



Memoria Justificativa y Solicitud de Contratación

OBJETO A CONTRATAR: Renovación Tecnológica de la
plataforma de backup de los Sistemas de Explotación

NÚMERO DE LA SC: 2000003408

Dirección /Gerencia: EXPLOTACIÓN FERROVIARIA
Metro de Madrid, S.A.

Área: COMUNICACIONES Y
TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN

División: INSTALACIONES Y SISTEMAS DE
LA INFORMACIÓN

Servicio: INTEGRACIÓN DE
SISTEMAS

Aprobado por: Juan Tébar

1 OBJETO DE LA SOLICITUD DE CONTRATACIÓN

El presente documento tiene por objeto elevar a la aprobación del correspondiente órgano de contratación de Metro de Madrid SA, la autorización para el inicio de un proceso de licitación formado por dos solicitudes de contratación, una de inversión y otra de gasto, que tiene por objeto la renovación tecnológica de la plataforma de backup de los sistemas de explotación de Metro de Madrid y los servicios técnicos de soporte para su mantenimiento.

(Nota: dado que la licitación comprende tanto inversión -suministro e instalación - como gasto -mantenimiento- se crean dos solicitudes de contratación -SC-, una para inversión y otra para gasto, siendo la Memoria Justificativa prácticamente la misma para ambas SC).

- El presente documento (SC 2000003408) corresponde a Renovación tecnológica de la plataforma de backup de los sistemas de explotación de Metro de Madrid.
- La solicitud de contratación (6000009370) corresponde a Servicios técnicos de soporte para el mantenimiento de la plataforma de backup de los sistemas de explotación de Metro de Madrid.

Valor Estimado del Contrato (licitación global, incluido inversión + gasto sin IVA):

- SC 2000003408 (775.000,00 €) + SC 6000009370 (656.000,00 €) = 1.431.000,00 €
- (Para calcular el valor estimado se han tenido en cuenta las dos prórrogas de 6 meses de duración cada una en la SC 6000009370 Servicios técnicos de soporte para el mantenimiento de la plataforma de archivado de los sistemas de explotación de Metro de Madrid)

Presupuesto Base de Licitación (licitación global, incluido sc inversión + sc gasto):

	BI	IVA	PBL
Inversión (SC 20000034087)	775.000,00 €	162.750,00 €	937.750,00 €
Gasto (SC 6000009370)	492.000,00 €	103.320,00 €	595.320,00 €
TOTAL	1.267.000,00 €	266.070,00 €	1.533.070,00 €

Desglose del presupuesto base de licitación global:

Presupuesto de ejecución	Costes Directos	1.079.704,35 €
	Costes Indirectos	22.034,78 €
	Subtotal	1.101.739,13 €
Gastos Generales	9%	99.156,52 €
Beneficio Industrial	6%	66.104,35 €
TOTAL Base Imponible		1.267.000,00 €
IVA (21 %)		266.070,00 €
Presupuesto base de licitación		1.533.070,00 €

2 DATOS DE LA LICITACIÓN

- **Objeto:** Contratación consistente en la renovación tecnológica de la plataforma de backup de los Sistemas de Explotación de Metro de Madrid, con el siguiente alcance:
 - Renovación tecnológica por obsolescencia de las librerías/cabinas de backup:
 - o HPE MSA2050, o elemento equivalente certificado por el fabricante de la plataforma de almacenamiento/backup existente, 100% compatible al actual en conexiones, funcionalidad y mantenibilidad, debido a obsolescencia tecnológica y ampliación de funcionalidades de las cabinas actualmente instaladas en Metro de Madrid HPE StoreOnce.
 - o HPE MSL 3040 LTO8, o elemento equivalente certificado por el fabricante de la plataforma de almacenamiento/backup existente, 100% compatible al actual en conexiones, funcionalidad y mantenibilidad, debido a obsolescencia tecnológica y ampliación de funcionalidades de las cabinas actualmente instaladas en Metro de Madrid HPE MSL 8096 LTO4.
 - Homogeneizar la solución de backup, extendiendo la solución actualmente implementada por el centro COMMIT a todos los Sistemas de Explotación.
- (*) En caso de ofertar un equipamiento similar compatible deberá aportar la declaración responsable firmada por un apoderado en la que se indique que el equipamiento equivalente es 100% compatible con el equipamiento y que se hace responsable de los daños que pudieran ocasionarse por una falta de compatibilidad detectada durante el ciclo de vida de los citados equipamientos equivalentes.

Adicionalmente, Metro de Madrid se reserva el derecho a hacer cuantas comprobaciones y pruebas considere necesarias para determinar la idoneidad de los citados equipamientos equivalentes tanto durante el proceso de adjudicación como durante la vigencia del contrato.

- **Servicio responsable de la ejecución del contrato:**

Servicio de Integración de Sistemas.

- **Valor estimado del contrato (artículo 4 RDLSE)**

Valor estimado = 775.000,00 euros (IVA no incluido)

- **Método de cálculo aplicado para determinar el valor estimado (artículo 4 RDLSE):**

☒ En función de los precios del mercado sin incluir el IVA, teniendo en cuenta las posibles prórrogas (2 prórrogas de 6 meses).

- **Presupuesto base de Licitación (Art. 43 RDLSE)**

Base imponible (BI) 775.000,00 €

Importe del IVA (21%) 162.750,00 €

Presupuesto base de licitación (PBL) 937.750,00 € (IVA incluido)

- **Desglose del presupuesto base de licitación (Art. 43.5 RDLSE)**

Presupuesto de ejecución	Costes Directos	660.434,78 €
	Costes Indirectos	13.478,26 €
	Subtotal	673.913,04 €
Gastos Generales	9%	60.652,18 €
Beneficio Industrial	6%	40.434,78 €
TOTAL Base Imponible		775.000,00 €
IVA (21 %)		162.750,00 €
Presupuesto base de licitación		937.750,00 €

- **Modificación del contrato:**

☒ No procede

- **División en lotes:**

☒ **NO se divide en lotes (Art. 52.3 RDLSE)**

Justificar los motivos de la no división en lotes: la división en lotes dentro del objeto del contrato, dificultaría la correcta ejecución del mismo desde el punto de vista técnico.

- **Duración del contrato:**

- Plazo de duración/ejecución inicial del contrato: 4 años, no comenzando antes del 01 de junio de 2021.

- Plazos parciales:

- Suministro, instalación, configuración, puesta en servicio y despliegue de la renovación tecnológica de la plataforma de backup: un (1) año.

- Servicios de mantenimiento de nuevo equipamiento y soporte técnico especializado en la explotación técnica de la plataforma de backup: tres (3) años a contar desde el día siguiente a la finalización de los trabajos de suministro, instalación, configuración, puesta en servicio y despliegue de la evolución de la plataforma de archivado.

- Prórrogas:

- ☒ NO

- **Clasificación del contrato:**

- ☒ Sujeto a RDLSE (Real Decreto-ley 3/2020)

- **Naturaleza del contrato:**

- ☒ Mixto (servicios)

Los servicios solicitados dentro del alcance del soporte técnico sólo pueden ser realizados por personal técnico experto, que disponga de certificaciones y experiencia acreditadas en las tecnologías de copias de seguridad y restauración, que componen la plataforma de backup.

Metro de Madrid no dispone de personal certificado ni cualificado para realizar análisis de problemas, securización, e implementar las soluciones o para realizar modificaciones complejas que requiere la adaptación de estos sistemas a entornos industriales/ferroviarios.

- **Procedimiento de licitación:**

- ☒ Procedimiento Abierto

No se reúnen los requisitos necesarios que exige el RDLSE para la aplicación de un procedimiento negociado. Por lo anterior, y con el fin de asegurar los

principios del artículo 27 del RDLSE, se propone la contratación mediante procedimiento abierto.

- **Criterio de adjudicación (Arts. 66 RDLSE)**

- ☒ Pluralidad de criterios en base a la mejor relación **calidad-precio**

Debido a que esta licitación tiene por objeto prestaciones de carácter intelectual, en los que la calidad de la cualificación y experiencia del personal adscrito al contrato que van a ejecutarlos influye de manera significativa en una mejor ejecución, se ha dado mayor ponderación a los criterios cualitativos frente a la ponderación que se da al apartado económico.

- Ponderación criterios de adjudicación del contrato:

- Criterios cualitativos: 51 %
 - Criterios económicos: precio, 49 %

- Criterios cualitativos:

- Memoria descriptiva: 15 puntos.
 - Plan de Trabajo: 15 puntos.
 - Organización: 6 puntos.
 - Procedimiento de trabajo, seguimiento y control: 15 puntos.

- ¿Se aplicarán fórmulas de valoración de los criterios cualitativos? No.

- Criterios económicos:

- ☒ Precio 49 %

- ¿Se aplicarán fórmulas de valoración de los criterios económicos? Sí, se otorgará la máxima puntuación a la oferta económica que presente un precio más bajo. El resto de ofertas se valorarán de forma proporcional mediante la siguiente fórmula lineal:

$$\text{Punt. Econ} = \text{Bbest} \times (\text{Pmax}) / \text{Bi}$$

- Punt. Econ = Puntuación económica de la oferta objeto de la valoración
- Bbest = Mejor oferta económica
- Pmax = puntuación máxima (49 puntos)
- Bi = Oferta económica objeto de la valoración

La aplicación de esta fórmula permite una valoración proporcional y equitativa de las ofertas.

▪ **Subcontratación**

☒ Procede

- Indicar las tareas críticas que no podrán ser objeto de subcontratación: Ninguna.

▪ **Procedimiento de subasta electrónica o petición sucesiva de ofertas:**

☒ NO

• **Fondos FEDER:**

☒ Contrato no financiable con fondos FEDER

• **Confidencialidad de los Pliegos de Prescripciones Técnicas**

☒ SI

☒ En parte del contenido

- **Justificar las razones** por las que se declara confidencial (en su totalidad o en parte del contenido) el pliego de prescripciones técnicas:

El apartado 5 - *Requisitos técnicos y descripción de los servicios* del Pliego de Prescripciones Técnicas incluye información técnica de detalle de los sistemas informáticos utilizados en la explotación y de las medidas de seguridad que se van a adoptar. Es una información necesaria para la preparación de las ofertas por los licitadores, pero que puede ser utilizada para vulnerar la seguridad de los sistemas de Metro de Madrid, por lo que su difusión debe quedar restringida.

• **Cesión de datos**

¿La ejecución de este contrato requiere la cesión de datos por parte de Metro de Madrid, S.A. al contratista?

☒ NO

3 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD

Los Sistemas de Explotación agrupan a los sistemas informáticos aplicados a la operación del servicio de transporte. Lo forman múltiples sistemas, normalmente con una arquitectura distribuida, con la supervisión y mando de los elementos situados en las estaciones y túneles desde los Centros de Control: Puesto Central, TICS, PSL y COMMIT. Son sistemas esenciales en la operativa de Metro de Madrid y en el cumplimiento de la misión de transportar viajeros.

El Sistema de Almacenamiento y Backup, de los diferentes CPD de explotación, actualmente está cubierto por tres herramientas de diferentes fabricantes. Estos son Data Protector de MicroFocus, Netbackup de Veritas y Commvault.

En los últimos años, la evolución de los sistemas en Metro de Madrid, ha introducido múltiples tecnologías mucho mas complejas, las cuales no están soportadas por todos los softwares de backup como funcionalidad de fábrica.

Además, en Metro, debido a la naturaleza del servicio que prestan los diversos sistemas, se debe asegurar que plataformas legacy continúen siendo protegidas por el sistema de backup, ya que muchos fabricantes las eliminan de sus matrices de compatibilidad/soporte al evolucionar sus productos.

Desde hace más de un año, se está trabajando en un proyecto global para desarrollar una solución integral de backup que cubra todos los requisitos de los Sistemas de Explotación de Metro, con el fin de contar con una única plataforma desde donde se gestione la seguridad del dato. Simplificando el proceso de integración dentro del nuevo CPD Global de Metro.

Se han validado las matrices de los tres productos instalados en metro, siendo la herramienta que mejor encaja en nuestro entorno (maquinas físicas y virtuales - VMware y Ovirt-, multitud de sistemas operativos -windows, linux, unix- fuera de soporte (legacy), tecnologías basadas en contenedores/kubernetes), siendo el producto de COMMVAULT la única herramienta que es capaz de cubrir todas las necesidades con un único producto.

Entre los sistemas actualmente integrados en el Sistema de Backup están los siguientes:

SISTEMAS	DESCRIPCIÓN	FUNCIÓN	DETALLE
CTC	Control de Tráfico Centralizado de Trenes	Operación de Tráfico desde el puesto de Mando	SIRAT1 y SIRAT2
			SIE1 y SIE2
			SERV1CTC, SERV2CTC, SERV3CTC
SHERPA	Telemando de Energía	Control de subestaciones eléctricas	BBDD Oracle
			Oracle1 y Oracle2
			Scada 1 y Scada2
AUDIO	Nuevo Sistema de		

	Audio		
SCADA VENTA y PEAJE	Monitorización y Control de sistemas de venta y peaje		
ALMACENAMIENT O	NAS de Producción	Almacenamiento en red	Cabeceras NAS Polyserve
VIRTUALIZACIÓN	Plataformas de virtualización	Aprovisionamiento de infraestructura para la implementación de servicios	WMWARE y Ovirt
COMMIT	Centro de Operaciones de Mantenimiento y Monitorización de Instalaciones y Telecomunicaciones	Monitorización y Control de Instalaciones	NODOS NIP
SAGIR	Sistema Automatico para la Generación de Información de Ruta	Gestión de rutas	Hojas de Ruta y rHojas de Ruta

Los sistemas de Explotación de Metro de Madrid disponen actualmente de un conjunto de 12 cabinas del fabricante HPE de diferente tipología y tecnología, en función de la criticidad del dato que deben contener. Este ecosistema de cabinas, forma una unidad de almacenamiento, que ofrece un conjunto de características y funcionalidades específicas que optimizan el rendimiento, disponibilidad y compatibilidad con los sistemas a los que dan servicio, al ser todas ellas del fabricante HPE, debido a que utilizan protocolos optimizados desarrollados por el fabricante.

Por otro lado, la infraestructura hardware que presta servicio a la plataforma de backup (librerías MSL, y StoreOnce) se encuentran en su ciclo de fin de vida, habiendo sido declaradas por el fabricante como obsoletas, no pudiéndose adquirir ampliaciones en caso de ser necesarias. Además, el coste del mantenimiento de equipos obsoletos, es significativamente mayor, que la adquisición de elementos hardware que los sustituyan, lo que se traduce en un ahorro para Metro, con unas mayores prestaciones..

La presente licitación se solicita equipamiento del fabricante HPE o elemento equivalente certificado 100% compatible, debido a que estamos realizando la renovación tecnológica por obsolescencia de una parte del ecosistema de almacenamiento, introducir fabricantes diferentes que no disponen de los protocolos diseñados por HPE para la comunicación entre sus productos, implicarían segmentar el actual ecosistema en dos, perdiendo flexibilidad a la hora de proteger el dato de nuestros clientes, e introduciríamos problemas de compatibilidad y rendimiento en los ya de por si complejos sistemas de explotación. Además por nuestra experiencia, ante una incidencia, corremos el riesgo de que no sea atendida adecuadamente, debido a que los fabricantes no podrán analizar la plataforma en su conjunto, al ser parte de ella de otro fabricante. A la hora de aplicar parches de seguridad y actualizaciones de producto, al ser fabricantes diferentes, las matrices de compatibilidad, pueden presentar problemas que impidan la resolución de las incidencias.

El actual ecosistema de Cabinas, Librerías y servidores del fabricante HPE, dispone de un contrato de soporte y mantenimiento proactivo, que incluye una serie de consolas centralizadas y herramientas específicas de monitorización desarrolladas por HPE que nos permiten la administración y resolución de problemas, de forma ágil y eficiente.

Introducir elementos ajenos al fabricante actual, implica tener que desarrollar una plataforma paralela de monitorización e implementar nuevas herramientas específicas del segundo fabricante, lo que impide tener una visión global de los sistemas que se administran, dificultando el trabajo de mantenimiento y resolución ágil de las incidencias. Sin olvidar el coste asociado, en tiempo y en dinero, al despliegue de la nueva solución.

Mediante el presente pliego, se propone la renovación tecnológica tanto del software, como del hardware de backup, con el fin de contar con una plataforma unificada que de servicio a todos los sistemas de explotación de Metro de Madrid.

ALCANCE

El alcance de la presente propuesta son los servicios de suministro, instalación, configuración y puesta en servicio de la renovación tecnológica de la plataforma de backup, que se resumen en:

- Suministro hardware:
 - Tres (3) cabinas HPE MSA 2050 SAN o elemento equivalente certificado 100% compatible para backup a disco con 87 TB netos utilizables cada una, con tolerancia a caída de bandeja.
 - Tres (3) librerías HPE MSL 3040 2-drive LT08 o elemento equivalente certificado 100% compatible, con todas sus cintas y cintas de limpieza
- Suministro Software:
 - Trecientas (300) licencias perpetuas de COMMVAULT BACKUP & RECOVERY para frontal por TB.
- Soporte de 1 año Datacenter Care para el Hardware HPE en los mismos niveles de servicio que el contrato que tiene Metro de Madrid con HPE.
- Soporte de 1 año 24x7 del software de COMMVAULT.
- Instalación del hardware en tres localizaciones, en horario laboral.
- Despliegue y configuración de la solución de backup, utilizando un cluster extendido entre los CPD de Arenal y Puerta del Sur.
- Despliegue de los clientes de la solución de Backup.
- Creación de políticas de backup para cada uno de los clientes.
- Pruebas de continuidad de servicios en el cluster.
- Pruebas de restauración de los clientes.

- Certificación de los trabajos.
- Documentación del proyecto
- Formación oficial del personal de Metro dos (2) personas.

En caso de ofertar un equipamiento similar compatible deberá aportar la declaración responsable firmada por un apoderado en la que se indique que el equipamiento equivalente es 100% compatible con el equipamiento y que se hace responsable de los daños que pudieran ocasionarse por una falta de compatibilidad detectada durante el ciclo de vida de los citados equipamientos equivalente.

Adicionalmente, Metro de Madrid se reserva el derecho a hacer cuantas comprobaciones y pruebas considere necesarias para determinar la idoneidad de los citados equipamientos equivalentes tanto durante el proceso de adjudicación como durante la vigencia del contrato.

Conjuntamente con la licitación de los servicios de suministro, instalación, configuración y puesta en servicio de la renovación tecnológica de la plataforma de backup, objeto de la presente propuesta, se propone licitar también los servicios técnicos de soporte para su mantenimiento durante 3 años, que son objeto de diferente solicitud de contratación.

PRESUPUESTO

Para el cálculo del presupuesto base de licitación se han realizado estimaciones basadas en productos existentes en el mercado.

El siguiente cuadro resume la estimación cada una de las partidas del alcance.

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
MSA 2050 SAN o equivalente	3	16.700,00 €	50.100,00 €
Soporte MSA 2050 SAN 1y o equivalente	3	3.700,00 €	11.100,00 €
MSL 3040 2-driv + cintas o equivalente	3	18.350,00 €	55.050,00 €
Soporte MSL 3040 2-driv o equivalente	3	2.350,00 €	7.050,00 €
Licencias COMMVAULT BACKUP & RECOVERY Perpetuas 1TB Frontal	300	1.550,00 €	465.000,00 €
Soporte Licencias Commvault 1y	300	350,00 €	105.000,00 €
Servicios profesionales	1	--	75.000,00 €
Formación	1	--	6.700,00 €
TOTAL			775.000,00 €

4 COMPARATIVA ECONÓMICA

No hay antecedentes que permitan una comparativa económica equivalente y homogénea.

5 INFORMACIÓN PRESUPUESTARIA

PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

AÑO	2021
IMPORTE PERMITIDO	775.000,00 €
ACCIÓN	08.210
EXPEDIENTE	N2289