Página: 1 de 7

Código de verificación : 7649d3d7069662c1

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=7649d3d7069662c1

Servicio de Patrimonio, Compras y Contratación
Universidad Zaragoza

CONTRATO DE SUMINISTRO

CONTRATO SUJETO A REGULACIÓN ARMONIZADA: SI ☒ NO ☐

TRAMITACIÓN EXPEDIENTE:

Ordinaria ☒ Urgente ☐ Emergencia ☐ Anticipada ☐

TIPO PROCEDIMIENTO:

Abierto ☒ Abierto simplificado ☐ Abierto simplificado abreviado ☐

RECURSO ESPECIAL: SI ☒ NO ☐

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Expte. nº 00142-2026

ÍNDICE DEL CLAUSULADO

1. **SUBSISTEMA DE CÓMPUTO CON GPUS.**
2. **SUBSISTEMA DE INTERCONEXIÓN.**
3. **TRANSPORTE, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA.**
4. **GARANTÍA.**
5. **DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR EN LA LICITACIÓN PARA ACREDITAR LAS ESPECIFICACIOES TÉCNICAS DEL PRESENTE PLIEGO.**

De conformidad con el artículo 126.5.b) de la LCSP, cada referencia realizada en este pliego a especificaciones técnicas contenidas en normas nacionales que incorporen normas europeas, a evaluaciones técnicas europeas, a especificaciones técnicas comunes, a normas internacionales, a sistemas de referencias técnicas elaborados por los organismos europeos de normalización o a normas nacionales, a documentos de idoneidad técnica nacionales o a especificaciones técnicas nacionales en materia de proyecto, cálculo y ejecución de obras y de uso de suministros, se ha de entender que lo son también a especificaciones técnicas equivalentes.

La presente contratación está financiada por la convocatoria correspondiente a 2024 del procedimiento para la concesión de ayudas para la adquisición de equipamiento científico-técnico del Subprograma Estatal de Infraestructuras y Equipamiento Científico-Técnico del Programa Estatal para Impulsar la Investigación Científico-Técnica y su Transferencia, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2021-2023, y está cofinanciada por el Gobierno de Aragón, por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (Programa Operativo 2021-2027), por la Agencia Estatal de Investigación, IVA excluido, así como por la Universidad de Zaragoza, con el siguiente régimen de financiación

GOBIERNO DE ARAGON	MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y UNIVERSIDADES / UNIÓN EUROPEA / AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN			Universidad Zaragoza	Universidad Zaragoza
206.000,00 €		164.800,00 €	41.200,00 €	Max. 35.912,34 €	94.061,59 € (IVA)

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es

Firmado por: ALFONSO CARLOS PEÑA OCHOA
Cargo: Gerente
Fecha: 21-07-2026 11:43:29

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do

Código de verificación : 7649d3d7069662c1

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=7649d3d7069662c1

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es

Firmado por: ALFONSO CARLOS PEÑA OCHOA
Cargo: Gerente
Fecha: 21-07-2026 11:43:29

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do

Página: 3 de 7

Código de verificación : 7649d3d7069662c1

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=7649d3d7069662c1

El suministro solicitado consiste en un sistema de cómputo de altas prestaciones (High-Performance Computing HPC) compuesto por un subsistema con microprocesadores con GPUs de dos tipos y un subsistema de interconexión para conectar todos los equipos.

El material a suministrar y los requisitos de cada uno de los subsistemas se explicarán en los siguientes apartados:

1.- Subsistema de cómputo con GPUs.

2.- Subsistema de interconexión

El equipo solicitado deberá incluir, como mínimo, los siguientes componentes y cumplir las prescripciones técnicas indicadas a continuación:

1.- SUBSISTEMA DE CÓMPUTO CON GPUS

Debe contar con al menos 7 nodos: un nodo de tipo A (cláusula 1.1) con 4 GPUs donde cada GPU tenga al menos 96 GB de memoria dedicada, además, seis nodos de tipo B (cláusula 1.2) con 2 GPUs cada uno, donde cada GPU disponga de al menos 96 GB de memoria dedicada.

1.1. Requisitos mínimos para los nodos de tipo A

1.1.1- Se suministrará una sola máquina por nodo.

1.1.2- La máquina deberá ser “enrackable” en un armario rack de 19” estándar y deberán suministrar los raíles de montaje correspondientes.

1.1.3- Contará con dos procesadores, con sockets FCLGA4710 o más modernos, con arquitectura x86_64 (64bits). Cada uno de los dos procesadores deberá disponer, de forma individual, de un mínimo de 48 cores / 96 threads a Frecuencia básica de 2,7 GHz, y Boost de 3,9 GHz o mejor; memoria cache nivel 3 288MB o superior. Con soporte para PCI 5.0 o superior y soporte de instrucciones SSE4.1. SSE4.2, AVX2, AVX-512.

1.1.4- El nodo deberá contar con, al menos, 512 GB de RAM DDR5, con una distribución uniforme y optimizada de los canales de memoria. No se podrán dejar canales de memoria sin módulos de memoria.

Se valorará, de acuerdo con lo indicado en el apartado J del Cuadro-Resumen del pliego de cláusulas administrativas particulares (Criterio 3), la mejora en la capacidad de memoria RAM del nodo.

1.1.5- Todos los módulos de memoria serán iguales.

1.1.6- Todos los módulos de memoria serán como mínimo DDR5 ECC

1.1.7- El nodo contará con al menos un disco NVME de 6,4TB o superior.

1.1.8- También contará con al menos un disco NVME de 960GB o superior.

1.1.9- El nodo contará con al menos 1 puerto de red formato rj45 independiente al de gestión.

1.1.10- El nodo contará con una tarjeta con al menos un puerto 100GbE o superior QSFP28 o QSFP56, siempre que se mantenga la compatibilidad con cables QSFP28 y compatible con los equipos del apartado 2 y el resto de los equipos de la infraestructura.

1.1.11- El nodo deberá contar con un puerto formato rj45 para acceso de gestión remota o similar dedicado.

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es

Firmado por: ALFONSO CARLOS PEÑA OCHOA
Cargo: Gerente
Fecha: 21-07-2026 11:43:29

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do

Página: 4 de 7

Código de verificación : 7649d3d7069662c1

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=7649d3d7069662c1

1.1.12- El número de GPUs instaladas en este nodo será como mínimo de 4. Dichas tarjetas tendrán cada una: soporte para programación en CUDA, al menos 96GB de memoria GDDR7, arquitectura Blackwell, con interfaz PCIe 5.0x16, un sistema de refrigeración de tipo pasivo (sin ventilador integrado) y un consumo de diseño térmico (TDP) nominal de fábrica de, al menos, 400 W de forma sostenida.

1.1.13- El nodo deberá contar con fuentes de alimentación redundantes hot-swap, al menos 8 de 3200W cada una, de alta eficiencia, nivel platinum, titanium o superior.

1.1.14- El servidor deberá suministrarse con *cannisters* para todos los slots de discos, independientemente de si se entregan con discos instalados o no.

1.2 Requisitos mínimos de los nodos de tipo B.

1.2.1- Se suministrará una sola máquina por nodo.

1.2.2- La máquina deberá ser “enrackable” en un armario rack de 19” estándar, y deberán suministrar los raíles de montaje correspondientes.

1.2.3- Contará con dos procesadores, con sockets FCLGA4710 o más modernos, con arquitectura x86_64(64bits). Cada uno de los dos procesadores deberá disponer, de forma individual, de un mínimo de 12 cores / 24 threads a 2,2 GHz de frecuencia base o superiory Boost de 4,1 GHz o superior. Con soporte para PCI 5.0 o superior y soporte de instrucciones SSE4.1. SSE4.2, AVX2, AVX-512.

1.2.4- El nodo deberá contar con, al menos, 256 GB de RAM DDR5, con una distribución uniforme y optimizada de los canales de memoria. No se podrán dejar canales de memoria sin módulos de memoria.

Se valorará, de acuerdo con lo indicado en el apartado J del Cuadro-Resumen del pliego de cláusulas administrativas particulares (Criterio 1), la mejora en la capacidad de memoria RAM de los nodos.

1.2.5- Todos los módulos de memoria serán iguales.

1.2.6- Todos los módulos de memoria serán como mínimo de 6400 MHz DDR5 ECC.

1.2.7- El nodo contará con al menos un disco NVME de 3,2 TB o superior.

1.2.8- También contará con al menos un disco NVME de 960GB o superior.

1.2.9- El nodo contará con al menos 1 puerto de red formato rj45 independiente al de gestión.

1.2.10- El nodo contará con una tarjeta con al menos un puerto 100GbE o superior QSFP28 o QSFP56, siempre que se mantenga la compatibilidad con cables QSFP28 y compatible con los equipos del apartado 2 y el resto de los equipos de la infraestructura.

1.2.11- El nodo deberá contar con un puerto formato rj45 para acceso de gestión remota o similar dedicado.

1.2.12- El número de GPUs instaladas en este nodo será como mínimo de 2. Dichas tarjetas tendrán cada una: soporte para programación en CUDA, al menos 96GB de memoria GDDR7, arquitectura Blackwell, con interfaz PCIe 5.0x16, un sistema de refrigeración de tipo pasivo (sin ventilador integrado) y un consumo de diseño térmico (TDP) nominal de fábrica de, al menos, 400 W de forma sostenida.

1.2.13- El nodo deberá contar con dos fuentes de alimentación redundante, al menos 3.200W cada una, de alta eficiencia, nivel platinum, titanium o superior.

1.2.14- El servidor deberá suministrarse con *cannisters* para todos los slots de discos, independientemente de si se entregan con discos instalados o no.

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es

Firmado por: ALFONSO CARLOS PEÑA OCHOA
Cargo: Gerente
Fecha: 21-07-2026 11:43:29

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do

Página: 5 de 7

Código de verificación : 7649d3d7069662c1

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=7649d3d7069662c1

2.- SUBSISTEMA DE INTERCONEXIÓN

El subsistema de interconexión deberá conectar todas las máquinas ofertadas.

Para ello la base será, un switch troncal con un mínimo de 16 puertos a 100Gbps Ethernet. Además, deberá contar con todo el cableado y accesorios para interconectar todos los nodos del sistema a una velocidad de 100Gbps, entendiéndose por tanto que todos los nodos deberán llevar tarjetas de red de 100Gbps para la red principal. Cualquier nodo de la red debe poder comunicarse con cualquier otro nodo y con el resto de nodos de la red preexistente en el centro de datos de nodos a 100GbE por QSFP28 teniendo el sistema actual un MSN2700-CS2FC 100GE 32P con CUMULUS Linux y por tanto debe ser totalmente compatible con la red actualmente instalada.

2.1.- Requisitos mínimos de obligado cumplimiento

2.1.1.- Cualquier nodo de la red debe poder comunicarse con cualquier otro a través de una red local al menos a 100GbE.

2.1.2.- Se deberán suministrar todos los equipos y cables necesarios para cumplir con el requisito 2.1.1.

2.1.3.- El máximo número de switches que deberá atravesar un paquete en la red local será de uno entre los nodos nuevos y 2 para el caso de la interconexión con los nodos prexistentes.

2.1.4.- El nuevo switch troncal contará como mínimo con 16 puertos 100GbE full dúplex, con Cumulus Linux precargado.

Se valorará, de acuerdo con lo indicado en el apartado J del Cuadro-Resumen del pliego de cláusulas administrativas particulares (Criterio 4), el incremento del nº de puertos en el switch troncal, con los mismos requisitos mínimos exigidos.

2.1.5.- Todos los puertos de los equipos serán ethernet full dúplex.

2.1.6.- Si un puerto de red no cumple los requisitos será contabilizado como no existente.

2.1.7.- Todo puerto de 1Gbps o de 10Gbps tendrán formato RJ45.

2.1.8.- Todo puerto de 100Gbps, serán compatibles hacia atrás con formato QSFP28 para mantener la compatibilidad de la red.

2.1.9.- Todos los equipos, puertos, cables y demás accesorios deben ser compatibles con Cumulus Linux.

2.1.10.- Todo puerto de un switch que tenga cable debe estar en funcionamiento.

2.1.11.- Todo puerto QSFP28 o QSFP56 o superior deberá soportar cables Direct Attach 100GBE Ethernet.

2.1.12.- Todas las tarjetas de red de 100GbE deberán tener como mínimo interface PCIe Gen3/Gen4 o superior.

2.1.13.- Todo switch “bare metal” se suministrará con el SO adecuado para su funcionamiento. Si el SO requiere licencia, se exige una licencia de como mínimo 3 años.

2.1.14.- Todo switch deberá ser “enrackable” en armario de 19” estándar. Se suministrarán los correspondientes railes de montaje.

2.1.15.- Todo switch deberá soportar el protocolo IEEE 802.1Q y jumbo frames de mínimo 9000 bytes

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es

Firmado por: ALFONSO CARLOS PEÑA OCHOA
Cargo: Gerente
Fecha: 21-07-2026 11:43:29

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do

Página: 6 de 7

Código de verificación : 7649d3d7069662c1

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=7649d3d7069662c1

3. TRANSPORTE, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

La oferta incluirá el transporte, la instalación y puesta en marcha de los equipos en las instalaciones del Instituto Universitario de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A), para lo que se deberá proporcionar el material auxiliar necesario para la puesta en marcha (cables, adaptadores de corriente, etc.), así como la interconexión de los diferentes elementos que conforman el mismo.

4. GARANTÍA.

El plazo de garantía tendrá una duración mínima de 2 años.

Incluirá, al menos, el servicio de asistencia técnica de la infraestructura, así como cualquier gasto que ocasione dicho servicio, con un tiempo de respuesta máximo de 48 horas en el caso de avería.

La garantía también incluirá soporte telefónico, con un horario mínimo de 8 a 15 horas de lunes a viernes.

Se valorará, de acuerdo con lo indicado en el apartado J del Cuadro-Resumen del pliego de cláusulas administrativas particulares (Criterio 5), la ampliación del período de garantía mínimo exigido en las mismas condiciones indicadas.

5. DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR EN LA LICITACIÓN PARA ACREDITAR LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PRESENTE PLIEGO.

A objeto de acreditar el cumplimiento de las especificaciones técnicas del presente pliego, los licitadores **deberán incluir obligatoriamente en la licitación**, junto con su proposición, **una relación detallada con los modelos de los componentes relevantes de la propuesta, de forma que, para cada elemento constitutivo de cada subsistema, deberá detallarse, de forma clara, los modelos ofertados como componentes.**

Deberá indicarse como mínimo:

1. Número de servidores,
2. Modelo de placa base,
3. Modelos de sockets, y su cantidad,
4. Modelos de CPUs para esos sockets y su cantidad,
5. Modelos de los DIMMs de memoria utilizados en cada placa base y con cada CPU,
6. Relación de canales de memoria utilizados por dichos DIMMs,
7. Modelos de tarjetas de red, GPUs, y el tipo de interfaz a través de la que se conectan y su cantidad
8. Modelos de los discos duros, así como su interfaz de conexión con la placa correspondiente,
9. Modelos de switches, así como el sistema operativo preinstalado.
10. Modelos de los cables de red suministrados y la relación de conexión con las tarjetas de red y switches de red.
11. Modelos de fuentes de alimentación y su cantidad

Además los licitadores **deberán incluir obligatoriamente en la licitación**, junto con su proposición, la siguiente documentación, al objeto de acreditar el cumplimiento y el buen desarrollo de todos los trabajos y, en especial, la calidad de los mismos:

- Acreditación de que son partners autorizados, integradores oficiales o distribuidores autorizados de los servidores de cómputo ofertados, mediante la presentación de un certificado original, firmado por el propio fabricante, en el que se indique expresamente dicha condición.

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es

Firmado por: ALFONSO CARLOS PEÑA OCHOA
Cargo: Gerente
Fecha: 21-07-2026 11:43:29

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do

Código de verificación : 7649d3d7069662c1

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=7649d3d7069662c1

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es

Firmado por: ALFONSO CARLOS PEÑA OCHOA
Cargo: Gerente
Fecha: 21-07-2026 11:43:29

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do