

COMPUTAEX

EXPEDIENTE: 2/2015

**“ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURA
CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA PARA CÉNITS”**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

EXPTE 2/2015 “Adquisición e instalación de infraestructura científica y tecnológica para Cénits”

ÍNDICE

1. REQUERIMIENTOS GLOBALES.
2. NODOS.
3. REDES.
4. SISTEMA DE ALMACENAMIENTO PARALELO DE ALTAS PRESTACIONES.
5. SOFTWARE DE MONITORIZACIÓN Y GESTIÓN.
6. PLAN DE IMPLANTACIÓN, SERVICIOS Y FORMACIÓN.
7. GARANTÍA Y ACTUALIZACIONES DE SOFTWARE/FIRMWARE.

1. REQUERIMIENTOS GLOBALES.

El objeto de este pliego es la adquisición de un sistema de cálculo paralelo y energéticamente eficiente, para este fin deberán satisfacerse los siguientes puntos:

- La solución deberá contar con un clúster basado en nodos de cómputo con procesadores de arquitectura x86-64, e interconectados mediante una red de baja latencia.
- La solución deberá contar también con un servidor tipo SMP o NUMA de al menos 40 núcleos de procesamiento e integrado en la red de cómputo de baja latencia.
- Se valorará la inclusión de complementos aceleradores en varios de los nodos.
- Se proporcionará al menos un servidor para la gestión y monitorización del cluster y dos servidores para el login de los usuarios (todos ellos con procesadores de arquitectura x86-64).
- Software de monitorización y gestión.
- Plan de implantación, servicios y formación.
- Garantía.

2. NODOS.

2.1 Clúster paralelo de propósito general

El objeto de este subsistema es la computación paralela de propósito general, por tanto, deberá ser eficiente y soportar diferentes cargas de trabajo basadas en el modelo de programación MPI.

Estará compuesto por al menos 40 nodos de cálculo de dos vías iguales con las siguientes características:

- Equipos preparados para ubicación en armarios rack.
- Procesadores de arquitectura x86-64, con frecuencia mínima de 2,4 GHz y con caché de al menos 20MB.
- Se valorará la eficiencia energética del procesador.
- Memoria tipo DDR-4 con un ratio de al menos 4GB por core.
- Disco duro para boot.
- Al menos 1 puerto de interconexión de baja latencia y elevado ancho de banda.

- Conectividad 1GbE para la red de gestión y servicios.
- Gestión remota avanzada.

2.2. Nodo de memoria compartida

Se proporcionará un nodo de cuatro vías con las siguientes características:

- Equipo preparado para ubicación en armario rack.
- Cuatro procesadores de arquitectura x86-64, cada uno con al menos 10 cores, con frecuencia mínima de 2,0 GHz y con caché de al menos 16MB.
- Memoria principal de al menos 1TB de tipo DDR3 o DDR4.
- Disco duro para boot.
- Al menos 1 puerto de interconexión de baja latencia y elevado ancho de banda.
- Conectividad 1GbE para la red de gestión y servicios.
- Gestión remota avanzada.

2.3. Nodos de servicios

La solución propuesta deberá contar con los nodos de servicio que el ofertante considere necesarios para desplegar su solución. Pero, al menos, deberá contar con los siguientes servidores:

- Un servidor para la gestión y monitorización del clúster.
- Dos servidores para el login de los usuarios que balancearán la carga entre ellos.

3. REDES.

3.1 Red de altas prestaciones

El sistema de interconexión de los diferentes elementos de la solución utilizado para comunicaciones MPI será de baja latencia, con un elevado ancho de banda, como mínimo de 40Gbps por enlace y una latencia máxima de 2 microsegundos (se admitirán redes de prestaciones iguales o superiores a la requerida).

Se deberá proveer todo el hardware necesario para construir esta red, incluyendo conmutadores, cables, fibras, software, etc., e interconectar todos los elementos incluidos en la solución global ofertada.

Aunque no es imprescindible que la red sea no bloqueante para el total de los nodos, se valorará que el factor de bloqueo sea el mínimo posible.

3.2. Redes Ethernet

A esta red estarán conectados de forma redundante todos los nodos de cálculo y deberá soportar los servicios de tipo Ethernet requeridos para el funcionamiento del sistema.

Se deberán proporcionar todos los elementos necesarios para construir una red de tipo Ethernet incluyendo conmutadores, cables, fibras, licencias, etc.. La red deberá estar redundada, de modo que cada nodo de cálculo esté conectado a dos conmutadores diferentes.

Sobre esta infraestructura se implementarán dos redes:

- Red para sistema de ficheros de red.
- Red de monitorización y gestión.

El sistema deberá incluir una red independiente que permita acceder a las facilidades de consola virtual de los nodos.

4. SISTEMA DE ALMACENAMIENTO PARALELO DE ALTAS PRESTACIONES.

Se deberá proponer una solución de almacenamiento de ficheros paralelo mediante la ampliación de las cabinas existentes en el centro, o bien mediante el aprovisionamiento de una nueva solución de almacenamiento de datos para la infraestructura de computo ofertada.

- Capacidad mínima 50TB.
- Capacidad de crecimiento hasta mínimo 200TB.

El sistema debe contar con los elementos hardware y software necesarios. Será un sistema de alta disponibilidad resistente a fallos, accesible concurrentemente desde todos los nodos de cálculo y con conexión de baja latencia.

Deberá contar con el número de discos de reserva que permitan la reconstrucción de cualquier volumen RAID mientras no se sustituya el disco averiado.

Deberá contar además con los servidores de datos y metadatos necesarios para implementar la solución propuesta en un modelo de alta disponibilidad.

5. SOFTWARE DE MONITORIZACIÓN Y GESTIÓN.

El sistema operativo de todos los componentes de la solución será del tipo LINUX a través de una distribución soportada.

Se deberá proporcionar un software para la gestión, despliegue y monitorización de todos los nodos ofertados.

Se deberán proporcionar los compiladores y las librerías numéricas del fabricante de los procesadores, y éstas deberán estar debidamente optimizadas para la arquitectura de los mismos.

Y en cualquier caso se deberán proveer los compiladores, librerías y/o las herramientas que fuesen necesarias para implementar los modelos de programación paralela OpenMP y MPI.

Los licitadores deberán incluir obligatoriamente una solución de sistema de colas que permita el envío de trabajos batch al sistema HPC ofertado. En la propuesta se explicará cómo se consigue este fin mediante un producto comercial o soluciones abiertas de reconocido prestigio e implantación.

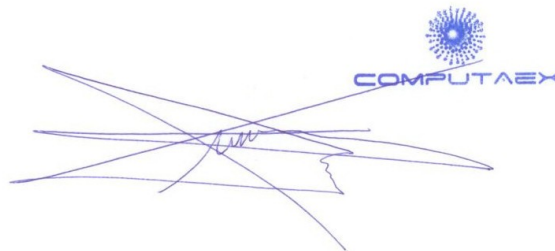
6. PLAN DE IMPLANTACIÓN, SERVICIOS Y FORMACIÓN.

Se incluirán todas las acciones necesarias para la puesta en marcha del equipamiento. Se especificarán, entre otros, la planificación de la instalación de los equipos y el suministro e instalación total del equipamiento.

Se proporcionará formación en las herramientas de gestión, en el gestor de colas batch, en la solución de redes del clúster y, en general, en el conocimiento global de la solución.

Cáceres, a 4 de junio de 2015

El Director General de la Fundación COMPUTAEX



Fdo.: José Luis González Sánchez