



## **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

### **SUMINISTRO PARA LA ADQUISICIÓN DE NODOS CON ACELERADORES GRÁFICOS PARA LA INFRAESTRUCTURA DE ESCRITORIOS VIRTUALES DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID.**

#### **1 Introducción**

La Universidad Politécnica de Madrid lleva varios años inmersa en un proceso de transformación digital. Dentro de este proceso implantó su servicio de escritorios virtuales para docencia y gestión administrativa. Los escritorios virtuales son una copia instantánea de un ordenador personal incluyendo tanto su sistema operativo como las aplicaciones instaladas que ejecutan desde infraestructura de la Universidad. Este servicio proporciona acceso remoto seguro desde cualquier dispositivo.

Dada la orientación eminentemente técnica de las titulaciones impartida por la UPM, en la docencia se forma a los futuros profesionales en el uso de aplicaciones que, algunas de las cuales, requieren de aceleración gráfica para el cálculo o renderizado de resultados. En la infraestructura actual no se dispone de aceleradores gráficos emulándose mediante software, solución que resulta insuficiente en múltiples casos como han reportado tanto PDI como estudiantes.

Para paliar esta carencia se pretende reforzar la infraestructura de VDI incluyendo nodos con aceleradores gráficos de última generación que permitan la ejecución de las aplicaciones técnicas que así lo requieran.

##### **1.1 Objeto**

Suministro para la adquisición de nodos con aceleradores gráficos para la infraestructura de escritorios virtuales de la Universidad Politécnica de Madrid.

##### **1.2 Plazo de ejecución**

El plazo de ejecución del contrato será de 1 mes desde la fecha de su formalización.

##### **1.3 Presupuesto y forma de pago**

El precio calculado para el contrato en términos de licitación es de cincuenta y nueve mil novecientos noventa y nueve euros (59.999 €) IVA excluido que, con una estimación del IVA del 21 %, asciende a setenta y dos mil quinientos noventa y ocho euros y setenta y nueve céntimos (72.598,79 €) IVA incluido.



En el importe de la licitación, tanto en las ofertas que formulen los licitadores como en el presupuesto máximo de contratación y valor estimado, se entenderán comprendidos a todos los efectos los gastos que el adjudicatario deba afrontar.

También estarán comprendidos en dichos conceptos el beneficio industrial y los importes de los tributos de toda índole que graven las prestaciones objeto del contrato excluido el Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA) o cualquier otro impuesto indirecto equivalente, según corresponda, que deberán ser identificados y posteriormente repercutidos como partidas independientes.

Se emitirá una única factura de forma electrónica, una vez entregados los suministros, y su presentación se efectuará a través del Punto General de entrada de facturas electrónicas de la Administración General del Estado (FACE), indicando los siguientes códigos DIR3:

- Oficina Contable destinataria: U02500067 Servicio de Gestión Económica
- Órgano Gestor destinataria: U02500103 Vicerrectorado de Estrategia y Transformación Digital
- Unidad Tramitadora destinataria: U02500075 Servicios de Informática

## **2 Requisitos del suministro**

Salvo que se indique expresamente lo contrario, todos los requisitos especificados son de obligatorio cumplimiento y siempre se describe el requisito mínimo aceptable. El no cumplimiento de todos y cada uno de los requisitos mínimos obligatorios especificados en este apartado supondrá la desestimación de la propuesta.

1. Suministro de al menos 1 nodo para integrar en la actual infraestructura de escritorios virtuales de la UPM con una configuración mínima de:

- 2 procesadores, cada uno con al menos 64 cores a 3.1 GHz y un TDP máximo de 360 W.
- 768 GiB de memoria RAM, poblando todos los canales de memoria de la CPU de igual manera (todos los canales deberán tener la misma cantidad e idénticos DIMMs) y según recomendación del fabricante.

Los DIMM de RAM deberán ser al menos Dual Rank, siempre que existan en el mercado.

- 2 disco SSD NVME de al menos 1.5 TiB configurables en RAID1 por hardware para instalar el sistema operativo.
- 4 GPUs NVIDIA L40S o superior.



- 1 tarjeta dual-port Mellanox 100 GbE (Compatible con conectores QSFP28) ConnectX-6 o superior.
- 1 tarjeta dual-port Mellanox 25 GbE (Compatible con conectores SFP28) ConnectX-6 o superior. Se configurarán en bond por lo que no son válidas tarjetas Single-Port.
- 1 conexión 1GbE (RJ45) para la consola remota/gestión del nodo.
- Fuentes de alimentación y ventilación redundantes.

Las tarjetas de 25 GbE y 100 GbE deberán implementar RDMA/RoCE por hardware y VxLAN permitiendo que la CPU no tenga que utilizarse para dichas labores. Los puertos de la misma tarjeta deben poder configurarse en bond.

Los nodos deben proporcionar un sistema de gestión remoto compatible con *Intelligent Platform Management System Interface* (IPMI) v2.0, completamente licenciado que permita por cada nodo el encendido/apagado individual; consola gráfica remota; monitorización de temperaturas y consumos, así como alertas de funcionamiento de todos y cada uno de los componentes con posibilidad de notificación remota (SNMP, Email...).

2. Todas las funcionalidades de todos los elementos hardware y de todo el software de gestión suministrado deberán estar desbloqueadas facilitando las licencias o el mecanismo que corresponda.
3. Se suministrará toda la conectividad requerida, así como cualquier otra conexión adicional necesaria para el funcionamiento del equipo o del software.

Toda la conectividad interna debe estar realizada y la externa se proporcionará lista para utilizar con los módulos u ópticas necesarias para poder utilizar cualquier cable estándar de conexión.

4. Los nodos deben permitir su uso con los hipervisores Proxmox y XCP-ng.
5. Los componentes suministrados no deben estar incluidos en procesos de discontinuidad, descatalogación o fin de vida del fabricante.
6. Se incluirá el soporte y mantenimiento a 3 años in-situ incluyendo mano de obra, piezas y desplazamiento para todos los componentes tanto hardware como software, con un tiempo máximo de respuesta el siguiente día laboral, con soporte del fabricante original. El soporte permitirá el acceso e instalación de todo el software y firmware del fabricante original de todos y cada uno de los componentes, tanto hardware como software, suministrados.
7. El adjudicatario garantizará que los productos suministrados disponen del soporte del fabricante o distribuidor exclusivo de los suministros por un período de 36 meses a contar desde el día posterior a la formalización del contrato.



**POLITÉCNICA**

UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID**

8. El adjudicatario garantiza que dispone de los derechos, licencias, permisos y autorizaciones de los titulares de patentes, modelos, copyright y cualquier otro derecho de propiedad intelectual, para proceder al suministro y asume que será de su exclusiva cuenta el pago de cualquier otro derecho de propiedad intelectual y el pago de los derechos e indemnizaciones por tales conceptos.

Madrid, a fecha de firma electrónica

Víctor Robles Forcada  
Vicerrector de Estrategia y Transformación Digital