

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EL CONTRATO PARA LA RENOVACIÓN DE LA SALA DE SERVIDORES DE OBRAS DE MADRID. GESTIÓN DE OBRAS E INFRAESTRUCTURAS, S.A. MEDIANTE EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE NUEVAS INFRAESTRUCTURAS TECNOLÓGICAS.

1. OBJETO DEL PLIEGO

El presente pliego de prescripciones técnicas tiene por objeto la definición de las necesidades técnicas que permitan la adecuación de la actual sala de servidores de OBRAS DE MADRID. GESTIÓN DE OBRAS E INFRAESTRUCTURAS, S.A. (en adelante OBRAS DE MADRID), así como la instalación de la infraestructura tecnológica necesaria para mejorar y eventualmente poder ampliar dicha sala de servidores.

El principal objetivo del proyecto es mejorar los servicios tecnológicos instalados en OBRAS DE MADRID.

Dado que la infraestructura abarca varias especialidades, se requiere un proyecto que integre todos los subsistemas implicados, de forma que la empresa adjudicataria lo será por la integridad de la misma.

Queda por tanto establecida la unicidad de la oferta que debe abarcar todas las áreas objeto del presente expediente.

2. ESPECIFICACIONES FUNCIONALES Y TÉCNICAS

Para resolver los inconvenientes de la situación actual de la sala de servidores, OBRAS DE MADRID requiere realizar reemplazar los servidores y elementos afines que actualmente se encuentran instalados en las oficinas de OBRAS DE MADRID ubicadas en la C/ Alcalá nº21 de Madrid.

2.1.- SITUACIÓN DE SERVIDORES, ALMACENAMIENTO, SOFTWARE DE VIRTUALIZACIÓN Y BACKUP DE OBRAS DE MADRID

a. Servidores:

El pool de servidores de OBRAS DE MADRID está compuesto un chasis blade Blc700 que alberga 7 servidores Proliant BL360 G1 32GB Ram 2x32Gb Hdd SAS 2x Intel Xeon 2666Mhz.

Estos servidores tienen unos requerimientos insuficientes para el desarrollo de nuestra actividad y completamente fuera de soporte.

Además, destacar la enorme ineficiencia energética ya que se podría obtener un rendimiento muy superior con solo 3 servidores actuales mejorando la capacidad de proceso, de memoria y de eficiencia energética.

b. Almacenamiento:

En cuanto al almacenamiento se dispone de 2 cabinas de discos:

- Una HP Eva5500 con 4TB de capacidad con un bajo rendimiento actual, y fuera de soporte desde el año 2004, que actualmente se utiliza para las imágenes de algunos servidores de importancia menor.
- Una EMC VNX5100 con 10TB de capacidad en discos SAS para el sistema de ficheros, bases de datos y máquinas virtuales y otros 19TB NL SAS para copias de seguridad de los recursos mencionados, esta cabina está soportada en la actualidad por el fabricante durante este año, que es su final de ciclo de vida, por lo que no podrá renovarse el soporte y mantenimiento de la misma con el fabricante a partir del 31/12/2020.

Teniendo en cuenta la obsolescencia del hardware, en lo que a servidores se refiere, es recomendable la completa sustitución de los mismos ya que todos tienen menos requerimientos de los necesarios para las necesidades de trabajo actuales de OBRAS DE MADRID.

c. Virtualización:

Actualmente contamos con 2 clúster de vmware:

- Uno formado por 4 servidores de los mencionados en el punto 1.1 con la licencia **Enterprise 5.0** para 8 procesadores de VMware.
- El segundo lo forman 3 servidores con una licencia **Essential 5.0** para 6 procesadores.

Ambas licencias están sin mantenimiento desde el año 2016.

d. Software de Copia de Seguridad BackupExec.

En lo que se refiere al sistema de Copia de Seguridad, la versión utilizada también está obsoleta por lo que se sustituirá por Veam Backup.

2.2. PROPUESTAS DE SOLUCIÓN PARA SERVIDORES, ALMACENAMIENTO, SOFTWARE DE VIRTUALIZACIÓN Y BACKUP DE OBRAS DE MADRID.

a) Solución para servidores.

La solución se compondrá de 3 servidores en rack con las siguientes características mínimas:

- Dos procesadores de 8 cores Silver.
- Almacenamiento local RAID1 o superior con almacenamiento suficiente para la instalación y actualización de VMware 7.0
- 128 GB RAM, preferible 256GB.
- Dos HBAs dualport compatibles con toda la tecnología adquirida mediante este pliego
- 4 nics Gigabit ethernet, preferible dos de ella a 10Gb
- Fuentes y ventiladores redundantes y reemplazables en caliente.

- Módulo de gestión con puerto ethernet RJ45 dedicado. Se debe poder gestionar el sistema operativo.
- Kit de enracado.
- Cableado necesario para la gestión física de servidores.
- Soporte 3 años 24x7.
- Instalación en nuestros chasis y configuración de los las máquinas y equipos de gestión remoto de las mismas.
- Se debe de garantizar la completa compatibilidad entre todo el software y hardware ofertado en todo el pliego y las licencias necesarias para el correcto funcionamiento de todas las características necesarias en todo el sistema de hardware y software.

b) Solución para almacenamiento.

Estará compuesta por dos sistemas independientes:

- Sistema SAN de almacenamiento principal para máquinas virtuales, sistemas de ficheros y bases de datos.
- Sistema SAN/NAS de almacenamiento secundario para backup.

➤ Almacenamiento principal:

Deberá cumplir las siguientes características mínimas:

- Al menos 25Tb netos en raid con la posibilidad de fallo de un máximo de 3 discos
- Mínimo de 192GB de cache.
- Doble controladora, fuente y ventiladores redundantes.
- Los siguientes puertos de conectividad de la controladora controladoras.
 - conexiones 1Gb Ethernet
 - conexiones 10Gb Ethernet
 - conexiones 16Gb FC

Adicionalmente, con objeto de garantizar la disponibilidad, rendimiento y capacidad de crecimiento de un sistema de tan alta importancia, deberá cumplir obligatoriamente las siguientes especificaciones técnicas:

- La arquitectura debe ser, preferiblemente, 100% Flash para eliminar los cuellos de botella de las cabinas mixtas (NLSAS, SAS).
- Permitirá el fallo de hasta 3 discos simultáneamente.
- 3 años de garantía y soporte 24x7.

Se debe de garantizar la completa compatibilidad entre todo el software y hardware ofertado en todo el pliego y las licencias necesarias para el correcto funcionamiento de todas las características necesarias en todo el sistema de hardware y software, así como el suministro de todos los accesorios necesarios para la interconexión entre todos los sistemas ofertados.

➤ Almacenamiento para copias de seguridad.

Se empleará una segunda cabina SAN o NAS para separar físicamente los datos de producción de la copia de seguridad, la copia se realizará en un almacenamiento tipo SAN/NAS mediante FC 16GB y deberá contar con las siguientes características mínimas.

- 8 discos de 10TB o superior para conseguir un volumen neto de 60TB.
- Controladora redundante
- Alimentación redundante
- Los siguientes puertos de conectividad en total entre ambas controladoras.
 - 1Gb Ethernet
 - 16Gb FC
 - 10Gb Ethernet
- Posibilidad de funcionamiento ISCSI y FC o fast Ethernet.
- 3 años de garantía y soporte 24x7.

➤ Comunicaciones.

Para las comunicaciones entre todos los elementos de la propuesta del punto 2.2 se proporcionarán dos Switch de fibra para la conexión entre todos los dispositivos adquiridos. Toda la configuración debe de ser en alta disponibilidad. Se facilitarán todos los cables, transceiver y cualquier otro material necesario para su instalación así como la propia instalación y configuración por parte del adjudicatario.

2.3. SOFTWARE DE VIRTUALIZACIÓN.

Se deberá suministrar software de virtualización para los tres servidores, al menos 6 sockets de 8 cores 48 cores en total

Debe cumplir las siguientes características:

- Ser 100% compatible con el actual sistema de virtualización basado en VMware, sin que sea necesaria una reconversión del disco virtual actual al migrar los servidores en producción a la plataforma ofertada, minimizando así los tiempos de parada.
- Debe estar certificado para el hardware, software y sistema de almacenamiento ofertado.
- Debe incluir soporte técnico y mantenimiento de la licencia por 3 años

2.4. SOFTWARE DE COPIAS DE SEGURIDAD

Dada la estructura elegida y tras comprobar otros productos se opta por el software de copias de seguridad **Veeam Backup**. Este software cumple con las garantías de seguridad,

es un producto reconocido a nivel mundial, 100% compatible con la plataforma ofertada para el almacenamiento. También con el software de virtualización y con las copias de seguridad en la nube.

2.5. LICENCIAS DE MICROSOFT

Se facilitarán las licencias de sistema operativo Microsoft SERVER 2019 necesarias para la instalación de un número de máquinas virtuales ilimitadas en el clúster de servidores ofertado en el punto 2.2

2.6. ALCANCE DE LA SOLUCIÓN DE BACKUP

Será objeto de la oferta del licitador la definición y configuración de las copias de seguridad en base a las siguientes premisas:

- El backup principal se llevaría a cabo en las propias instalaciones de OBRAS DE MADRID, sobre el almacenamiento de backup, que formará parte de la oferta del licitador.
- El backup secundario, se realizaría, desde la copia de seguridad principal al proveedor cloud elegido.
- Se unifican todas las configuraciones de backup, programaciones y restauraciones desde una única consola de administración lo que facilita la gestión y supervisión de la misma.
- La estimación del volumen de almacenamiento para la copia de seguridad total en local, será de 8-10Tb. Sin tener en cuenta las incrementales y la retención.
- Se estima que la capacidad de almacenamiento en la nube, durante el primer año de uso, será inferior a 12TB
- La capacidad de almacenamiento en la nube, durante el primer año de uso, será aproximadamente de 12TB.

IMPORTANTE: a efectos de estimación de cálculo de costes, la solución ofertada debe cubrir, al menos el primer año, alrededor de 12TB de almacenamiento en la nube, sin ningún tipo de coste adicional para OBRAS DE MADRID. Una vez transcurrido el primer año, se reevaluará al completo la solución de copias de seguridad en la nube. Debe garantizarse el almacenamiento online, geográficamente distribuido dentro de la Comunidad Europea, para asegurar el cumplimiento de la legislación actual.

- Por parte del contratista y en conformidad con nuestro personal, se parametrizarán las copias de seguridad en el nuevo gestor de copias. Con al menos las siguientes funcionalidades iniciales; caso de que se apercibiera de algún error o incongruencia en estos requisitos, se procedería a su subsanación.

Backup de Máquinas Virtuales:

- Snapshots.
- Copia de Seguridad con restauración granular.

Backup de Sistema de Ficheros:

- Se definirán los objetos sobre los que se realizará el backup.
- Snapshots.
- Copia de Seguridad con restauración granular.

Backup de Bases Datos:

- Snapshots.
- Copia de Seguridad con restauración granular.
- Este tipo de Backup permite la recuperación de todas las transacciones desde el último Backup, con lo que se minimiza la pérdida de datos en las tareas de restauración. Incluidos los Logs de las mismas.
- Se llevará a cabo una replicación del Backup a CLOUD PUBLICA, en la ventana de réplica que se asigne, usando una línea de fibra óptica contratada con Colt, de un ancho de banda de 1 Gb. La cual será compartida por el resto de nuestras necesidades de comunicaciones ofimáticas.
- Se podrá proporcionar por parte de OBRAS DE MADRID un Servidor Virtual para la replicación del backup local con la CLOUD PUBLICA, donde será instalado el Paquete de Software elegido, para coordinar el Backup Local, que será replicado una vez termine el mismo.
- Se han de gestionar los túneles VPN punto a punto con la CLOUD PUBLICA externa, con nuestro Firewall NSA 2650, para poder realizar las Copias de Seguridad, si así fuera necesario.
- Restauraciones ilimitadas ante problemas de disponibilidad con los datos incluidos en la Copia de Seguridad.
- SLA de copias de seguridad no inferior al 94%.
- Informes periódicos de Copias de Seguridad, reporte de actividad diaria/semanal/mensual gestionados por el propio software.
- Copia de Seguridad Incrementales diarias y Totales semanales en un NAS/SAN Local.
- Réplicas a la CLOUD PUBLICA.
- Copia de Seguridad Total mensual e Incremental semanal en la CLOUD PUBLICA.

Retención propuesta para las copias de seguridad de Servidor de Ficheros y Servidor de Base de Datos:

- Copia diaria: dos semanas.
- Copia semanal: un mes.
- Copia mensual: seis meses.
- Copia anual: Al menos una anual, de los últimos cuatro años o la duración del contrato.

Retención propuesta para las copias de Servidores Virtuales:

- Copia diaria: dos semanas.

- Copia semanal: un mes.
- Copia mensual: seis meses.
- Copia anual: Al menos una anual, de los últimos cuatro años o la duración del contrato.

Una vez concretada la política de Copias de Seguridad se ajustarán los volúmenes y se aplicará el escalado valorado.

En la fase de planificación de Backup se decidirá cuáles serán los Servidores Virtuales de los cuales se quiere hacer una copia, así como del sistema archivos y de las Bases de Datos.

Por parte de OBRAS DE MADRID se proporcionará un usuario con privilegios suficientes para gestionar el backup en todas las máquinas respaldadas.

Estas características se podrán ver modificadas para cumplir con las recomendaciones de buenas prácticas de los fabricantes.

2.7. PROGRAMA DE TRABAJO

El proyecto tiene la consideración de “proyecto llave en mano”, que persigue como objetivo alcanzar la plena operatividad de los servidores.

La duración máxima de los trabajos se estima en 7 meses, considerando 5 meses para la instalación y puesta en marcha del proyecto y 2 meses de pruebas.

Hasta la finalización de los trabajos deberán coexistir ambos sistemas y llegar así, a la instalación y parametrización definitiva, de la puesta en producción del nuevo proyecto.

El adjudicatario deberá aportar un documento con el proyecto final y la administración de la infraestructura, que además incluya una planificación detallada de tareas que garantice la correcta ejecución y puesta en explotación del sistema con la calidad y funcionalidad exigida dentro de los plazos establecidos.

El licitador deberá presentar un programa de trabajo en el que se estimen plazos de ejecución de cada fase y plazo de ejecución total del proyecto.

Una versión final de este programa de trabajo, acordada entre el adjudicatario y OBRAS DE MADRID, se incorporará al contrato que se celebre entre las partes.

En la ejecución del contrato se deberán respetar los plazos indicados en el programa de trabajo presentado por el adjudicatario.

Todas las actuaciones que impliquen parada de servicio, en cualquiera de los ámbitos de trabajo, han de ser consensuadas con los técnicos de OBRAS DE MADRID y se llevarán a cabo entre las 16:00 hasta las 07:00 am

Además, el adjudicatario deberá hacer entrega de la siguiente documentación:

- Información completa de los servidores, servicios/aplicaciones, entornos, dependencias y posibles mejoras de cara a un posible del traslado al Cloud. En

el que se incluirá, la elaboración de un plan de acción para un futuro traslado de la infraestructura a la nube.

2.8. SUMINISTRO DE SERVIDORES

El suministro e instalación de todos y cada uno de los componentes del sistema se efectuará por el adjudicatario en las oficinas de OBRAS DE MADRID ubicadas en la C/ Alcalá nº21- 4ª planta en el plazo establecido en el programa de trabajo presentado. La entrega será realizada en horario de 9.00 h. a 14.00 h. de cualquier día laborable en la Comunidad de Madrid.

El adjudicatario será responsable de la retirada de embalajes una vez instalados los equipos en su ubicación definitiva.

Todos los gastos necesarios como el transporte, seguros, carga y descarga de materiales, y ubicación final serán por cuenta del adjudicatario.

La empresa adjudicataria quedará obligada a cumplir con toda la normativa vigente relacionada con los trabajos contratados, en especial la relativa a la Ley de prevención de Riesgos Laborales.

Todo el equipamiento suministrado deberá cumplir la normativa de la UE que le sea de Aplicación

El adjudicatario será responsable de entregar los equipos con los software especificados en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas y de su montaje por personal técnico capacitado.

Se suministrará toda la información: hardware, herramientas (software), formación y asesoramiento para la puesta en explotación del sistema, así como sobre su mantenimiento y resolución de averías, en especial de aquellas necesarias para que pueda ser: reinstalado, configurado, operado y mantenido por personal del Área de Sistema de Información.

2.9. SERVICIOS DE INSTALACIÓN

Es parte obligatoria y fundamental del proyecto la correcta instalación y configuración de todos los elementos recogidos en el presente pliego.

- Instalación física de los servidores.
- Instalación física de las cabinas de almacenamiento.
- Instalación física de los elementos electrónicos.
- Software y sistemas operativos de los servidores.
- Sistema de almacenamiento principal para máquinas virtuales.
- Sistemas de almacenamiento secundario para backup.
- Servidores de virtualización con conexión directa FC a la cabina principal y a la cabina de backup.
- Instalación y parametrización del software y de copias de seguridad según “Alcance de la solución de backup”

- Migración de las máquinas virtuales desde la actual plataforma a la nueva solución.

2.10. GARANTÍA Y MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS ENTREGADOS

Los servidores deberán contar con un mínimo de 3 años de garantía y soporte 24x7 NBD insitu por parte del fabricante. Cualquier avería o anomalía en los equipos suministrados deberá ser gestionada por el adjudicatario o el fabricante del producto.

El nivel mínimo de soporte requerido es:

- Horario de servicio es de lunes a viernes de 8.00 h. a 20.00 h.
- Tiempo de respuesta en remoto: 1 hora
- Tiempo de respuesta con desplazamiento a la sede de OBRAS DE MADRID: 24 horas
- Tiempo máximo de reparación: 48 horas

Todas las piezas de repuesto del equipamiento reparado deberán ser originales del fabricante del equipo. El adjudicatario deberá asegurar la disponibilidad de cualquier pieza original o de características superiores de los equipos durante el periodo de garantía.

El adjudicatario prestará todos los servicios necesarios para que el personal técnico del Área de Sistema de Información disponga de los conocimientos, herramientas y documentación, así como de cualquier medio necesario para realizar las tareas de configuración y mantenimiento de los sistemas una vez finalizada la puesta en explotación del mismo.

2.11. DOCUMENTACION DEL PROYECTO

Al finalizar la implantación de la nueva plataforma, la empresa adjudicataria deberá proporcionar a OBRAS DE MADRID un reporte detallado con la documentación técnica de la instalación, donde se describan los parámetros de instalación empleados. Incluyendo un trasvase de conocimiento, acerca de la solución empleada y la administración de la misma.

Así mismo el adjudicatario deberá hacer entrega de la documentación correspondiente a los equipos entregados y a las garantías.

3. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

Tipo de presupuesto: máximo determinado.

Presupuesto base de licitación: 127.050 euros (IVA incluido)

Base imponible: 105.000 euros

IVA (21%): 22.050 euros

Total: 127.050 euros

Valor estimado del contrato: 105.000 euros. Conforme a lo establecido en el artículo 101 de la LCSP se ha tomado como referencia el presupuesto del contrato, IVA excluido.

El precio ofertado por el Contratista no podrá ser modificado durante el plazo de vigencia del contrato.

4. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

Se entenderá por plazo de ejecución del contrato el que termine con la efectiva instalación y puesta en marcha del proyecto.

TOTAL: 5 meses a partir del día siguiente de la formalización del contrato para el suministro de servidores e implantación del proyecto. Al finalizar el plazo de ejecución habrá otros 2 meses de pruebas.

Duración máxima del contrato: 7 meses.

5. FACTURACIÓN

El pago del precio se realizará en los siguientes hitos:

- Primer pago correspondiente al 20% del importe de adjudicación del contrato, a la entrega del suministro de los equipos que componen la infraestructura.
- Segundo pago correspondiente al 50% del importe de adjudicación del contrato, a la finalización de los trabajos previstos en el PPT.
- Tercer pago correspondiente al 30% del importe de adjudicación del contrato, a la finalización del período de prueba de 2 meses, una vez certificado que funciona correctamente y dada su conformidad por los técnicos de OBRAS DE MADRID.

El pago de las facturas se realizará mediante transferencia en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de aprobación de las mismas por OBRAS DE MADRID siempre que previamente se haya presentado por el contratista la factura en el Registro de OBRAS DE MADRID. La aprobación de las facturas no podrá exceder del plazo de 30 días a contar desde su presentación.

6. VISITA TÉCNICA A LA SEDE DE OBRAS DE MADRID

Los licitadores podrán efectuar una visita a la sede de OBRAS DE MADRID donde se desarrollarán los trabajos objeto del contrato, con el fin de que puedan conocer donde se ubicarán los servidores antes de presentar su oferta.

Dicha visita deberá realizarse por un representante o apoderado del licitador, o un trabajador cualificado incluido en el personal del licitador y previamente autorizado por este, en presencia de un trabajador de OBRAS DE MADRID.

A estos efectos, se organizará un calendario de visitas que se publicará en el Perfil del Contratante de OBRAS DE MADRID.

7. DEBER DE SECRETO O CONFIDENCIALIDAD

La empresa adjudicataria y el personal encargado de la prestación del servicio guardarán secreto profesional sobre toda la información, documentación y asuntos a los que tenga acceso o conocimiento durante la vigencia del contrato, estando obligados a no hacer públicos o enajenar cuantos datos conozcan como consecuencia o con ocasión de su ejecución, incluso después de finalizar el plazo contractual (artículo 5 de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales).

Queda prohibido expresamente que el adjudicatario y el personal encargado de la realización de los trabajos puedan reproducir por cualquier medio cualquiera de los documentos o información propiedad de OBRAS DE MADRID así como la cesión onerosa o gratuita, total o parcial a cualquier persona física o jurídica de la información y documentación obtenida durante la ejecución de los trabajos.

En Madrid, a 4 de mayo de 2021.

Gabriel Hergueta García-Valdés

Jose Luis Nuño Sánchez

Pedro Corbalan Ruiz

Técnico Sistemas de Información

Técnico Sistemas de Información

Gerente