

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

EXPEDIENTE: S.042/15

SISTEMA DE CÓMPUTO CON UN MODELO DE MEMORIA MIXTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS:

El equipamiento a suministrar es un Cluster de Cómputo (HPC), basado en un mínimo de 10 nodos de cálculo multicore (con al menos 64 cores por nodo y 2 Gbyte de memoria RAM por core), 2 nodos de 64 cores y al menos 4 Gbytes de RAM por core, 4 nodos de 24 cores (con capacidad de ejecutar 2 subprocesos por core) y al menos 2 Gbytes de RAM por core, un nodo de gestión con almacenamiento centralizado, una interconexión de red de altas prestaciones y baja latencia, un armario contenedor y un sistema de alimentación ininterrumpida para todos los equipos, además de todo el cableado necesario.

A continuación se detallan las características de los equipos que constituyen el sistema y el número de unidades mínimas de cada uno de ellos.

1.- **Nodo de gestión y almacenamiento. Número de unidades: Una.**

Características técnicas:

- Al menos, **dos** procesadores (arquitectura de 64 bits x86-64) multicore (con un mínimo de 8 cores cada uno). Frecuencia mínima de trabajo 3.1 Ghz, memoria cache mínima por procesador de 16 Mbytes (mínimos de 8 Mbytes L2 y 8 Mbytes L3). Velocidad del bus mínima del procesador de 6400 MT/s. Velocidad de la caché L2 igual a la del procesador.
- Memoria distribuida entre todos los procesadores, configuración de máximo rendimiento. Cantidad mínima 4 Gbyte por core (mínimo 64 Gbytes). Velocidad mínima: DDR3 1600. Corrección de errores ECC. Ampliable sin quitar módulos existentes.
- Fuente de alimentación redundante.
- Al menos, una tarjeta de red ethernet de servidor con dos conexiones de 10 Gb/s.
- Red ethernet de 1Gb/s: dos conexiones mínimo.
- Unidad DVD-RW.
- Almacenamiento sistema operativo: Sistema RAID de al menos dos discos SSD de 100 Gbytes.
- Almacenamiento compartido: Sistema RAID 5 con al menos 8 discos de un mínimo de 3 Tbytes SAS y mínimo 7.200 rpm. Controladora RAID con memoria (mínimo 1 Gbyte) y batería dedicadas.
- Sistema de gestión remota compatible IPMI 2.0 con conexión de red dedicada.
- Funcionamiento hasta 35°C de temperatura ambiente.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

EXPEDIENTE: S.042/15

- Formato rack, mínimo 2U, máximo 4U.
- Todo el hardware compatible con la distribución "Rocks Clusters".

2.- **Nodos de cálculo generales. Número de unidades: Mínimo diez (se valorará de forma especial el aumento de nodos).**

Características técnicas:

- Al menos, **cuatro** procesadores de 64 bits (arquitectura x86-64) multicore (con un mínimo de 16 cores cada uno). Frecuencia mínima de trabajo 2.4 Ghz, memoria cache mínima por procesador 32 Mbytes (mínimos de 16 Mbytes L2 y 16 Mbytes L3). Velocidad del bus mínima 6400 MT/s. Velocidad de la caché L2 igual a la del procesador. Unidad de coma flotante de 256 bits. Última generación del fabricante. Se valorará mejora de los procesadores.
- Memoria distribuida entre todos los procesadores, configuración de máximo rendimiento. Cantidad mínima 2 Gbyte por core (mínimo 128 Gbytes). Velocidad mínima: DDR3 1600. Corrección de errores ECC. Ampliable a 4 Gbytes por core sin quitar módulos de memoria. Se valorará aumento de memoria.
- Fuente de alimentación redundante.
- Red de 1Gb/s: dos conexiones mínimo.
- Almacenamiento sistema operativo: Sistema de al menos un disco de 1 Tbytes, 128 Mbytes caché y un mínimo de 7.200 rpm.
- Sistema de gestión remota compatible IPMI 2.0 con conexión de red dedicada.
- Funcionamiento hasta 35°C de temperatura ambiente.
- Formato rack de 1U o 2U.
- Todo el hardware compatible con la distribución "Rocks Clusters".

3.- **Nodos de cálculo con más memoria. Número de unidades: Mínimo dos (se valorará de forma especial el aumento de nodos).**

Características técnicas:

- Las mismas que los nodos de cálculo generales (item 2), pero con mínimo de memoria de 4 Gbytes por core (mínimo de 256 Gbytes), en configuración de máximo rendimiento.

4.- **Nodos de cálculo específicos. Número de unidades: Mínimo cuatro (se valorará de forma especial el aumento de nodos).**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

EXPEDIENTE: S.042/15

Características técnicas:

- Al menos, **dos** procesadores de 64 bits multicore (con un mínimo de 12 cores cada uno). Frecuencia mínima de trabajo de todos los cores de 1.8 Ghz, memoria cache mínima por procesador 30 Mbytes. Velocidad del bus mínima 9.6 GT/s. Dos subprocesos por core. Última generación del fabricante y bajo consumo. Litografía de 22nm. Se valorará mejora de los procesadores.
- Memoria distribuida entre todos los procesadores, configuración de máximo rendimiento. Cantidad mínima 2 Gbyte por core (mínimo 64 Gbytes). Velocidad mínima: DDR4 2133. Corrección de errores ECC. Ampliable. Se valorará aumento de memoria.
- Fuente de alimentación redundante.
- Red de 1Gb/s: dos conexiones mínimo.
- Almacenamiento sistema operativo: Sistema de al menos un disco de 1 Tbytes, 128 Mbytes caché y un mínimo de 7.200 rpm.
- Sistema de gestión remota compatible IPMI 2.0 con conexión de red dedicada.
- Funcionamiento hasta 35°C de temperatura ambiente.
- Formato rack de máximo 1U por nodo. Se admite configuración de varios nodos compartiendo chasis y fuente de alimentación.
- Todo el hardware compatible con la distribución "Rocks Clusters".

5.- Sistema de interconexión. Número de unidades: Una.

Características técnicas:

- Formado por un switch y cableado necesario.
- Switch ethernet de altas prestaciones, gestionable y configurable de al menos 48 puertos RJ45 y velocidad de al menos 1 Gb/s por puerto y al menos 2 puertos de 10 Gb/s (preferiblemente de fibra óptica y adecuados para ser conectados al nodo principal A.1). Velocidad de comunicación mínima en el backplane del switch 180 Gb/s y baja latencia. Se valorará fuente de alimentación redundante.
- Posibilidad VLAN.
- Doble cableado RJ45 por nodo y cableado adicional para IPMI.
- Funcionamiento hasta 35°C de temperatura ambiente.
- Todo el hardware compatible con la distribución "Rocks Clusters".

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

EXPEDIENTE: S.042/15

6.- Armario. Número de unidades: Una.

Características técnicas:

- Armario estándar de 19" y al menos 42U de altura, con puertas y laterales.
- Guías telescópicas para todos los equipos a montar en el armario.
- Enchufes (PDUs) para distribución eléctrica para todos los equipos (nodos de cálculo, principal e interconexión de red) y cableado eléctrico necesario.
- Conexión eléctrica hasta el sistema de alimentación ininterrumpida.
- Ventiladores necesarios para refrigeración.

7.- Sistema de alimentación ininterrumpida. Número de unidades: Al menos Una.

Características técnicas:

- Sistema de alimentación ininterrumpida de entrada trifásica y salida trifásica/monofásica.
- Potencia necesaria para alimentar todos los equipos (mínimo 20 KVA).
- Incluido módulos de baterías necesarios para un funcionamiento mínimo de 5 minutos, a plena carga. Se valorará aumento del tiempo de funcionamiento.
- Formato torre para suelo.
- Gestionable desde el nodo principal.
- Compatible con la distribución "Rocks Clusters".

Periodo de Garantía Mínimo.

Todos los equipos incluirán, al menos, **3 años de garantía y soporte de "RMA por anticipado"** en aquellos componentes con más susceptibilidad de fallo, esta garantía y soporte debe tener un único punto de atención, de acreditada solvencia técnica.

Plazo de Entrega.

Se establece un plazo máximo de entrega de **DOS MESES**

INSTALACIÓN

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

EXPEDIENTE: S.042/15

Es obligación del adjudicatario la instalación, montaje y puesta en marcha del equipo adjudicado, cuyo destino es la sala dispuesta en el Edificio Contenedor de Institutos Universitarios de Badajoz, siendo obligación del mismo aportar todos los medios humanos y materiales necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

Corresponde a los licitadores conocer en profundidad las características de la instalación, de forma que consideren en sus ofertas todas las actuaciones necesarias para llevar a cabo la misma.

Se entenderá por puesta en marcha la entrega del material ofertado, su distribución física, hasta los cuadros generales de distribución de los mismos (bandejas, soportes y otros), la conexión y puesta en servicio del equipamiento como último requerimiento de funcionamiento normal en su ubicación definitiva.

La puesta en marcha del equipamiento deberá ser certificada por el investigador principal del proyecto, para ello los adjudicatarios deberán acreditar documentalmente mediante la entrega de los protocolos de puesta en servicio, debidamente cumplimentados. El suministro no será conforme hasta que sean demostrados por el adjudicatario el cumplimiento de todas las obligaciones necesarias para la puesta en marcha del equipamiento, con la correcta cumplimentación de los protocolos a que hace referencia el párrafo anterior, debiendo obtenerse el visto bueno del Investigador Principal del proyecto.

En el importe ofertado por el licitador se incluirá el coste originado por la instalación, montaje y puesta en marcha del sistema en los términos recogidos en la propuesta, partiendo de las condiciones existentes en el Centro de destino; siendo este quién determinará el lugar y condiciones para el abastecimiento de los suministros de energía u otros necesarios.

La instalación, montaje y puesta en marcha se realizará, en todo caso, siguiendo la normativa vigente y las directrices facilitadas por el Centro de destino, quien controlará la ejecución a través de la/s persona/s que se designe/n.

Todas las diligencias y requisitos de documentación y certificaciones que fueran necesarias para la legalización de la instalación se gestionarán por el adjudicatario siendo de su cuenta los gastos incurridos por tales conceptos.

Los adjudicatarios retirarán y eliminarán todos los residuos asociados a la instalación de los equipos, como embalajes, protecciones, material en desuso, etc... mediante medios propios y de acuerdo a la normativa de aplicación para cada tipo de residuo generado.

Queda terminantemente prohibido el abandono de cualquier material en las dependencias o en los contenedores de residuos del centro.

CLÁUSULAS AMBIENTALES

El Contratista responderá de cualquier incidente medioambiental por él causado, liberando a la UNIVERSIDAD de cualquier responsabilidad sobre el mismo.

Para evitar tales incidentes, el contratista adoptará con carácter general las medidas preventivas oportunas que dictan las buenas prácticas de gestión, en especial las relativas a evitar vertidos líquidos indeseados, emisiones contaminantes a la atmósfera y el abandono de cualquier tipo de residuos, con extrema atención en la correcta gestión de los clasificados como Peligrosos.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

EXPEDIENTE: S.042/15

El Contratista adoptará las medidas oportunas para el estricto cumplimiento de la legislación medioambiental vigente que sea de aplicación al trabajo realizado. En casos especiales, la Universidad de Extremadura podrá recabar del Proveedor / Contratista demostración de la formación o instrucciones específicas recibidas por el personal para el correcto desarrollo del trabajo.

Sin ánimo de exhaustividad, a continuación se relacionan algunas de las prácticas a las que el Contratista se compromete para la consecución de una buena gestión medioambiental:

- Limpieza y retirada final de envases, embalajes, basuras y todo tipo de residuos generados en la zona de trabajo. El contratista así mismo se hará cargo de sus residuos y envases de residuos, tramitándolos a través de gestor autorizado.
- Almacenamiento y manejo adecuado de productos químicos y mercancías o residuos peligrosos.
- Prevención de fugas, derrames y contaminación del suelo, arquetas o cauces, con prohibición de la realización de cualquier vertido incontrolado.
- Uso de contenedores y bidones cerrados, señalizados y en buen estado.
- Segregación de los residuos generados, teniendo especial atención con los peligrosos
- Restauración del entorno ambiental alterado.

El Contratista se compromete a suministrar información inmediata a La Universidad de Extremadura sobre cualquier incidente medioambiental que se produzca en el curso del trabajo que se le confía. La Universidad podrá recabar con posterioridad un Informe escrito referente al hecho y sus causas

El Contratista queda obligado al cumplimiento estricto de las directrices que establezca el centro dentro del Sistema de Gestión Ambiental.

Ante un incumplimiento de estas Condiciones, LA UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA podrá proceder a la paralización del trabajo, corriendo las pérdidas consiguientes a cargo del Contratista.