



MINISTERIO  
DE CIENCIA, INNOVACIÓN  
Y UNIVERSIDADES



Financiado por  
la Unión Europea



European Research Council  
Established by the European Commission



Expediente 32153/24

## INFORME TÉCNICO COMISIÓN ASESORA

### PROCEDIMIENTO ABIERTO PARA EL SUMINISTRO DEL SISTEMA DE COMPUTACIÓN PARA EL PROYECTO “THE TRAIL OF SULPHUR: FROM MOLECULAR CLOUDS TO LIFE (SUL4LIFE)” DESTINADO AL CENTRO DE ASTROBIOLOGÍA DE LA AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS.

*Equipamiento destinado al proyecto SUL4LIFE, financiado por el European Research Council (ERC), Grant Agreement No101096293.*

Dña. Asunción Fuente Juan  
Investigadora responsable del proyecto

D. Francisco Najarro de la Parra  
Gerente del Centro de Astrobiología

D. Fernando Flores Baeza  
Técnico de la Oficina Técnica de  
Equipamiento del CSIC

La Comisión Asesora, formada por las personas relacionadas al margen, tras estudiar las ofertas presentadas, informa lo siguiente:





MINISTERIO  
DE CIENCIA, INNOVACIÓN  
Y UNIVERSIDADES



Financiado por  
la Unión Europea



European Research Council  
Established by the European Commission



## **TICNOVA QUALITY TEAM, S.L.**

### **Oferta Técnica.**

#### **Suministro ofertado:**

#### **Servidores de cómputo de alto rendimiento (HPC)**

Marca: Supermicro

Modelo: AS -2025HS-TNR

#### **Servidores de procesamiento**

Marca: Supermicro

Modelo: SYS-551A-T

#### **Servidor para el almacenamiento masivo de datos**

Marca: Supermicro

Modelo: SSG-640P-EICR36H

#### **Equipos para administrar los servidores del sistema**

Marca: Supermicro

Modelo: SYS-531A-IL

#### **Switch ethernet**

Marca: FS

Modelo: S8550-32C

En base a la información aportada por la empresa, su propuesta técnica **cumple** el Pliego de Prescripciones Técnicas.

## **I. CALIDAD DEL EQUIPAMIENTO. Hasta 9 puntos.**

Amplitud de las prestaciones y características mínimas establecidas en el Pliego de prescripciones técnicas en relación con los siguientes aspectos:

- Calidades de los componentes:
  - o Calidades de los módulos de memoria RAM ofertados, en términos de rendimiento, latencia, fiabilidad y resistencia. Hasta 2,5 puntos.

Se ofertan módulos de memoria RAM de fabricantes reconocidos en ese mercado, lo que los hace más fiables, al tener las empresas una larga experiencia que debe traducirse en buenos controles de calidad y soporte post-venta.

Los módulos ofertados para los servidores son de tipo RDIMM, que ofrecen un mejor rendimiento para sistemas de computación como el solicitado.

Los módulos están dimensionados para utilizar todos los canales de memoria recomendados por los fabricantes de las CPUs, requisito que en el pliego solo se





pedía para los servidores HPC, lo que asegura un rendimiento óptimo. Soportan tecnología ECC de corrección de errores, lo cual les da una mayor fiabilidad.

Se asignan **2 puntos**.

- Calidades de los discos seleccionados, considerando factores tales como MTBF, DWPD y ruido, así como la capacidad de aprovechar al máximo la interfaz U.3 NVME. Hasta 2 puntos.

Se ofertan diversos discos SSD, SAS y SATA. Los valores de MTBF de 2.000.000 de horas para los discos SSD y 2.500.000 para los discos HDD se consideran valores altos, lo que indica que son de buena calidad y que aseguran la mejor durabilidad disponible. Los valores de rendimientos en términos de IOPS están en niveles medio alto. Los discos U.3 tienen valores de lectura secuencial cercanos al máximo teórico que ofrece el bus PCIe 4.0 x4 (7,8 GB/s), lo que les permitirá aprovechar hasta el 90% del ancho de banda de la interfaz. Los valores de acústica de los discos HDD de 2,0 en inactividad y 3,2 en funcionamiento están en los valores inferiores para discos de este tipo.

Se asignan **1,5 puntos**

- Adecuación de los sistemas de refrigeración internos y monitorización de salud. Hasta 2 puntos.

La refrigeración de los equipos ofrecidos se basa en el flujo de aire mediante ventiladores frontales y/o traseros (según el caso) y en una distribución adecuada de los componentes que permitan la circulación óptima del mismo. El fabricante certifica que el diseño asegura el correcto funcionamiento de los sistemas dentro del rango de temperaturas de las especificaciones y para la capacidad máxima de cada máquina, lo cual cumple el requisito del pliego técnico "Refrigeración de alto rendimiento y con capacidad suficiente para los procesadores seleccionados" pero no supone una aportación adicional

Los sistemas de monitorización de salud se proporcionan a través del sistema de gestión remota IPMI solicitado en el pliego técnico, por lo que tampoco supone una prestación adicional. Existen una serie de alarmas SNMP que suelen ser habituales en sistemas IPMI; se valora la existencia de testigos luminosos en el frontal que facilitan información del sistema para varios indicadores como exceso de temperatura, fallo de la fuente o acceso a disco.

Se asignan **0,5 puntos**.

Accesibilidad del equipo y distribución de los componentes internos, que faciliten el reemplazo y mantenimiento de los mismos. Hasta 1 punto.





De acuerdo con la documentación técnica que se incluye en la oferta, que permite conocer con detalle la instalación, mantenimiento y distribución interna, todos los componentes internos parecen fácilmente accesibles. Solo en algunos casos muy concretos algunas zonas parecen estar debajo de cables o de tapas, lo que podría indicar que hay que quitarlas primero para acceder a ellas. En cualquier caso, esto se da en un porcentaje muy reducido del área interior y no en todos los equipos.

Se asignan **0,9 puntos**.

Consumos del equipo durante su funcionamiento. Se valorarán también el rendimiento y eficiencia. Hasta 1 punto.

La oferta incluye certificados de consumo de los equipos en funcionamiento para los escenarios más desfavorables. En función de dichos certificados proporcionados, en la mayoría de los casos los consumos de los equipos en los escenarios más desfavorables son bastante inferiores al máximo que pueden proporcionar las fuentes de alimentación: el servidor de almacenamiento consume 848W sobre 1600W, los servidores de procesamiento consumen 616W sobre 2000W y los equipos para administración consumen 232W sobre 668W. Solamente en el caso de los servidores HPC, el consumo máximo es cercano a la potencia máxima proporcionada por las fuentes de alimentación (1437W sobre 1600W). Todo esto proporciona un buen rendimiento y garantiza que no habrá fallos de funcionamiento por falta de alimentación cuando los equipos estén realizando su trabajo, ya que solamente los equipos que necesitan mayor potencia de cálculo presentan un consumo más elevado, lo cual es esperable. En el resto de casos, no parecen consumos demasiado altos.

Se asignan **0,5 puntos**

## 2. MEJORAS Y/O APORTACIONES ADICIONALES EVALUABLES MEDIANTE JUICIO DE VALOR. Hasta 8 puntos.

Aportación adicional a valorar (mejora nº 1):

Cantidad y capacidad de ampliación de memoria en los equipos HPC o en los servidores de procesamiento superior al solicitado.

Mejora ofertada:

Módulos RDIMM DDR5-5600

Justificación de la valoración:

Los módulos de memoria RAM DDR5-5600, ofertados para los equipos HPC, son más rápidos que los módulos DDR5-4800, solicitados en el pliego de prescripciones técnicas. Aunque no es aprovechable directamente por el sistema esta característica (dado que la placa base solo soporta DDR5-4800), tener disponible memoria más rápida posibilita mejor capacidad de ampliación en caso de adquirir en el futuro un ordenador con placa base que sí permita aprovechar la máxima capacidad de los módulos DDR5-5600.

Se asigna **0,25 puntos**.





Aportación adicional a valorar (mejora nº 2):

Cantidad y capacidad de ampliación de almacenamiento en los equipos HPC o en los servidores de procesamiento superior al solicitado.

Mejora ofertada:

4 bahías de 2.5"/3.5" híbridas para SSD NVME y/o discos duros SATA en los servidores de procesamiento para la reducción masiva de datos interferométricos.

Justificación de la valoración:

La configuración planteada en la oferta permitiría en el futuro añadir otros dos discos SSD NVME o SATA

Se asigna **0,5 puntos**.

Aportación adicional a valorar (mejora nº 3):

Cantidad y capacidad ampliación de almacenamiento en servidor de almacenamiento masivo de datos superior al solicitado.

Mejora ofertada:

2 x HDD Enterprise Western Digital 3.5" 22TB SAS 12Gb/s 7.2K RPM 512MB 512e SE.

Justificación de la valoración:

La inclusión de dos discos adicionales a los ofertados permite ampliar la capacidad de almacenamiento o usarlos como hot-spare en un sistema RAID, mejorando la fiabilidad del sistema.

Se asigna **1 punto**.

Aportación adicional a valorar (mejora nº 4):

Especificaciones de los equipos de administración del sistema, en términos de memoria, almacenamiento o procesador, superior al solicitado.

Mejora ofertada:

Procesador capaz de alcanzar 6GHz de velocidad y con un passmark de 4759.

Justificación de la valoración:

El pliego técnico solicita un procesador capaz de alcanzar 5.5GHz de velocidad y un passmark mínimo de 4500. El procesador incluido es capaz de funcionar a una frecuencia superior y su índice passmark indica que tiene un mejor rendimiento.

Se asigna **0,5 puntos**.

### 3. INCLUSIÓN EN LA OFERTA DE ACCESORIOS O ELEMENTOS SUPLEMENTARIOS. Hasta 3 puntos.

- Accesorio o elemento suplementario a valorar:

Cables de red ethernet CAT6 de 5 metros o más.

- Justificación de la valoración:

Se ofrecen 30 cables CAT6 de 5 metros o más, lo que permitirá establecer la red entre los elementos del sistema de computación y tener repuestos suficientes.

Se asigna **1 punto**.

- Accesorio o elemento suplementario a valorar:

Docking Stations de discos duros que permitan su acceso externo y su clonado.





- Justificación de la valoración:

Se ofrecen dos dockstation clonadoras/duplicadora de discos SSD y SATA en formato 2.5" y 3.5" que facilitarán la duplicación y el acceso a datos de los discos del sistema en tareas de mantenimiento.

Se asigna **1 punto**.

- Accesorio o elemento suplementario a valorar:

Adaptadores adicionales de conectores de distinto tipo (e.j USB-A-USB-C, HDMI-Displayport)

- Justificación de la valoración:

Se ofrecen 6 cables adaptadores de datos y vídeo que facilitarán la conectividad a red y a pantallas de los equipos del sistema o de portátiles auxiliares usados en la administración.

Se asigna **1 punto**.

#### 4. INNOVACIÓN TECNOLÓGICA DEL SUMINISTRO

No es de aplicación a este contrato.

#### 5. CURSOS DE FORMACIÓN ADICIONAL A LA REQUERIDA EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

No es de aplicación a este contrato.

A tenor de lo expuesto anteriormente esta Comisión Asesora propone las puntuaciones que figuran en el Anexo I.





**ANEJO I: CUADRO DE VALORACIÓN DE CRITERIOS EVALUABLES MEDIANTE JUICIO DE VALOR**

**SUMINISTROS DE EQUIPAMIENTO CIENTÍFICO-TÉCNICO**

EXPEDIENTE Nº: 32153/24

<b>EMPRESAS</b>	<b>1. Calidad del equipamiento (9 puntos)<sup>1</sup></b>	<b>2. Mejoras y/o aportaciones adicionales evaluables mediante juicio de valor (8 puntos)<sup>1</sup></b>	<b>3. Inclusión en la oferta de accesorios o elementos suplementarios (3 puntos)<sup>1</sup></b>	<b>4. Innovación tecnológica del suministro</b>	<b>5. Cursos de formación adicional a la requerida</b>	<b>TOTAL (20 puntos)</b>
Ticnova quality Team	5,4	2,25	3	-	-	10,65
						0
						0
						0
						0
						0

