

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL  
“SUMINISTRO DE LA INFRAESTRUCTURA DE BIG DATA  
DEL ÁREA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN”**



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL  
“SUMINISTRO DE LA INFRAESTRUCTURA DE BIG DATA  
DEL ÁREA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN”**

**FECHA: 2 DE JUNIO DE 2017**



## Í N D I C E

<b>1.</b>	<b>OBJETIVO .....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>ALCANCE .....</b>	<b>1</b>
2.1	ÁMBITO DEL SUMINISTRO .....	1
<b>3.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO .....</b>	<b>2</b>
3.1	DESCRIPCIÓN CUANTITATIVA .....	2
3.2	LOTE 1 - SERVIDORES .....	3
3.2.1	Equipamiento Hardware y Software de servidores .....	3
3.2.2	Transferencia de Conocimiento .....	5
3.3	LOTE 2 – COMUNICACIONES.....	6
<b>4.</b>	<b>ASPECTOS A TENER EN CUENTA PARA REDACTAR LA OFERTA .....</b>	<b>7</b>
4.1	EQUIPO ASIGNADO .....	7
4.2	HORARIO DE ACTUACIÓN.....	7
4.3	GARANTÍA.....	7
4.4	OFERTA ECONÓMICA .....	8
4.5	RETIRADA DE RESIDUOS. ....	8
<b>5.</b>	<b>ASPECTOS A TENER EN CUENTA PARA REDACTAR LA OFERTA TÉCNICA</b>	<b>8</b>
5.1	RECURSOS HUMANOS .....	9



Dado el carácter reservado de toda la información contenida en el presente documento, la mera participación en este concurso (que comienza con la recepción de este documento) supone que todos y cada uno de los oferentes aceptan tratar todos los datos relativos a este proyecto como información privada de METRO DE MADRID, S.A. En consecuencia, se debe garantizar la confidencialidad de la misma y se utilizará únicamente a efectos de la redacción de una oferta para el citado concurso. Asimismo, los oferentes se comprometen a no ceder, mostrar, transferir por medio alguno la totalidad o partes de este documento.

## 1. OBJETIVO

El objetivo del presente documento es establecer las condiciones técnicas que deberán ser consideradas para la presentación de ofertas en el Concurso para la contratación de la Adquisición de la Infraestructura de Big Data del Área de Sistemas de Información (ASI) de Metro de Madrid, S.A.

## 2. ALCANCE

### 2.1 ÁMBITO DEL SUMINISTRO

Entre los servicios que el Área de Sistemas de Información (ASI) de Metro de Madrid ofrece a los diferentes Estamentos de la Compañía, se encuentran los sistemas que ayudan en la toma de decisiones de negocio. Este tipo de sistemas se conocen como herramientas de Business Intelligence (BI).

Las herramientas de BI ayudan en la gestión del negocio, mediante el análisis de datos de numerosas fuentes, realizando informes y predicciones sobre diversas situaciones reales del negocio.

Actualmente, Metro de Madrid posee sistemas inconexos que analizan datos de determinadas parcelas del negocio, algunas de estas herramientas son obsoletas y lentas en la obtención de resultados para el negocio, lo cual desestima su utilidad.

El ASI en su afán de dar el mejor servicio posible a los usuarios internos y externos de Metro de Madrid, intenta buscar soluciones innovadoras que sean capaz de cubrir las necesidades presentes y futuras.

Las nuevas plataformas Big Data, son la nueva generación de herramientas de BI que son capaces de analizar volúmenes ingentes de datos, provenientes de toda la organización, como datos de uso de la nueva TTP o aplicaciones móviles, y obtener resultados rápidamente para la ayuda en la toma de decisiones estratégicas.

Las soluciones de Big Data, requieren de una infraestructura innovadora y diferente a los sistemas hardware y software tradicionales, como los que posee actualmente el ASI.

Debido a la distinta naturaleza de los suministros que se solicitan, se ha dividido el presente Pliego en dos lotes diferenciados:

- Lote 1 – Servidores.
- Lote 2 – Comunicaciones.

Como el primer lote requiere del segundo y además, el presupuesto es superior al del segundo, en el caso de que haya un Adjudicatario diferente para cada uno de los lotes, el Adjudicatario del primer lote será considerado responsable global del

proyecto, es decir, tendrá que coordinarse en la realización de los trabajos con el Adjudicatario del lote 2 y en consecuencia, será responsable de dicha coordinación para la correcta ejecución de la solución total.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas describe la infraestructura de servidores, software base y comunicaciones, necesaria para la futura plataforma Big Data de Metro de Madrid S.A.

### 3. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO

METRO DE MADRID, dispone de sistemas informáticos de gestión que proporcionan servicio 24 horas al día, 7 días a la semana, los 365 días del año. Están ubicados en distintos Centros de METRO DE MADRID, S.A.

Mediante esta licitación, se desea adquirir:

- Nuevos equipos que permitan implementar la plataforma Big Data de Metro de Madrid.
- Hardware adicional para integración en la infraestructura TI existente.
- Suministro de licencias de software base para los nuevos servidores adquiridos.
- Equipamiento de electrónica de red de alta velocidad (10Gbps) para conexión de los servidores a la red de comunicaciones.

#### 3.1 DESCRIPCIÓN CUANTITATIVA

Las ofertas que se presenten deberán contemplar todos los elementos hardware, software, accesorios, consumibles y servicios y en general, cualquier elemento necesario para dejar completamente operativos, como mínimo, todos los elementos enumerados a continuación. **La no inclusión de alguno de los elementos solicitados, en el lote correspondiente será causa de exclusión.**

El servicio se prestará de forma íntegra y completa por la cantidad que se oferte y que dará lugar a la Firma del Contrato, de tal manera que no se aceptará en ningún caso que existan sobrecostes adicionales.

En el proceso de suministro de los equipos, se requerirá:

- Plan de actuaciones previo.
- Información detallada de los servicios incluidos en la instalación de los equipos.
- Instalación de 1 rack HP de 42u.
- Instalación de 6 servidores HP ProLiant DL360 Gen9 Server.

- Suministro de 6 subscripciones de Red Hat Enterprise Linux Premium, para los 6 servidores descritos previamente.
- Instalación de 4 switches Cisco Nexus.
- Transferencia de conocimiento.
- Documentación completa del proceso.

En los siguientes apartados, se detallarán los elementos solicitados para la presente licitación, divididos en el lote de servidores y comunicaciones.

### 3.2 LOTE 1 - SERVIDORES

#### 3.2.1 EQUIPAMIENTO HARDWARE Y SOFTWARE DE SERVIDORES

A continuación, se enumeran de forma detallada los elementos hardware y software mínimos que se deben ofertar, junto con los servicios de instalación y soporte asociados a dicho hardware y software:

Modelo	Descripción	Cantidad
<b>Rack 42u</b>		
<b>Hardware</b>		
P9K08A	HPE 42U 600x1075mm Adv G2 Kit Shck Rack	1
P9K08A 001	HPE Factory Express Base Racking Service	1
Q0Q04A	HPE C13/C14 WW 10A 2m Blk 6pc Lckng PC	2
Q0Q04A 0D1	Factory integrated	2
P9Q45A	HPE G2 Basic 7.3kVA/(20) C13 INTL PDU	2
P9Q45A 0D1	Factory integrated	2
BW932A	HPE 600mm Rack Stabilizer Kit	1
BW932A B01	Include with complete system	1
120672-B21	Lastre para estabilizar	1
120672-B21 0D1	Factory integrated	1
BW928A	HPE 1U Blck Universal 10-pk Filler Panel	1
<b>Soporte</b>		
H1K92A3	HPE 3Y Proactive Care 24x7 Service	1
H1K92A3 699	For HPE Internal Entitlement Purposes	6
<b>Instalación</b>		
AC122A	HP Unpacking and Waste removal SVC	1
AC133A	HPE Inside/desk Extra Large Delivery SVC	1
HA113A1	HPE Installation Service	1
HA113A1 5BW	HPE ProLiant Add On Options Install SVC	1
HA113A1 5BY	HPE Rack and Rack Options Install SVC	1
<b>DL360 Gen9 – Nodos de gestión</b>		
<b>Hardware</b>		
755258-B21	HP DL360 Gen9 8SFF CTO Server	3
755258-B21 B19	Europe - Multilingual Localization	3
818176-L21	HPE DL360 Gen9 E5-2640v4 FIO Kit	3
818176-B21	HPE DL360 Gen9 E5-2640v4 Kit	3
818176-B21 0D1	Factory integrated	3
805351-B21	HPE 32GB 2Rx4 PC4-2400T-R Kit	12

Modelo	Descripción	Cantidad
805351-B21 OD1	Factory integrated	12
832514-B21	HPE 1TB SAS 7.2K SFF SC HDD	24
832514-B21 OD1	Factory integrated	24
700699-B21	HPE Ethernet 10Gb 2P 561FLR-T Adptr	3
700699-B21 OD1	Factory integrated	3
749974-B21	HP Smart Array P440ar/2G FIO Controller	3
734807-B21	HP 1U SFF Easy Install Rail Kit	3
734807-B21 OD1	Factory integrated	3
720479-B21	HPE 800W FS Plat Ht Plg Pwr Supply Kit	6
720479-B21 OD1	Factory integrated	6
C7536A	HP Ethernet 14ft CAT5e RJ45 M/M Cable	3
AF595A	HP 3.0M,Blue,CAT6 STP,Cable Data	6
	<b>Software</b>	
E5Y43A	HPE OV for DL 3y 24x7 FIO Phys 1 Svr Lic	3
	<b>Suporte</b>	
H1K92A3	HPE 3Y Proactive Care 24x7 Service	1
H1K92A3 SVN	HPE One View w/Ilo Support	3
H1K92A3 TT5	HPE ProLiant DL360 Gen9 Support	3
	<b>Instalación</b>	
HA114A1	HP Installation and Startup Service	1
HA114A1 5A0	HPE Startup Entry 300 Series OS SVC	3
P1F57A	HPE Inside Unpack/Clean Up S SVC	3
	<b>DL380 Gen9 – Nodos de trabajo</b>	
	<b>Hardware</b>	
719061-B21	HP DL380 Gen9 12LFF CTO Server	3
719061-B21 B19	Europe - Multilingual Localization	3
817951-L21	HPE DL380 Gen9 E5-2680v4 FIO Kit	3
817951-B21	HPE DL380 Gen9 E5-2680v4 Kit	3
817951-B21 OD1	Factory integrated	3
805358-B21	HPE 64GB 4Rx4 PC4-2400T-L Kit	18
805358-B21 OD1	Factory integrated	18
768856-B21	HP DL380 Gen9 3LFF Rear SAS/SATA Kit	3
768856-B21 OD1	Factory integrated	3
818365-B21	HPE 2TB SAS 7.2K LFF SC HDD	45
818365-B21 OD1	Factory integrated	45
700699-B21	HPE Ethernet 10Gb 2P 561FLR-T Adptr	3
700699-B21 OD1	Factory integrated	3
761874-B21	HP Smart Array P840/4G FIO Controller	3
727250-B21	HP 12Gb DL380 Gen9 SAS Expander Card	3
727250-B21 OD1	Factory integrated	3
835565-B21	HPE 340GB SATA RI Dual M.2 Kit	3
835565-B21 OD1	Factory integrated	3
733662-B21	HP 2U LFF Easy Install Rail Kit	3
733662-B21 OD1	Factory integrated	3
720479-B21	HPE 800W FS Plat Ht Plg Pwr Supply Kit	6
720479-B21 OD1	Factory integrated	6
C7536A	HP Ethernet 14ft CAT5e RJ45 M/M Cable	3
AF595A	HP 3.0M,Blue,CAT6 STP,Cable Data	6
	<b>Software</b>	
E5Y43A	HPE OV for DL 3y 24x7 FIO Phys 1 Svr Lic	3



Modelo	Descripción	Cantidad
	<b>Suporte</b>	
H1K92A3	HPE 3Y Proactive Care 24x7 Service	1
H1K92A3 SVN	HPE One View w/Ilo Support	3
H1K92A3 TT3	HPE ProLiant DL380 Gen9 Support	3
	<b>Instalación</b>	
HA114A1	HP Installation and Startup Service	1
HA114A1 5A6	HPE Startup 300 Series OS SVC	3
P1F58A	HPE Inside Unpack/Clean Up M SVC	3
	<b>Software Base</b>	
G3J30AAE	RHEL Svr 2 Sckt/2 Gst 3yr 24x7 E-LTU SUPPORT	6
H1K92A3	HPE 3Y Proactive Care 24x7 Service	1
H1K92A3 T75	HPE RH Svr 2 Sckt/2 Gst 3yr 24x7 SUPPORT	6

Para los elementos detallados anteriormente, se requiere:

- Plan de actuaciones previo.
- Información detallada de todos los servicios y dispositivos detallados.
- Planificación de las tareas a desarrollar.
- Documentación completa del proceso.

### 3.2.2 TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO

En este lote de servidores, se requiere adicionalmente una transferencia de conocimiento que permita a los técnicos de Metro asumir con garantía la completa administración del entorno que se va a implementar.

Las características de la formación requerida son las siguientes:

- Deberá ser formación oficial del fabricante de los equipos HPE y deberá acreditarse documentalmente con un certificado expedido por el fabricante.
- Características generales y plan de trabajo: Se solicita una capacitación teórico-práctica diseñada para empleados de Metro de Madrid, que combine la teoría con el entorno real y particular que se va a implementar.
- Modalidad de formación: En formato presencial guiado por un instructor en tiempo real con prácticas, laboratorios de forma interactiva.
- Lugar de Impartición: La formación será impartida en las instalaciones de Metro de Madrid.
- Materiales: Se entregará una copia electrónica del material del curso a cada uno de los participantes. Los manuales deberán ser los oficiales del fabricante.
- El adjudicatario deberá facilitar una plataforma virtual on-line para el desarrollo de la transferencia de conocimiento.

- El contenido mínimo de la transferencia de conocimiento a ofertar es:

Contenido	Asistentes	Horas/Día	Horas	Turnos
H0DS3X HPE Dockers	8	4	20	1

- Horarios: Los cursos se impartirán en horarios comprendidos entre las 9:00 h y las 13:00 h.

Esta transferencia de conocimiento será impartida por personal de HPE Education, en los 6 meses siguientes, desde la finalización de la correcta instalación y configuración de los equipos y su alta en el software de gestión OneView.

### 3.3 LOTE 2 – COMUNICACIONES

En este lote, se necesita adquirir equipamiento de comunicaciones que permita montar una red interna a 10 Gbps, para conectar los servidores de gestión y trabajo de la plataforma Big Data e integrarlos con el resto de la infraestructura de red de Metro, basada en equipos Nexus del fabricante Cisco. El nuevo equipamiento de red formará parte de la red de comunicaciones de Metro de Madrid, y debe estar acorde a los estándares. Se debe incluir la instalación y la integración con la red actual de Metro de Madrid.

A continuación, se enumeran de forma detallada los elementos de comunicaciones, junto con los servicios de instalación y soporte asociados, para la interconexión de los servidores:

Modelo	Descripción	Cantidad
<b>Comunicaciones Big Data</b>		
N2K-C2348TQ4F-E	Nexus 2348TQ-E with 4 Bidi or 2FET-40G and 8FET-10G	2
MNTO-24X7X4-24M	MANTENIMIENTO 24X7X4 (24 MESES)	2
N2K-F40G-F10G	N2K Uplink option FET-40G to FET-10G	2
NXA-AIRFLOW-SLV-E	Nexus Airflow Extension Sleeve for 23xx FEX	2
CVR-QSFP-SFP10G	QSFP to SFP10G adapter	4
CAB-9K10A-EU	Power Cord, 250VAC 10A CEE 7/7 Plug, EU	4
FET-40G	40G Line Extender for FEX	4
15-MPO-12-OM3	Cable MPO, OM3, 15 metros	4
N2200-PAC-400W-SN	N2200-PAC-400W Power Supply - Service Specific	4
NXA-FAN-30CFM-F-SN	Service Specific - Fan	6
FET-10G	10G Line Extender for FEX	16
2-LCLC-OM3	LC-LC Duplex OM3 - 2 metros - LSZH	16
N2348TQ-E-FA-BUN	Standard airflow pack: N2K-C2348TQ-E, 2AC PS, 3 Fan	2
MNTO-24X7X4-24M	MANTENIMIENTO 24X7X4 (24 MESES)	2
<b>Comunicaciones de Integración Red de Metro</b>		
N2K-C2232T8F-E	Nexus 2232TM-E with 8 FET, choice of airflow/power	2
MNTO-24X7X4-24M	MANTENIMIENTO 24X7X4 (24 MESES)	2

NXA-AIRFLOW-SLV	Nexus Airflow Extension Sleeve	2
CAB-9K10A-EU	Power Cord, 250VAC 10A CEE 7/7 Plug, EU	4
N2200-PAC-400W-SN	N2200-PAC-400W Power Supply - Service Specific	4
N2K-C2232-FAN-SN	N2K-C2232-FAN-SN - Service Specific	2
FET-10G	10G Line Extender for FEX	16
15-LCLC-OM3	LC-LC Duplex OM3 - 15 metros - LSZH	16
N2232TP-E-FA-BUN	Standard airflow/AC pack: N2K-C2232TM-E-10GE + Uplink Module	2
MNT0-24X7X4-24M	MANTENIMIENTO 24X7X4 (24 MESES)	2

Para los elementos solicitados en este lote de comunicaciones, se requiere:

- Plan de actuaciones previo.
- Información detallada de todos los servicios y dispositivos incluidos.
- Planificación de las tareas a desarrollar.
- Se deberá especificar aquellas actividades que pudieran ser disruptivas para el servicio, cuantificando para ellas el tiempo necesario.
- Documentación completa del proceso y de la instalación realizada.

#### **4. ASPECTOS A TENER EN CUENTA PARA REDACTAR LA OFERTA**

La oferta económica, para ambos lotes, deberá de tener desglosados y presupuestados todos y cada uno de los elementos que la componen.

Se deberá tener en cuenta para poder redactar la oferta económica:

##### **4.1 EQUIPO ASIGNADO**

La Empresa licitadora asignará un equipo experimentado que será responsable de la ejecución de los servicios de instalación y configuración de los nuevos elementos.

##### **4.2 HORARIO DE ACTUACIÓN**

La actividad de la plataforma funciona 24 horas al día, los siete días de la semana. Ello da lugar a que las intervenciones en el entorno serán lo menos disruptivas posible y se deberán realizar en horarios que no afecten a los servicios definidos por METRO, tras llegar a acuerdos con los Departamentos usuarios.

Se deberá especificar en el plan de actuaciones previo, aquellas actividades que puedan ser disruptivas para el servicio, y una estimación de tiempo para ellas.

##### **4.3 GARANTÍA**

Los elementos hardware y software del lote 1 (servidores), deberán estar cubiertos con una garantía de 36 meses (3 años), que comprenda un nivel de soporte

24x7x365, con atención dentro de las 4 primeras horas. Dicha garantía habrá de ser prestada por HPE como fabricante de los equipos.

La garantía para el Lote 2 de comunicaciones deberá ser de 24 meses (2 años), que comprenda un nivel de soporte 24x7x365, con atención dentro de las 4 primeras horas. Dicha garantía habrá de ser prestada por Cisco como fabricante de los equipos de comunicaciones.

#### 4.4 OFERTA ECONÓMICA

Deberá incluir todos los elementos solicitados para el lote que se oferte.

- En caso del lote 1 (servidores), se deben incluir todos los elementos descritos en los apartados 3.2.1 y 3.2.2.
- Para el lote 2 (comunicaciones), se deben incluir todos los elementos hardware, software y servicios especificados en el apartado 3.3.

#### 4.5 RETIRADA DE RESIDUOS.

Es responsabilidad del Adjudicatario la retirada de todo tipo de residuos, embalajes, palets, etc., derivados de este proyecto. Una vez finalizada la instalación y pasado el periodo de prueba, Metro de Madrid, requerirá al Contratista la retirada todos los residuos a la mayor brevedad.

### 5. ASPECTOS A TENER EN CUENTA PARA REDACTAR LA OFERTA TÉCNICA

Se deberá aportar la siguiente información de carácter eminentemente técnico en la oferta:

- Descripción de la organización y de los medios técnicos que prevé dedicar específicamente, y el equipo de trabajo que asignará.
- Cualificación del personal que el Licitador destinará al proyecto. Se exige, al equipo de trabajo asignado a Metro, certificación en los productos ofertados. **Deberá especificarse obligatoriamente la forma, recursos y sus certificaciones con que se va a ejecutar el proyecto. La no presentación de esta documentación será causa de exclusión.**
- El personal aportado por los licitadores deberá acreditar experiencia suficiente en los equipos a adquirir, mediante:
  - Certificaciones personales relacionadas con los equipos solicitados en este Pliego. Los técnicos deberán tener aprobados los cursos de cualificación técnica correspondientes a estas gamas de producto.
- Caso de subcontratar algún trabajo en otra empresa, se requiere la misma información de dicha empresa y cualificación del personal asignado al servicio.

- Información detallada de los trabajos incluidos en la instalación de los equipos.
- Características diferenciales de la oferta.
- Resumen de la planificación de actividades prevista por el Licitador, en la que se incluyan los plazos de ejecución e hitos principales del proyecto.

## 5.1 RECURSOS HUMANOS

Es responsabilidad del Adjudicatario disponer del número de recursos necesarios para la realización de los servicios solicitados. Evidentemente, deberá estar cubierta toda la gama de elementos hardware y software objeto de este Concurso por dichos recursos.

Las personas asignadas al proyecto lo serán nominativas y deberán estar certificadas o acreditar experiencia en el apartado para el que sean asignados. Deberá aportarse currículum de las personas propuestas para cada partida del servicio.

Cualquier modificación que se produzca de los recursos personales indicados en la oferta, le deberá ser comunicada a METRO tan pronto como ésta sea conocida por el ADJUDICATARIO, debiendo detallar las funciones o tareas asignadas. En ese caso, se propondrá un sustituto que deberá tener al menos la cualificación solicitada en estos Pliegos.

Madrid, 2 de junio de 2017