

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO DE SERVIDORES PARA UN CLÚSTER DE PROCESAMIENTO DE DATOS PARA EL PROYECTO “InCAEM” DEL PORT D’INFORMACIÓ CIENTÍFICA (PIC) DEL INSTITUT DE FÍSICA D’ALTES ENERGIES (IFAE). EXPEDIENTE: IFAE-2025/14

1. CONTEXTO

El PIC colabora con otros centros de investigación en el proyecto InCAEM (In Situ Correlative Facility for Advanced Energy Materials) cuyo objetivo es construir una infraestructura singular abierta a toda la comunidad científica del ámbito de los materiales avanzados, para abordar retos científicos del Pacto Verde Europeo, con especial énfasis en los materiales energéticos con aplicaciones como baterías, células solares o catalizadores industriales. Los experimentos que se desarrollarán en el contexto de Incaem generarán una gran cantidad de datos experimentales que requerirán de una plataforma de altas prestaciones para su análisis.

2. OBJETO DEL CONTRATO

Este pliego tiene por objeto establecer las prescripciones técnicas particulares que regirán el suministro de equipos informáticos para instalar un clúster de procesamiento científico de datos para el proyecto InCAEM, según las descripciones y características técnicas que figuran en los apartados posteriores de este documento.

3. DESCRIPCIÓN DEL SUMINISTRO Y REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

El equipamiento computacional ofertado consistirá en como mínimo 12 servidores de procesamiento con las siguientes características:

1. Formato físico

- El servidor deberá ser instalable en racks de 19’, 600 mm de anchura y 900/1000 mm de profundidad.
- Los herrajes necesarios para montar el servidor de cómputo se deben proveer, así como sus cables de corriente.
- El servidor deberá ocupar un máximo de 2U.

2. Procesador

Plan de Recuperación, Transformación y resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next GenerationEU

- El procesador debe presentar los siguientes requisitos mínimos: 144 núcleos físicos, 2.2 GHz y 384 MB de cache.
- Deberán ofertarse soluciones de 2 CPU por placa, por lo que el total de núcleos mínimo de CPU será 288 núcleos físicos en cada servidor.
- Todos los servidores ofertados deberán tener el mismo procesador.
- El consumo por procesador (default TDP) no debe superar los 390 W.

3. Memoria RAM

- La memoria RAM mínima por servidor debe ser de 2304 GB.
- Los módulos de memoria deben estar certificados por el fabricante de la placa base (por lo tanto, ser totalmente compatibles con ella).
- Los módulos de memoria deben ser como mínimo de tipo DDR5 con una velocidad mínima de 6400 MT/s.

4. Disco

- Cada servidor deberá tener como mínimo 2 discos locales.
- El tamaño mínimo bruto por disco será de 12 TB.
- Los discos deberán ser del tipo NVMe (DWPD ≥ 1), extraíbles en caliente hot-swap, de calidad Enterprise y para cargas de trabajo mixtas de escritura/lectura.

5. Placa Base

- Los equipos deben tener una BIOS con capacidad dual-boot BIOS/UEFI y permitir arrancar el sistema operativo a partir del disco local y red (PXE).
- La BIOS debe estar actualizada a la última versión disponible.
- La ROM de todas las interfaces de red deben permitir poder realizar la instalación remotamente mediante PXE.

6. Gestión remota

- El sistema debe permitir la monitorización de los componentes (CPU, temperatura, ventiladores, etc.) a través de IPMI.
- El sistema debe proveer una consola de administración compatible con IPMI 2.0 o superior.

Plan de Recuperación, Transformación y resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next GenerationEU

- El sistema debe permitir completamente la administración remota (vía interfaz web remota o similar). Por ejemplo, debe poder realizar remotamente acciones de arranque, parada y reset, así como poder realizar remotamente actualizaciones de firmware, y poder acceder a una consola remota.
- Si la gestión remota requiere de una licencia para su uso completo, esta deberá estar incluida.

7. Fuentes de alimentación y consumo

- Las fuentes de alimentación deben ser redundantes, es decir, en caso que falle una fuente, los equipos deben poder funcionar con la fuente restante.
- Las fuentes deben ser cambiables en caliente y con una certificación de eficiencia mínima 80PLUS Titanium.
- La conexión de los servidores de cómputo a la red eléctrica deberá ser descrita y especificada en detalle.
- Deberá indicarse el consumo del conjunto de la solución.

8. Refrigeración

- Los equipos serán instalados en una sala CPD refrigerada por aire con una distribución de pasillo caliente cerrado. La temperatura del aire de impulsión está entre los 21-23°C. Los equipos deben ser compatibles con estas condiciones de trabajo y la humedad relativa entre el 20-80%.
- La circulación de aire en los equipos deberá ser de delante a atrás (front to rear).

9. Red

- Tarjeta de red de fibra doble puerto 25G SFP28 con soporte PXE.
- Tarjeta de red de fibra doble puerto 100G QSFP con soporte PXE
- Una conexión de red dedicada para la gestión remota del nodo.
- Todos los interfaces de red dedicados al tráfico de datos (25G y 100G) deberán ser compatibles con MTU 9000 e IPv6.
- La interfaz dedicada a la gestión remota no requiere soporte para MTU 9000, pero sí deberá ser compatible con IPv6.

10. Sistema Operativo

- No se requiere instalación previa del sistema operativo. Los equipos suministrados y sus componentes tienen que presentar total compatibilidad con sistemas operativos Linux tipo RHEL Linux y derivados (AlmaLinux, etc.).
- Los componentes o dispositivos que requieran drivers o software específico deben ser compatibles con el sistema operativo, y ser proporcionados.

11. Configuración

- Todos los servidores deberán ser entregados con la misma configuración. En particular: configuraciones de discos y configuraciones de BIOS. Además, las versiones de firmware deberán estar actualizadas a la última versión recomendada (i.e. BIOS, BMC, controladora(s) RAID, discos). Previamente a la entrega, el proveedor deberá contactar con Port d'Informació Científica para detallar dichas configuraciones.

4. GARANTÍA

El período de garantía y soporte será como mínimo de cinco (5) años a partir de la fecha de entrega de los 12 servidores.

La subsanación de fallos se efectuará en un máximo de 1 día laborable a partir de la recepción del reporte de avería (modalidad NBD 8x5). Los días laborables serán definidos por el calendario usado por las instituciones públicas en la ciudad de Barcelona.

La garantía cubrirá cualquier tipo de fallo hardware de los ordenadores bajo condiciones de operación continua 24x7 a máxima carga en todos sus parámetros.

El coste de transporte de equipos o piezas de repuesto desde y hacia las dependencias del PIC para efectuar reparaciones o reemplazos será incluido como parte de la garantía. Asimismo, en el caso en que se requiera traslado del personal de la empresa adjudicataria, estos costes serán también incluidos.

Cualquier reemplazo se realizará con componentes que sean exactamente iguales a los originales en todas sus características. Excepcionalmente, y bajo acuerdo explícito del PIC, el reemplazo podrá ser compatible con el componente original.

En caso de haber fallos que afecten a más del 25% de alguno de los componentes del equipamiento durante el primer trimestre de operación, el proveedor deberá sustituir el 100%

Plan de Recuperación, Transformación y resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next GenerationEU

de dichos componentes por otros con iguales prestaciones y cuyas especificaciones sean acordadas con la entidad contratante.

En caso de haber tres o más fallos de hardware en un mismo componente del equipamiento durante cualquier período de seis meses dentro del periodo de garantía, no se aceptará ninguna reparación o sustitución adicional de dicho componente sin previamente analizar el problema y consensuar con el PIC.

La garantía del equipo cubrirá todos los problemas de funcionamiento detectados. La empresa adjudicataria debe disponer de un sistema para reportar dichos problemas con disponibilidad 24x7. El mínimo nivel de servicio requerido es proporcionar piezas de recambio para subsanar los problemas reportados.

5. PLAZO DE ENTREGA

Los servidores se deberán entregar en las dependencias del PIC-IFAE en un máximo de 60 días naturales a partir de la firma del contrato correspondiente.

6. DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR POR PARTE DE LAS EMPRESAS LICITADORAS

Será necesario incorporar como mínimo los siguientes puntos en la documentación de la propuesta:

- Anexo cumplimentado.
- Descripción de la conexión de los ordenadores a la red eléctrica, especificado el tipo de conectores necesarios.
- Certificado del fabricante de la solución ofertada, sobre la capacidad de la empresa licitadora en relación con sus productos.
- Certificado de la empresa licitadora sobre su capacidad de servicio, detallado en el punto “4. Garantía del Equipamiento”.

7. CONTACTO

Vanessa Acín Portella: vacin@pic.es

Gonzalo Merino Arévalo: merino@pic.es

Plan de Recuperación, Transformación y resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next GenerationEU

Bellaterra, 17 de julio de 2025

Eugenio Coccia
Director

8. ANEXO

	Mínimo Requerido	Ofertado
Número de servidores	12	
Total de Us por servidor	1	
Procesadores por servidor	2	
Cores por procesador (físicos)	144	
Freq reloj CPU (GHZ)	2.2	
Default TDP CPU (W)	390	
Tipo RAM	DDR5	
Velocidad RAM de la configuración (MT/s)	6400	
Total RAM (GB)	2304	
Discos interfaz NVMe por servidor	2	
Tamaño discos SSD NVMe (TB)	12	
Número de conexiones SFP28 25G	2	
Número de conexiones QSFP 100G	2	
Conectividad remota equivalente IPMI 2.0 por ordenador	1	
Garantía (años)	5	
Modalidad Mantenimiento y Soporte	8x5 NBD	
Consumo eléctrico total del conjunto con las CPUs al 80% de utilización (indicar el valor en Watios)	-	