>
1.1	07/08/2018	PL-MI-SIST-18-00-0012

## 1. OBJETO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas tiene como objeto la adquisición de discos y bandejas para las Plataformas de Almacenamiento y Archivado ubicadas en el Centro de Proceso de Datos del Puesto de Mando, Puesto de Mando réplica y Centro de Operaciones de Monitorización y Mantenimiento de Instalaciones y Telecomunicaciones, con los siguientes objetivos principales:

- Ampliar la capacidad del Sistema de Almacenamiento de los tres centros de control principales (Puesto de Mando, Puesto de Mando réplica y Commit).
- Ampliar la capacidad del Sistema de Archivado de los tres centros de control principales (Puesto de Mando, Puesto de Mando réplica y Commit).
- Aumento de la disponibilidad de los datos en el Sistema de Almacenamiento.
- Aumento de la disponibilidad de los datos en el Sistema de Archivado.

## 2. DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN

Los trabajos objeto del contrato se llevarán a efecto mediante la plena observancia y cumplimiento de todas las disposiciones legales vigentes, actuales y futuras, que afecten a dichos trabajos, ya se trate de leyes, reglamentos, ordenanzas, instrucciones o normas de cualquier otro rango que resulten obligatorias, ya sean de ámbito comunitario, nacional, autonómico o local.

En general, serán de aplicación cuantas prescripciones figuren en las Normas, Instrucciones o Reglamentos Oficiales que guarden relación con los trabajos a realizar o con sus instalaciones complementarias y que se hallen en vigor en España en el momento de ejecutarlos.

En particular y para todo aquello que no esté expresamente especificado en el presente Pliego y que pudiera tener relación con los trabajos a realizar, regirán las disposiciones contenidas en la relación de los subapartados siguientes, entendiendo incluidas las modificaciones y adiciones que se produzcan.

El ADJUDICATARIO está obligado al cumplimiento de todas las instrucciones o normas promulgadas por la Administración que tengan aplicación en los trabajos a realizar a juicio de la Dirección del Servicio de METRO.

En caso de discrepancias entre las normas anteriores y salvo manifestación expresa en contra, se entenderá válida la prescripción más restrictiva. Salvo indicación en contra, se aplicará la última versión disponible de cualquier Norma, Instrucción o Reglamento Oficial relacionado.

### Legislación General

<b>REBT</b>	Real Decreto 842/2002 del Ministerio de Industria, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las Instrucciones Técnicas complementarias.
<b>Seguridad y Salud en Lugares de Trabajo</b>	Real Decreto 486/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

<b>Señalización de Seguridad y Salud</b>	de Real Decreto 485/1997, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
--	--

#### Normas de Calidad, Confiabilidad y Mantenibilidad

<b>UNE 21302-91/2M</b>	Vocabulario electrotécnico. Confiabilidad y calidad de servicio.
<b>UNE 200001-3-2</b>	Gestión de la confiabilidad. Recogida de datos de confiabilidad en la explotación.
<b>ISO 9001</b>	Sistemas de Calidad - Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio.
<b>ISO 14001</b>	Gestión Medioambiental
<b>UNE 13460</b>	Mantenimiento. Documentos para el Mantenimiento.

#### Normas de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TIC)

<b>EN 60950</b>	Safety of Information Technology equipment.
<b>ISO 20000</b>	IT Service Management
<b>ISO 27000</b>	Sistemas de Gestión de Seguridad de la Información

Especialmente, el contratista estará obligado a cumplir los procedimientos que Metro de Madrid, S.A. tiene establecidos, o pueda establecer en el futuro, para los trabajos que se realicen en sus instalaciones, de los que será cumplidamente informado antes del inicio de los mismos, con objeto de que pueda trasladar dicha información a sus trabajadores, quienes deberán cumplirla debidamente.

### 3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Como regla general se emplearán las definiciones de la Norma UNE-EN 13306 "Terminología de Mantenimiento" y de la Norma EN 13269 "Guía para la preparación de contratos de mantenimiento".

A efectos del presente documento se entenderá por:

"Ofertante": Empresa que presenta una Oferta para la prestación del servicio de mantenimiento objeto de este Pliego.

"Contratista" Empresa adjudicataria del servicio de mantenimiento objeto de este Pliego.

"Metro": Metro de Madrid, S.A.

"Responsable del Mantenimiento". El responsable del oferente para el seguimiento, dirección y control del correcto cumplimiento del servicio a efectos de su gestión y de velar por la

consecución de los indicadores de medida que evalúan la correcta prestación de servicios de mantenimiento.

“Elemento”: parte, componente, dispositivo subsistema, unidad funcional, equipo o sistema que puede describirse y considerarse de forma individual.

“Fabricante”: persona natural o legal que se responsabiliza del diseño, fabricación y puesta en el mercado de los productos objeto de este Pliego.

“CPD”: Centro de Proceso de Datos.

“COMMIT”: Centro de Operaciones de Monitorización y Mantenimiento de Instalaciones y Telecomunicaciones.

“Sistemas de Explotación”: sistemas informáticos aplicados a la operación del servicio de transporte.

“DCC”: DataCenter Care, soporte técnico de fabricante.

## 4. ALCANCE TÉCNICO

El alcance del suministro solicitado es la adquisición, instalación y puesta en marcha de discos y bandejas para las cabinas de almacenamiento HPE 3PAR y los arrays de discos MSA, ubicados en los CPD del Puesto de Mando, Puesto de Mando réplica y COMMIT, con el objetivo de ampliar la capacidad del Sistema de Almacenamiento y Archivado.

La relación de elementos solicitados para cada plataforma, indicando localización, se detalla a continuación.

- Plataforma de Almacenamiento
  - CPD Alto del Arenal: 38 Discos 3PAR
  - CPD Puerta del Sur: 52 Discos 3PAR
  - CPD Cristalia: 44 Discos 3PAR
- Plataforma de Archivado:
  - CPD Alto del Arenal: 1 Bandeja MSA LFF y 22 Discos LFF
  - CPD Puerta del Sur: 1 Bandeja MSA LFF y 22 Discos LFF
  - CPD Red Frontera: 1 Bandeja MSA LFF y 16 Discos LFF
  - CPD Cristalia: 1 Bandeja MSA SFF y 36 Discos SFF

Los modelos y características técnicas principales de cada elemento solicitado son:

- Discos 3PAR: 1.2TB SAS 10K SFF
- Discos MSA LFF : 2TB SAS 7,2K 3,5” LFF
- Discos MSA SFF : 2TB SAS 7,2K 2,5” SFF
- Bandejas MSA2040 FC-LFF para discos de 3,5”
- Bandejas MSA2040 FC-SFF para discos de 2,5”
- Licencias de 3PAR de Sistema y Replicación para los discos a instalar en las cabinas HPE 3PAR 7400 de Alto del Arenal y Puerta del Sur.

Todos los elementos deben disponer de 3 años de soporte DCC acorde al mantenimiento específico de HPE para Metro de Madrid.

Se debe incluir los servicios de instalación y puesta en marcha.

## **5. REPUESTOS Y MATERIALES**

La adquisición de todos los repuestos, materiales y consumibles que sean necesarios para la prestación de los servicios objeto del presente Pliego será de cuenta del Contratista.

El Contratista estará obligado a disponer en todo momento del stock de repuestos suficiente para mantener los indicadores de calidad establecidos durante la vigencia del contrato. Será responsabilidad del Contratista el adecuado dimensionamiento de la lista de repuestos, materiales y consumibles necesaria para este servicio de mantenimiento, asumiendo él mismo el riesgo y ventura inherente al inadecuado dimensionamiento de la lista, que conlleve incumplimientos de indicadores de servicio o contractuales, y las penalizaciones asociadas a ello.

El Contratista utilizará siempre repuestos originales, salvo causas justificadas de eficiencia y, entre ellas, las derivadas de obsolescencia tecnológica –por ejemplo, la desaparición de un producto del mercado- o la desaparición del suministrador originario. En cualquiera de los casos descritos, el Contratista tendrá que informar a Metro, en su caso, de las razones que aconsejan la utilización de un repuesto alternativo y de las repercusiones de no aceptar la propuesta, y será Metro quien lo deberá aprobar la utilización del repuesto alternativo.

El Contratista será el único responsable del almacenamiento, guarda, custodia y control de los materiales necesarios para la prestación de los servicios de mantenimiento

## **6. PLAZO Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**

### **6.1. Plazo de Ejecución.**

El plazo de ejecución de los trabajos, es de dos (2) meses.

### **6.2. Inicio de los Trabajos**

Se mantendrá una reunión de inicio en la que se formalizará la fecha de inicio de los trabajos.

### **6.3. Esquema de Seguimiento y Control**

Corresponde a METRO, destinatario de los trabajos a realizar, la supervisión de las tareas para lograr los objetivos, en base a las especificaciones del presente documento, proponer las modificaciones que convenga introducir o, en su caso, proponer la suspensión de los trabajos si existiese causa suficientemente motivada.

METRO podrá establecer los procedimientos y herramientas a utilizar para poder llevar a cabo la planificación, seguimiento y control del servicio.

### Informes de seguimiento

A instancias de METRO, el ADJUDICATARIO elaborará informes de seguimiento que recojan los datos estadísticos que permitan el seguimiento e informes técnicos de hechos relevantes para la prestación.

### Reuniones de seguimiento y revisiones técnicas

El calendario de reuniones de seguimiento y revisiones técnicas será planificado y ajustado periódicamente bajo la iniciativa y coordinación de la Dirección del Servicio de METRO, con la participación y obligada aceptación por parte del ADJUDICATARIO.

### Aceptación y rectificación de trabajos

Tras las revisiones técnicas, la Dirección del Servicio de METRO podrá rechazar en todo o en parte los trabajos realizados, en la medida en que no respondan a lo especificado en las reuniones de planificación o no superasen los controles de calidad acordados.

En aquellos trabajos realizados en base a una bolsa de horas, La rectificación de los trabajos no aceptados no se computará como horas de trabajo realizadas por el ADJUDICATARIO.

Las rectificaciones derivadas de decisiones sobrevenidas que no tengan como origen errores u omisiones del ADJUDICATARIO, se computarán como horas de trabajo dentro del servicio.

### Elaboración y firma de actas

A instancias de METRO, el ADJUDICATARIO elaborará un acta de las reuniones, que será firmada y por tanto aprobada por ambas partes en todo su contenido.

## **6.4. Comunicación de Incidencias e Interlocución**

Cualquier incidencia que se detecte en las instalaciones originará una comunicación del ADJUDICATARIO hacia METRO, o en caso que la incidencia se detecte con medios propios, de METRO hacia el ADJUDICATARIO. Esta comunicación se realizará por dos vías, una de ellas verbal, por llamada a teléfono fijo o móvil, las 24 horas del día, todos los días del año, facilitado por el ADJUDICATARIO y otra escrita (Web, correo electrónico, SMS o fax). El ADJUDICATARIO empleará igualmente el procedimiento de doble comunicación para notificar la atención y resolución de las incidencias.

## **6.5. Procedimiento de Escalado**

El ADJUDICATARIO ha de indicar el orden de contactos para el escalado ante la imposibilidad de empleo de los cauces definidos en los distintos tipos de notificaciones.

METRO proporcionará igualmente la relación de contactos para el escalado.

## **6.6. Lugar de Ejecución de los Trabajos**

Los trabajos se realizarán tanto en las dependencias de Metro de Madrid como en las instalaciones del ADJUDICATARIO, en función de las necesidades establecidas en cada momento por la Dirección del Servicio de METRO.

## **6.7. Medios Materiales**

Corresponde al ADJUDICATARIO dotar al personal asignado de los siguientes medios materiales:

- Medios de carácter ofimático, tales como ordenadores, servicios de comunicación telefónica y de datos, servicios de impresión, material de oficina, etc.
- Herramientas específicas de trabajo que puedan ser necesarias para la realización de las actividades consideradas.

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 contratista queda obligado a mantener en absoluta confidencialidad toda la documentación que le sea facilitada por parte de Metro, teniendo prohibido su uso o difusión. El contratista y el personal asignado al contrato quedan obligados a mantener un acuerdo de confidencialidad, teniendo prohibido la difusión de cualquier información de la que sean conocedores con objeto del contrato.

## **7. REQUISITOS DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE**

### **7.1. Requisitos de seguridad y salud.**

El Contratista, como responsable de las condiciones de trabajo de su personal, estará directamente obligado a cumplir cuantas disposiciones, presentes o futuras, estuvieren vigentes en materia laboral, de seguridad social, de prevención de riesgos laborales y de medio ambiente, debiendo adoptar las medidas necesarias para asegurar la indemnidad, integridad y salubridad de la personas, así como prevenir cualquier tipo de accidentes que pudieran producirse con ocasión del cumplimiento del Servicio, sean cuales fueren las causas de los mismos. Esto se entenderá, referido, en su caso también, a todo el personal subcontratado a través de otras empresas, así como a los trabajadores autónomos y procedentes de ETTs que se contraten para determinados servicios asociados al mantenimiento objeto de este Pliego.

El Contratista dispondrá de los técnicos titulados cualificados en prevención que al respecto fueran precisos, arbitrando a pie de obra todas las medidas obligatorias al respecto.

El Contratista queda obligado a observar y hacer cumplir a todo su personal las normas de seguridad y salud en el trabajo que establezca la legislación, normativas vigentes así como los procedimientos que en materia de prevención laboral establezca Metro para sus propios trabajadores, conforme a la correspondiente documentación, preexistente o sobrevenida, que, a tal efecto, reciba de Metro. En caso de observar alguna discrepancia o incompatibilidad entre las normas y procedimientos de prevención de riesgos de aplicación y elaboración propia, respecto a los indicados por Metro como referencia en actividades de idéntica naturaleza, habrá de ser puesto de manifiesto para su análisis, discusión y resolución necesaria.

Especialmente:

- A) En materia de prevención laboral establecerá las medidas pertinentes relacionadas con la seguridad de las personas (usuarios y trabajadores).
- B) Muy especialmente, todos los trabajos que se realicen en locales, armarios de maniobra y otros cofres con componentes con riesgo eléctrico, se efectuarán dejando sin tensión los elementos próximos que pudieran ser objeto de riesgo y cuyo contacto fortuito pudiera dar lugar a accidentes.



- C) Para los períodos en los cuales las instalaciones quedan sin vigilancia o presencia del personal de mantenimiento, o cuando los componentes de seccionamiento eléctrico y mando de la instalación queden fuera del alcance de la vista del personal de mantenimiento, será preceptivo adoptar todas las medidas necesarias de señalización y cancela contra puestas en movimiento accidentales o maniobras no deseadas.
- D) Se utilizarán equipos de protección personal (EPI's) adecuados y herramientas especiales.
- E) Se llevarán a cabo las diferentes reuniones que con carácter obligatorio y como coordinación de actividades empresariales marca la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

## **7.2. Condiciones generales exigidas para el cumplimiento en materia de Medio Ambiente**

Con el fin de minimizar el impacto medioambiental, no sólo se tendrá en cuenta la explotación y mantenimiento de los equipos, sino también su diseño, fabricación, selección y manipulaciones de materiales. Se considerará la afección al medio ambiente desde el origen del Proyecto, y toda solución técnica o estética será precedida de un riguroso análisis para la integración de los siguientes aspectos:

- Siempre que sea viable, se presentará la alternativa de diseño que genere menos emisiones, ruidos, vibraciones y/o radiaciones electromagnéticas; así como el menor consumo de agua y energético posible.
- Se proyectarán las instalaciones y metodologías necesarias para la correcta gestión de los residuos que se vayan a generar.
- Se proyectarán las medidas oportunas para evitar cualquier vertido de sustancias peligrosas.
- Se tendrá en cuenta que el horario de trabajo minimice las molestias que se pudieran ocasionar por ruido emitido al exterior.
- Se tendrá en cuenta el impacto visual negativo que pudiera tener la instalación/obra, tomando las medidas necesarias para disminuirlo.

En caso de que se vayan a instalar o diseñar equipos se valorará que:

- La fuente de energía sea renovable.
- La fuente de energía sea gas natural, hidrógeno o electricidad.
- El equipo no genere emisiones de gases contaminantes por combustión.
- El equipo no genere radiaciones electromagnéticas significativas.
- El equipo no genere ruidos ni vibraciones significativas.
- Se minimice el consumo de agua del equipo una vez inicie su actividad.

## **7.3. Condiciones exigidas en materia de Gestión de Residuos**

La propiedad de los residuos generados en la obra, será de Metro de Madrid. No obstante, será responsabilidad de la empresa contratada la disposición de los mismos, de acuerdo a la legislación vigente, en las instalaciones y condiciones que la Dirección de Obra prescriba.

## 8. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A ENTREGAR

Durante la ejecución de los trabajos objeto del contrato, el ADJUDICATARIO se compromete, en todo momento, a facilitar a las personas designadas por METRO, a tales efectos, toda la información y documentación que éstas soliciten, para disponer de un pleno conocimiento técnico de las circunstancias en que se desarrollan los trabajos, así como de los eventuales problemas que puedan plantearse y de las tecnologías, métodos y herramientas utilizados para resolverlos.

La documentación técnica deberá ser suficientemente clara y completa, orientada a los responsables del mantenimiento y administración de la plataforma de Almacenamiento. Comprenderá información técnica del desarrollo del proyecto y resto de trabajos para la puesta en marcha y la integración en el Sistema de Almacenamiento y Archivado de los Sistemas de Explotación y COMMIT de Metro, incluyendo instalación física y lógica, configuración general y específica, software, licencias, soporte, etc...

La documentación generada a lo largo del proyecto, deberá ser entregada en formato digital (PDF, WORD, EXCEL).

La propiedad final de la documentación será de Metro de Madrid, que podrá utilizarla en la forma que estime conveniente.

## 9. INDICADORES DE SERVICIO/SUMINISTRO - PENALIZACIONES

### 9.1. Indicadores de servicio / suministro

No aplica.

### 9.2. Valores de indicadores exigidos: Penalizaciones

Según se recoge en el Pliego de Condiciones Particulares.

## 10. PRESENTACION DE OFERTAS

Se presentará la oferta técnica y la oferta económica en documentos individuales en formato pdf.

### 10.1. Oferta Técnica

Según se recoge en el Pliego de Condiciones Particulares.

### 10.2. Oferta Económica

Según se recoge en el Anexo I. Modelo de Proposición Económica del Pliego de Condiciones Particulares.

Además, el licitante deberá proporcionar el documento del fabricante Hewlett-Packard Enterprise que detalle y/o describa completamente las características y condiciones del soporte técnico ofertado (políticas de soporte vigente) para los productos objeto de este Pliego.

## **11.ANEXOS**

No Aplica.