



Eusko Jaurlaritzaren
Informatika Elkarte

Sociedad Informática
del Gobierno Vasco

EXPEDIENTE N°: EJIE-110-2024

Suministro para la adquisición de servidores x86 para el entorno de **Convergencia de EJIE 2024** en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU

Especificaciones de compra / Pliego de condiciones técnicas

Abril de 2024

Este documento es propiedad de Eusko Jaurilaritzen Informatika Elkarte – Sociedad Informática del Gobierno Vasco, S.A. (EJIE). Este documento no puede ser reproducido, en su totalidad o parcialmente, ni mostrado a otros, ni utilizado para otros propósitos que los que han originado su entrega, sin el previo permiso escrito de EJIE. En el caso de ser entregado en virtud de un contrato, su utilización estará limitada a lo expresamente autorizado en dicho contrato. EJIE no podrá ser considerada responsable de eventuales errores u omisiones en la edición del documento.

Versión	Fecha	Resumen de cambios	Elaborado por:	Aprobado por:
1.0	3-04-24	Versión Inicial	Javier Cela	Aritza Iratzagorria Garay
2.0	30-09-24	Corrección de Errores: En el apartado “2.2.1.2 – Productos Hardware Solicitados Lote 2” en el detalle de la referencia 1: “Soporte al menos slots 8 PCIe, <u>siendo al menos 4 de ellos Gen5</u> y 1 slot OCP de velocidad hasta x16” En el detalle de la referencia 27: “8592V/ <u>8592+</u> ” En el detalle de las referencia 62 y 63: “Endurance B” y “Endurance C” respectivamente En la denominación de la referencia 124. “Switch 25GbE 48xSFP28 y <u>al menos 100G 8x QSFP28 SN3420M Cumulus</u> o equivalente”	Javier Cela	Andoni Aranzabe

Índice

1 **Introducción** 4

 1.1 Perfil de la compañía..... 4

 1.2 Antecedentes 5

2 **Contenido**..... 6

 2.1 Objeto del contrato..... 6

 2.2 Alcance..... 7

1 Introducción

1.1 Perfil de la compañía

EJIE, Eusko Jauriaritzaren Informatika Elkarte – Sociedad Informática del Gobierno Vasco, es la Empresa pública de servicios de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), cuya razón de existir es contribuir a la consecución de un Sector Público Vasco, moderno y eficiente, en el Marco Legal establecido por el Gobierno, con la seguridad y calidad necesarias y con el debido respeto al medio ambiente.

EJIE tiene como meta final la consecución de la satisfacción de sus clientes, siendo el instrumento común de prestación de servicios TIC en el Sector Público Vasco, y comprometiéndose en:

- ❑ Construir y mantener con eficiencia y calidad la infraestructura de los Sistemas de Información, posibilitando su continuidad y seguridad.
- ❑ Garantizar la interoperabilidad entre las distintas administraciones.
- ❑ Servir de apoyo a las necesidades de planificación y realización de la función informática de los Departamentos y Organismos Autónomos del Gobierno, asegurando la cobertura de sus demandas con el compromiso y profesionalidad adecuados a las relaciones contractuales que se establezcan.

Por tanto EJIE debe ser, un instrumento común de referencia para la prestación de servicios TIC en el Sector Público Vasco:

- Aportando valor añadido.
- Proporcionando soluciones competitivas.
- Transmitiendo confianza a sus clientes.
- Contando con personas cualificadas y comprometidas.

Se puede obtener información más detallada y extensa en nuestra dirección de Internet <http://www.ejje.eus>

Con fecha 16 de agosto de 2016 se firmó el Acuerdo entre el Ente Público de Derecho Privado Osakidetza y Eusko Jauriaritzaren Informatika Elkarte—Sociedad Informática del Gobierno Vasco, S.A. (EJIE) para la integración del servicio de infraestructuras y operaciones (I.O.) de OSAKIDETZA con el análogo servicio (I.O.) en EJIE, en el marco del acuerdo adoptado por el Consejo de Gobierno sobre el proceso de convergencia en materia de tecnología de la información y comunicación –TIC/ICPS el 27 de julio de 2015 y del Acuerdo de 21 de junio de 2016 relativo a dicho proceso de convergencia por el que se aprueba el documento ejecutivo “plan general de actuación en materia de convergencia TIC/ICPS”.

1.2 Antecedentes

Debido a los proyectos de consolidación que se realizan dentro del plan de convergencia IT que está abordando el Gobierno Vasco, se van incorporando gradualmente más cargas y clientes al entorno, lo que motiva la presente necesidad de ampliación.

Para gestionar la capacidad del entorno se realizan previsiones de demanda, pero estas previsiones se hacen únicamente para cubrir el corto plazo ya que se evita sobre aprovisionar recursos por los que se estarían soportando costes de mantenimiento sin que den servicio en la práctica y además quedarían obsoletos antes de haberse aprovechado plenamente.

En concreto se desean incorporar nuevos servidores con compras sucesivas para aumentar la capacidad del entorno e ir además renovando los adquiridos en expedientes anteriores como por ejemplo el EJIE-019-2015, EJIE-116-2019 o el EJIE-077-2020 cuando termine su periodo de vida útil.

Los servidores solicitados son modelos de arquitectura estándar x86 en el mercado siendo clave su compatibilidad con la plataforma *VMware vSphere* y los diferentes componentes de la *Cloud Foundation* utilizados en EJIE.

Para atender a esta demanda, los licitadores deberán tener en cuenta en sus propuestas los siguientes aspectos:

- Las soluciones propuestas deberán ser capaces de dar cabida a las necesidades de las diversas entidades adheridas a Batera, por lo que deben ser soluciones flexibles, escalables, adaptadas a las necesidades actuales y con capacidad de evolución para atender a necesidades futuras.
- Dada la criticidad de la actividad desempeñada por las diversas entidades adheridas, en todo caso se diseñarán soluciones robustas con mecanismos de tolerancia a fallos para garantizar la máxima disponibilidad del servicio.
- Deberá garantizarse la continuidad de los productos hardware y software propuestos.
- Los servidores del centro de datos se consideran un entorno crítico a nivel de Seguridad de la Información. En ese sentido, las soluciones propuestas deberán ofrecer unos niveles de seguridad elevados en base a tecnologías de protección actuales, y con capacidad probada de evolución de las mismas para adaptarse al cambiante mundo de la ciberseguridad.

2 Contenido

2.1 Objeto del contrato.

El objeto de este contrato lo constituye la contratación del suministro de servidores para ampliar y renovar la capacidad de cómputo y almacenamiento de los CPDs del Entorno de Convergencia para dar cabida a nuevas cargas de clientes a incorporar al entorno, al crecimiento vegetativo de las cargas ya existentes, así como de los servicios necesarios para su instalación física, configuración básica, mantenimiento y extensión de garantía, en las condiciones que se recogen a continuación.

El expediente está estructurado en dos lotes:

- **Lote 1 – Suministro de servidores x86, accesorios y servicios asociados para ampliación de estructuras existentes.**

En concreto se desean incorporar nuevos servidores para aumentar la capacidad del entorno y complementar los adquiridos con diferentes compras sucesivas bajo los expedientes:

- “Suministro para la adquisición de servidores x86 para el entorno de Convergencia de EJIE” identificado con la referencia EJIE-116-2019
- “Suministro complementario de servidores x86 para el entorno de Convergencia de EJIE”, identificado con la referencia EJIE-077-2020

Estos servidores constituyen un componente clave para los servicios críticos que se prestan por lo que se despliega tanto en el CPD principal como en el de respaldo y además en alta disponibilidad, buscando garantizar la correcta integración y funcionamiento tanto de los servicios que se están prestando en la actualidad como de los nuevos servicios derivados del Plan de Convergencia.

El entorno actual lo compone equipamiento del fabricante HPE. Los elementos nuevos solicitados en este lote son modelos específicos de este mismo fabricante, puesto que deben ser equipos compatibles con el entorno actual y que se puedan incorporar a las estructuras ya existentes. Un cambio de modelos supondría un nuevo diseño y arquitectura, incremento de costes, migraciones y aumento de riesgos técnicos, y debiera analizarse y definirse previamente. Aún con ello no se eliminarían totalmente los riesgos de fallos con la amenaza que eso supone para la disponibilidad del entorno al estar el mismo dando servicio en producción.

- **Lote 2 – Suministro de servidores x86, accesorios y servicios asociados para nuevas necesidades.**

Los elementos solicitados en este lote son modelos de un fabricante que no tiene que ser necesariamente el mismo del otro lote siempre que se cumplan las características y requisitos obligatorios requeridos.

2.2 Alcance

Se solicita la presentación de una oferta en respuesta a este pliego para la adquisición de los productos y servicios que se detallan a continuación.

2.2.1 Productos hardware solicitados

Servidores y accesorios con las siguientes características obligatorias:

2.2.1.1 Lote 1

Ref.	Suministros	Detalle
	Servidores	
1	Servidor Base AMD 2P 2RU	Chasis habilitado para vSAN OSA FullNVME o ESA - Soporte 2 CPUs al menos 4ª Generación EPYC - Soporte al menos 2x12 ranuras RAM RDIMM al menos DDR5-4800 - Soporte al menos 32 discos NVMe ó al menos 24 SFF HDD/SDD: SAS/SATA - Soporte al menos 6 GPUs SW ó 2 DW - Soporte al menos slots 8 PCIe Gen5 y 1 slot OCP de velocidad hasta x16 - Soporte controladoras de almacenamiento PCIe o HBA
2	Servidor Base Intel 2P 2RU	Chasis habilitado para vSAN OSA FullNVME o ESA - Soporte 2 CPUs al menos 5ª Generación Xeon - Soporte al menos 2x16 ranuras RAM RDIMM al menos DDR5-4800 - Soporte al menos 16 discos NVMe ó al menos 24 SFF HDD/SDD: SAS/SATA - Soporte al menos 6 GPUs SW ó 2 DW - Soporte al menos 8 slots PCIe (de los que al menos 4 Gen5 o superior) y 1 slot OCP de velocidad hasta x16 - Soporte controladoras de almacenamiento PCIe o en slot que no ocupe PCIe trasero.

3	Servidor Base AMD 2P 1RU	Chasis habilitado para vSAN OSA FullNVME o ESA - Soporte 2 CPUs al menos 4ª Generación EPYC - Soporte al menos 2x12 ranuras RAM RDIMM al menos DDR5-4800 - Soporte al menos 10 discos NVMe ó al menos 10 SFF HDD/SDD: SAS/SATA - Soporte al menos 2 GPUs SW - Soporte al menos 2 slots PCIe Gen5 y 1 slot OCP de velocidad hasta x16 - Soporte controladoras de almacenamiento PCIe o en slot que no ocupe PCIe trasero.
4	Servidor Base Intel 2P 1RU	Chasis habilitado para vSAN OSA FullNVME o ESA - Soporte 2 CPUs al menos 5ª Generación Xeon - Soporte al menos 2x16 ranuras RAM RDIMM al menos DDR5-4800 - Soporte al menos 12 discos NVMe ó al menos 10 SFF HDD/SDD: SAS/SATA - Soporte al menos 2 GPUs SW - Soporte al menos 3 slots PCIe (de los que al menos 2 Gen5 o superior) y 1 slot OCP de velocidad hasta x16 - Soporte controladoras de almacenamiento PCIe o en slot que no ocupe PCIe trasero.
5	Servidor Base AMD 1P 1RU	Chasis habilitado para vSAN OSA FullNVME o ESA - Soporte CPU al menos 4ª Generación EPYC - Soporte al menos 12 ranuras RAM RDIMM al menos DDR5-4800 - Soporte al menos 12 discos NVMe ó al menos 10 SFF HDD/SDD: SAS/SATA - Soporte al menos 2 GPUs SW - Soporte al menos slots 2 PCIe Gen5 y 1 slot OCP de velocidad hasta x16 - Soporte controladoras de almacenamiento PCIe o en slot que no ocupe PCIe trasero
6	Servidor Base AMD 1P 2RU	Chasis habilitado para vSAN OSA FullNVME o ESA - Soporte una CPU al menos 4ª Generación EPYC - Soporte al menos 12 ranuras RAM RDIMM al menos DDR5-4800 - Soporte al menos 32 discos NVMe ó al menos 24 SFF HDD/SDD: SAS/SATA - Soporte GPUs al menos 4 SW ó 2 DW - Soporte al menos 6 slots PCIe Gen5 y 1 slot OCP de velocidad hasta x16 - Soporte controladoras de almacenamiento PCIe u OCP

7	Servidor MultiGPU 4/5 RU x4 GPU	Sistemas tipo HGX 4 x GPUs 500-700W SXM GPUs SXM en NVLink: - Soporte 2 CPUs al menos 4ª Generación Xeon ó en su lugar al menos 4ª Generación EPYC - Soporte al menos 2x12 ranuras RAM RDIMM de al menos DDR5-4800 - Soporte al menos 8 discos NVMe - Soporte al menos 4 slots PCIe Gen5 velocidad hasta x16 y 1 OCP - Posibilidad Interfaces Infiniband y Ethernet
8	Servidor MultiGPU 4-8 RU x8 GPU	Sistemas tipo HGX 8 x GPUs 500-700W SXM GPUs SXM en NVLink: - Soporte 2 CPUs al menos 4ª Generación Xeon ó en su lugar al menos 4ª Generación EPYC - Soporte al menos 2x12 ranuras RAM RDIMM de al menos DDR5-4800 - Soporte al menos 8 discos NVMe - Soporte al menos 10 slots PCIe Gen5 de velocidad hasta x16 y 1 OCP - Posibilidad Interfaces Infiniband y Ethernet
9	Servidor Almacenamiento 4RU ó 5RU 68 LFF	Chasis habilitado para discos LFF. Se permite chasis único ó chasis principal + extensión DAS siempre que se respete la altura total. - Soporte 2 CPUs al menos 4ª ó 5ª Generación Xeon - Soporte al menos 2x12 ranuras RAM RDIMM de al menos DDR5-4800 - Soporte al menos 68 discos LFF SAS/SATA - Soporte extra de al menos 8 discos NVMe - Soporte al menos 3 slots PCIe Gen5 y 1 slot OCP de velocidad hasta x16 - Doble controladora y dispositivo de arranque de al menos 2x900 GB
	Opciones Servidores	(A los servidores de 1P se les aplica 1/2 del precio de la de CPU). Las Adaptaciones 1 y 2 se podrán pedir varias veces por cada servidor según el nº de discos necesario. Las controladoras de disco en el caso de que sean necesarias deben soportar x16 lanes, modo pass-through con Queue Depth >= 512 e incorporar al menos 4GB de caché.
10	CPU AMD 2x16 cores (para referencias AMD)	9124
11	CPU AMD 2x24 cores (para referencias AMD)	9254
12	CPU AMD 2x24F cores (para referencias AMD)	9274F
13	CPU AMD 2x32 cores (para referencias AMD)	9354

14	CPU AMD 2x32F cores (para referencias AMD)	9374F
15	CPU AMD 2x48 cores (para referencias AMD)	9454
16	CPU AMD 2x48F cores (para referencias AMD)	9474F
17	CPU AMD 2x64 cores (para referencias AMD)	9554
18	CPU AMD 2x96 cores (para referencias AMD)	9654
19	CPU AMD 2x112 cores (para referencias AMD)	9734
20	CPU AMD 2x128 cores (para referencias AMD)	9754
21	CPU Intel 2x8 cores (para referencias Intel)	6534
22	CPU Intel 2x16 cores (para referencias Intel)	6526Y
23	CPU Intel 2x24 cores (para referencias Intel)	6542Y
24	CPU Intel 2x32 cores (para referencias Intel)	6548Y+
25	CPU Intel 2x32 Plat cores (para referencias Intel)	8562Y+
26	CPU Intel 2x48 cores (para referencias Intel)	8568Y+
27	CPU Intel 2x64 cores (para referencias Intel)	8592V
28	Adaptación 1 - Almacenamiento +8 Discos SFF/EDSFF NVMe (para ref. 1)	Adaptación servidor base para usar +8 discos SFF/EDSFF (según el servidor base) NVMe para OSA FullNVMe/OSA Caché/ESA
29	Adaptación 1 - Almacenamiento +8 Discos SFF/EDSFF NVMe (para ref. 2)	Adaptación servidor base para usar +8 discos SFF/EDSFF (según el servidor base) NVMe para OSA FullNVMe/OSA Caché/ESA
30	Adaptación 1 - Almacenamiento +8 Discos SFF/EDSFF NVMe (para ref. 3)	Adaptación servidor base para usar +8 discos SFF/EDSFF (según el servidor base) NVMe para OSA FullNVMe/OSA Caché/ESA

31	Adaptación 1 - Almacenamiento +8 Discos SFF/EDSFF NVMe (para ref. 4)	Adaptación servidor base para usar +8 discos SFF/EDSFF (según el servidor base) NVMe para OSA FullNVME/OSA Caché/ESA
32	Adaptación 1 - Almacenamiento +8 Discos SFF/EDSFF NVMe (para ref. 5)	Adaptación servidor base para usar +8 discos SFF/EDSFF (según el servidor base) NVMe para OSA FullNVME/OSA Caché/ESA
33	Adaptación 1 - Almacenamiento +8 Discos SFF/EDSFF NVMe (para ref. 6)	Adaptación servidor base para usar +8 discos SFF/EDSFF (según el servidor base) NVMe para OSA FullNVME/OSA Caché/ESA
34	Adaptación 2 - Almacenamiento +8 Discos SFF SDD SAS (para ref. 1)	Adaptación servidor base para usar +8 discos SFF SAS para vSAN OSA Capacidad con accesorios y HBAs o controladora/s necesarias según best practice.
35	Adaptación 2 - Almacenamiento +8 Discos SFF SDD SAS (para ref. 2)	Adaptación servidor base para usar +8 discos SFF SAS para vSAN OSA Capacidad con accesorios y HBAs o controladora/s necesarias según best practice.
36	Adaptación 2 - Almacenamiento +8 Discos SFF SDD SAS (para ref. 3)	Adaptación servidor base para usar +8 discos SFF SAS para vSAN OSA Capacidad con accesorios y HBAs o controladora/s necesarias según best practice.
37	Adaptación 2 - Almacenamiento +8 Discos SFF SDD SAS (para ref. 4)	Adaptación servidor base para usar +8 discos SFF SAS para vSAN OSA Capacidad con accesorios y HBAs o controladora/s necesarias según best practice.
38	Adaptación 2 - Almacenamiento +8 Discos SFF SDD SAS (para ref. 5)	Adaptación servidor base para usar +8 discos SFF SAS para vSAN OSA Capacidad con accesorios y HBAs o controladora/s necesarias según best practice.
39	Adaptación 4 - GPU para referencia 1	Adaptación servidor base para poder usar GPUs según lo soportado
40	Adaptación 4 - GPU para referencia 2	Adaptación servidor base para poder usar GPUs según lo soportado
41	Adaptación 4 - GPU para referencia 3	Adaptación servidor base para poder usar GPUs según lo soportado
42	Adaptación 4 - GPU para referencia 4	Adaptación servidor base para poder usar GPUs según lo soportado
43	Adaptación 4 - GPU para referencia 5	Adaptación servidor base para poder usar GPUs según lo soportado
44	Adaptación 4 - GPU para referencia 6	Adaptación servidor base para poder usar GPUs según lo soportado
Ampliaciones y Accesorios		
45	HBA Fibre Channel Dual 32 Gbps	

46	NIC Ethernet 25G SFP28 dual PCI u OCP	Tipo ConnectX-6 PCI u OCP (a elegir en la compra)
47	NIC Ethernet 100G QSFP28 dual	
48	NIC Ethernet 100G QSFP56 dual PCI u OCP	Tipo ConnectX-6 PCI u OCP (a elegir en la compra)
49	NIC Ethernet 200G QSFP56	Tipo ConnectX-6. Se acepta un interfaz híbrido Infiniband/Ethernet funcionando en modo Ethernet
50	NIC Infiniband NDR 400 OSFP	Tipo ConnectX-7 Gen5 x16
51	NIC Infiniband NDR 200 QSFP112 dual	Tipo ConnectX-7 Gen5 x16
52	NIC Infiniband NDR 200 OSFP	Tipo ConnectX-7 Gen5 x16
53	Disco EDSFF o SFF High Performance Read Intensive Gen5 3,84 TB	vSAN ESA/vSAN OSA Capacidad al menos 280.000 IOPS y 1 DWPD (Endurance C / Performance Clase F)
54	Disco EDSFF o SFF High Performance Read Intensive Gen5 7,68 TB	vSAN ESA/vSAN OSA Capacidad al menos 280.000 IOPS y 1 DWPD (Endurance D / Performance Clase F)
55	Disco EDSFF o SFF High Performance Read Intensive Gen5 15,36 TB	vSAN ESA/vSAN OSA Capacidad al menos 350.000 IOPS y 1 DWPD (Endurance Clase D / Performance Clase F)
56	Disco EDSFF o SFF High Performance Mixed Use Gen5 3,2 TB	vSAN ESA/vSAN OSA Caché al menos 580.000 IOPS y 3 DWPD (Endurance D / Performance Clase G)
57	Disco EDSFF o SFF High Performance Mixed Use Gen5 6,4 TB	vSAN ESA/vSAN OSA Caché al menos 525.000 IOPS y 3 DWPD (Endurance D / Performance Clase G)
58	Disco EDSFF o SFF Mainstream Performance Read Intensive Gen5 1,92 TB	vSAN OSA Capacidad al menos 175.000 IOPS y 1 DWPD (Endurance B / Performance Clase F)
59	Disco EDSFF o SFF Mainstream Performance Read Intensive Gen5 3,84 TB	vSAN ESA/vSAN OSA Capacidad al menos 175.000 IOPS y 1 DWPD (Endurance C / Performance Clase F)
60	Disco EDSFF o SFF Mainstream Performance Read Intensive Gen5 7,68 TB	vSAN ESA/vSAN OSA Capacidad al menos 175.000 IOPS y 1 DWPD (Endurance D / Performance Clase F)
61	Disco EDSFF o SFF Mainstream Performance Read Intensive Gen5 15,36 TB	vSAN ESA/vSAN OSA Capacidad al menos 175.000 IOPS y 1 DWPD (Endurance D / Performance Clase F)

62	Disco SFF NVME High/Mainstream Performance Read Intensive 1,92 TB	vSAN ESA/vSAN OSA Capacidad al menos 100.000 IOPS y 1 DWPD (Endurance D / Performance Clase F)
63	Disco SFF NVME High/Mainstream Performance Read Intensive 3,84 TB	vSAN ESA/vSAN OSA Capacidad al menos 170.000 IOPS y 1 DWPD (Endurance D / Performance Clase F)
64	Disco SFF NVME High/Mainstream Performance Read Intensive 7,68 TB	vSAN ESA/vSAN OSA Capacidad al menos 160.000 IOPS y 1 DWPD (Endurance D / Performance Clase F)
65	Disco SFF NVME High/Mainstream Performance Read Intensive 15,36 TB	vSAN ESA/vSAN OSA Capacidad al menos 175.000 IOPS y 1 DWPD (Endurance D / Performance Clase F)
66	Disco SFF NVME High/Mainstream Performance Mixed Use 1,6 TB	vSAN ESA/vSAN OSA Caché al menos 210.000 IOPS y 3 DWPD (Endurance D / Performance Clase F)
67	Disco SFF NVME High/Mainstream Performance Mixed Use 3,2 TB	vSAN ESA/vSAN OSA Caché al menos 280.000 IOPS y 3 DWPD (Endurance D / Performance Clase F)
68	Disco SFF NVME High/Mainstream Performance Mixed Use 3,2 TB	vSAN ESA/vSAN OSA Caché al menos 380.000 IOPS y 3 DWPD (Endurance D / Performance Clase G)
69	Disco SFF NVME High/Mainstream Performance Mixed Use 6,4 TB	vSAN ESA/vSAN OSA Caché al menos 280.000 IOPS y 3 DWPD (Endurance D / Performance Clase F)
70	Disco SFF NVME High/Mainstream Performance Mixed Use 6,4 TB	vSAN ESA/vSAN OSA Caché al menos 380.000 IOPS y 3 DWPD (Endurance D / Performance Clase G)
71	Disco SFF SAS 12G o Superior Read Intensive 1,92 TB	vSAN OSA Capacidad al menos 40.000 IOPS y 1 DWPD
72	Disco SFF SAS 12G o Superior Read Intensive 7,68 TB	vSAN OSA Capacidad al menos 50.000 IOPS y 1 DWPD
73	Disco SFF SAS 24G Read Intensive 1,92 TB	vSAN OSA Capacidad al menos 65.000 IOPS y 1 DWPD

74	Disco SFF SAS 24G Read Intensive 3,84 TB	vSAN OSA Capacidad al menos 70.000 IOPS y 1 DWPD
75	Disco SFF SAS 24G Read Intensive 7,68 TB	vSAN OSA Capacidad al menos 140.000 IOPS y 1 DWPD
76	Disco SFF SAS 24G Read Intensive 15,36 TB	vSAN OSA Capacidad al menos 140.000 IOPS y 1 DWPD
77	Disco 12 TB LFF SAS 12G 7,2K 512e	Disco 12 TB LFF SAS 12G 7,2K 512e
78	Disco 16 TB LFF SAS 12G 7,2K 512e	Disco 16 TB LFF SAS 12G 7,2K 512e
79	Disco 20 TB LFF SAS 12G 7,2K 512e	Disco 20 TB LFF SAS 12G 7,2K 512e
80	Módulos de RAM DDR5-4800 o superior RDIMM de 16GB	CAS-40-39-39 EC8
81	Módulos de RAM DDR5-5600 o superior RDIMM de 16GB	CAS-46-45-45 EC8
82	Módulos de RAM DDR5-4800 o superior RDIMM de 32GB	CAS-40-39-39 EC8
83	Módulos de RAM DDR5-5600 o superior RDIMM de 32GB	CAS-46-45-45 EC8
84	Módulos de RAM DDR5-4800 o superior RDIMM de 64GB	CAS-40-39-39 EC8
85	Módulos de RAM DDR5-5600 o superior RDIMM de 64GB	CAS-46-45-45 EC8
86	Módulos de RAM DDR5-4800 o superior RDIMM de 96GB	CAS-40-39-39 EC8
87	Módulos de RAM DDR5-5600 o superior RDIMM de 96GB	CAS-46-45-45 EC8
88	Módulos de RAM DDR5-4800 o superior RDIMM de 128GB	CAS-46-39-39 EC8
89	Módulos de RAM DDR5-5600 o superior RDIMM de 128GB	CAS-52-45-45 EC8
90	Módulos de RAM DDR5-4800/DDR5-5600 o superior RDIMM de 256GB (a elegir en la compra)	CAS-46-39-39 EC8
Aceleradores		
91	H100 al menos 80 GB PCIe	
92	H100 NVL al menos 94 GB PCIe	
93	L4 24 GB PCIe	
94	L40S 48 GB PCIe	

95	A2 16GB PCIe	
96	A10 PCIe	
97	Placa x4 GPU H100 SXM (Para referencia 7)	
98	Placa x8 GPU H100 SXM (Para referencia 8)	
99	Placa x8 GPU H200 SXM (Para referencia 8)	
100	AI Enterprise Essentials Suscription por GPU, 1 Año	
101	AI Enterprise Essentials Suscription por GPU, 3 Años	
102	AI Enterprise Essentials Suscription por GPU, 5 Años	
103	AI Enterprise Essentials Suscription por GPU, Perpetuo	
Conectividad Ethernet		
104	Transceiver 25GBase-SR SFP28	LC-LC, 850nm, hasta 100m
105	Transceiver 100GBase-SR4 QSFP28 transceiver	MPO, 850nm, hasta 100m
106	Transceiver 25GBase-LR SFP28	LC-LC, 1310nm, hasta 10km
107	Transceiver 100GBase-LR4 QSFP28	LC-LC,1310nm, hasta 10km
108	Cable AOC 25Gb SFP28 3m	
109	Cable AOC 25Gb SFP28 5m	
110	Cable AOC 25Gb SFP28 10m	
111	Cable DAC 100Gb QSFP28 3m	
112	Cable DAC 100Gb QSFP28 5m	
113	Cable AOC 100Gb QSFP28 5m/7m	
114	Cable AOC 100Gb QSFP28 10m/15m	
115	Conversor 100G QSFP28 a 25G SFP28	
116	Conversor QSFP a SFP+	
117	Cable AOC Breakout 100G QSFP28 a 4x25G SFP28 5m	
118	Cable AOC Breakout 100G QSFP28 a 4x25G SFP28 10m	

119	Cable DAC 200Gb QSFP56 ó QSFP-DD 2,5m/3m	
120	Cable AOC 200Gb QSFP56 ó QSFP28-DD 5m	
121	Switch 200GbE 32QSFP56 tipo SN3700M/SN3700V Cumulus o equivalente	
122	Switch 100GbE 32QSFP28 SN3700C Cumulus equivalente	
123	Switch 100GbE 16QSFP28 SN2100 Cumulus o equivalente	
124	Switch 25GbE 48xSFP28 y 100G 12x QSFP28 SN3420M Cumulus o equivalente	
125	Switch 25GbE 18xSFP28 y 100G 4x QSFP28 SN2010 Cumulus o equivalente	
	Soporte y Extensión de Garantía	
126	Soporte 5 años 9x5 NBD para la referencia 1	
127	Soporte 5 años 24x7x4 para la referencia 1	
128	Soporte 5 años 24x7x4 "Premium" para la referencia 1	
129	Soporte 5 años 9x5 NBD para la referencia 2	
130	Soporte 5 años 24x7x4 para la referencia 2	
131	Soporte 5 años 24x7x4 "Premium" para la referencia 2	
132	Soporte 5 años 9x5 NBD para la referencia 3	
133	Soporte 5 años 24x7x4 para la referencia 3	
134	Soporte 5 años 24x7x4 "Premium" para la referencia 3	

135	Soporte 5 años 9x5 NBD para la referencia 4	
136	Soporte 5 años 24x7x4 para la referencia 4	
137	Soporte 5 años 24x7x4 "Premium" para la referencia 4	
138	Soporte 5 años 9x5 NBD para la referencia 5	
139	Soporte 5 años 24x7x4 para la referencia 5	
140	Soporte 5 años 24x7x4 "Premium" para la referencia 5	
141	Soporte 5 años 9x5 NBD para la referencia 6	
142	Soporte 5 años 24x7x4 para la referencia 6	
143	Soporte 5 años 24x7x4 "Premium" para la referencia 6	
144	Soporte 5 años 9x5 NBD para la referencia 9	
145	Soporte 5 años 24x7x4 para la referencia 9	
146	Soporte 5 años 24x7x4 "Premium" para la referencia 9	
147	Soporte 5 años 9x5 NBD para la referencia 7	
148	Soporte 5 años 24x7x4 para la referencia 7	
149	Soporte 5 años 24x7x4 "Premium" para la referencia 7	
150	Soporte 5 años 9x5 NBD para la referencia 8	
151	Soporte 5 años 24x7x4 para la referencia 8	
152	Soporte 5 años 24x7x4 "Premium" para la referencia 8	

153	Soporte 5 años 9x5 NBD para la referencia 121	
154	Soporte 5 años 24x7x4 para la referencia 121	
155	Soporte 5 años 24x7x4 "Premium" para la referencia 121	
156	Soporte 5 años 9x5 NBD para la referencia 122	
157	Soporte 5 años 24x7x4 para la referencia 122	
158	Soporte 5 años 24x7x4 "Premium" para la referencia 122	
159	Soporte 5 años 9x5 NBD para la referencia 123	
160	Soporte 5 años 24x7x4 para la referencia 123	
161	Soporte 5 años 24x7x4 "Premium" para la referencia 123	
162	Soporte 5 años 9x5 NBD para la referencia 124	
163	Soporte 5 años 24x7x4 para la referencia 124	
164	Soporte 5 años 24x7x4 "Premium" para la referencia 124	
165	Soporte 5 años 9x5 NBD para la referencia 125	
166	Soporte 5 años 24x7x4 para la referencia 125	
167	Soporte 5 años 24x7x4 "Premium" para la referencia 125	
168	Soporte 5 años 9x5 NBD para la referencia 171	
169	Soporte 5 años 24x7x4 para la referencia 171	
170	Soporte 5 años 24x7x4 "Premium" para la referencia 171	

	Conectividad Infiniband	
171	Switch Infiniband Managed Quantum NDR Tipo QM9700 32 Twinport OSFP800 64-Port NDR400	
172	Cable Splitter de Switch OSFP800 a HCA 2x NDR400 3m DAC	
173	Cable Splitter de Switch OSFP800 a HCA 2x NDR400 5m ACC	
174	Cable Splitter de Switch OSFP800 a HCA 4x NDR200 3m DAC	
175	Cable Splitter de Switch OSFP800 a HCA 4x NDR200 5m ACC	
176	Cable de Switch OSFP800 a Switch OSFP800 2m ó 3m DAC	
177	Cable de Switch OSFP800 a Switch OSFP800 5m ACC	

2.2.1.2 Lote 2

Ref.	Suministros	Detalle
	Servidores	
1	Servidor Base AMD 2P 2RU	Chasis habilitado para vSAN OSA FullNVMe o ESA - Soporte 2 CPUs al menos 4ª Generación EPYC - Soporte al menos 2x12 ranuras RAM RDIMM al menos DDR5-4800 - Soporte al menos 32 discos NVMe ó al menos 24 SFF HDD/SDD: SAS/SATA - Soporte al menos 6 GPUs SW ó 2 DW - Soporte al menos slots 8 PCIe, siendo al menos 4 de ellos Gen5 y 1 slot OCP de velocidad hasta x16 - Soporte controladoras de almacenamiento PCIe o HBA

2	Servidor Base Intel 2P 2RU	Chasis habilitado para vSAN OSA FullNVME o ESA - Soporte 2 CPUs al menos 5ª Generación Xeon - Soporte al menos 2x16 ranuras RAM RDIMM al menos DDR5-4800 - Soporte al menos 16 discos NVMe ó al menos 24 SFF HDD/SDD: SAS/SATA - Soporte al menos 6 GPUs SW ó 2 DW - Soporte al menos 8 slots PCIe (de los que al menos 4 Gen5 o superior) y 1 slot OCP de velocidad hasta x16 - Soporte controladoras de almacenamiento PCIe o en slot que no ocupe PCIe trasero.
3	Servidor Base AMD 2P 1RU	Chasis habilitado para vSAN OSA FullNVME o ESA - Soporte 2 CPUs al menos 4ª Generación EPYC - Soporte al menos 2x12 ranuras RAM RDIMM al menos DDR5-4800 - Soporte al menos 10 discos NVMe ó al menos 10 SFF HDD/SDD: SAS/SATA - Soporte al menos 2 GPUs SW - Soporte al menos 2 slots PCIe Gen5 y 1 slot OCP de velocidad hasta x16 - Soporte controladoras de almacenamiento PCIe o en slot que no ocupe PCIe trasero.
4	Servidor Base Intel 2P 1RU	Chasis habilitado para vSAN OSA FullNVME o ESA - Soporte 2 CPUs al menos 5ª Generación Xeon - Soporte al menos 2x16 ranuras RAM RDIMM al menos DDR5-4800 - Soporte al menos 12 discos NVMe ó al menos 10 SFF HDD/SDD: SAS/SATA - Soporte al menos 2 GPUs SW - Soporte al menos 3 slots PCIe (de los que al menos 2 Gen5 o superior) y 1 slot OCP de velocidad hasta x16 - Soporte controladoras de almacenamiento PCIe o en slot que no ocupe PCIe trasero.
5	Servidor Base AMD 1P 1RU	Chasis habilitado para vSAN OSA FullNVME o ESA - Soporte CPU al menos 4ª Generación EPYC - Soporte al menos 12 ranuras RAM RDIMM al menos DDR5-4800 - Soporte al menos 12 discos NVMe ó al menos 10 SFF HDD/SDD: SAS/SATA - Soporte al menos 2 GPUs SW - Soporte al menos slots 2 PCIe Gen5 y 1 slot OCP de velocidad hasta x16 - Soporte controladoras de almacenamiento PCIe o en slot que no ocupe PCIe trasero

6	Servidor Base AMD 1P 2RU	Chasis habilitado para vSAN OSA FullNVMe o ESA - Soporte una CPU al menos 4ª Generación EPYC - Soporte al menos 12 ranuras RAM RDIMM al menos DDR5-4800 - Soporte al menos 32 discos NVMe ó al menos 24 SFF HDD/SDD: SAS/SATA - Soporte GPUs al menos 4 SW ó 2 DW - Soporte al menos 6 slots PCIe Gen5 y 1 slot OCP de velocidad hasta x16 - Soporte controladoras de almacenamiento PCIe u OCP
7	Servidor MultiGPU 4/5 RU x4 GPU	Sistemas tipo HGX 4 x GPUs 500-700W SXM GPUs SXM en NVLink: - Soporte 2 CPUs al menos 4ª Generación Xeon ó en su lugar al menos 4ª Generación EPYC - Soporte al menos 2x12 ranuras RAM RDIMM de al menos DDR5-4800 - Soporte al menos 8 discos NVMe - Soporte al menos 4 slots PCIe Gen5 velocidad hasta x16 y 1 OCP - Posibilidad Interfaces Infiniband y Ethernet
8	Servidor MultiGPU 4-8 RU x8 GPU	Sistemas tipo HGX 8 x GPUs 500-700W SXM GPUs SXM en NVLink: - Soporte 2 CPUs al menos 4ª Generación Xeon ó en su lugar al menos 4ª Generación EPYC - Soporte al menos 2x12 ranuras RAM RDIMM de al menos DDR5-4800 - Soporte al menos 8 discos NVMe - Soporte al menos 10 slots PCIe Gen5 de velocidad hasta x16 y 1 OCP - Posibilidad Interfaces Infiniband y Ethernet
9*	Servidor Almacenamiento 4RU ó 5RU 68 LFF	Chasis habilitado para discos LFF. Se permite chasis único ó chasis principal + extensión DAS siempre que se respete la altura total. - Soporte 2 CPUs al menos 4ª ó 5ª Generación Xeon - Soporte al menos 2x12 ranuras RAM RDIMM de al menos DDR5-4800 - Soporte al menos 68 discos LFF SAS/SATA - Soporte extra de al menos 8 discos NVME - Soporte al menos 3 slots PCIe Gen5 y 1 slot OCP de velocidad hasta x16 - Doble controladora y dispositivo de arranque de al menos 2x900 GB
	Opciones Servidores	(A los servidores de 1P se les aplica 1/2 del precio de la de CPU). Las Adaptaciones 1 y 2 se podrán pedir varias veces por cada servidor según el nº de discos necesario. Las controladoras de disco en el caso de que sean necesarias deben soportar x16 lanes, modo pass-through con Queue Depth >= 512 e incorporar al menos 4GB de caché.

10	CPU AMD 2x16 cores (para referencias AMD)	9124
11	CPU AMD 2x24 cores (para referencias AMD)	9254
12	CPU AMD 2x24F cores (para referencias AMD)	9274F
13	CPU AMD 2x32 cores (para referencias AMD)	9354
14	CPU AMD 2x32F cores (para referencias AMD)	9374F
15	CPU AMD 2x48 cores (para referencias AMD)	9454
16	CPU AMD 2x48F cores (para referencias AMD)	9474F
17	CPU AMD 2x64 cores (para referencias AMD)	9554
18	CPU AMD 2x96 cores (para referencias AMD)	9654
19	CPU AMD 2x112 cores (para referencias AMD)	9734
20	CPU AMD 2x128 cores (para referencias AMD)	9754
21	CPU Intel 2x8 cores (para referencias Intel)	6534
22	CPU Intel 2x16 cores (para referencias Intel)	6526Y
23	CPU Intel 2x24 cores (para referencias Intel)	6542Y
24	CPU Intel 2x32 cores (para referencias Intel)	6548Y+
25	CPU Intel 2x32 Plat cores (para referencias Intel)	8562Y+
26	CPU Intel 2x48 cores (para referencias Intel)	8568Y+
27	CPU Intel 2x64 cores (para referencias Intel)	8592V/8592+
28	Adaptación 1 - Almacenamiento +8 Discos SFF/EDSFF NVMe (para ref. 1)	Adaptación servidor base para usar +8 discos SFF/EDSFF (según el servidor base) NVMe para OSA FullNVMe/OSA Caché/ESA

29	Adaptación 1 - Almacenamiento +8 Discos SFF/EDSFF NVMe (para ref. 2)	Adaptación servidor base para usar +8 discos SFF/EDSFF (según el servidor base) NVMe para OSA FullNVMe/OSA Caché/ESA
30	Adaptación 1 - Almacenamiento +8 Discos SFF/EDSFF NVMe (para ref. 3)	Adaptación servidor base para usar +8 discos SFF/EDSFF (según el servidor base) NVMe para OSA FullNVMe/OSA Caché/ESA
31	Adaptación 1 - Almacenamiento +8 Discos SFF/EDSFF NVMe (para ref. 4)	Adaptación servidor base para usar +8 discos SFF/EDSFF (según el servidor base) NVMe para OSA FullNVMe/OSA Caché/ESA
32	Adaptación 1 - Almacenamiento +8 Discos SFF/EDSFF NVMe (para ref. 5)	Adaptación servidor base para usar +8 discos SFF/EDSFF (según el servidor base) NVMe para OSA FullNVMe/OSA Caché/ESA
33	Adaptación 1 - Almacenamiento +8 Discos SFF/EDSFF NVMe (para ref. 6)	Adaptación servidor base para usar +8 discos SFF/EDSFF (según el servidor base) NVMe para OSA FullNVMe/OSA Caché/ESA
34	Adaptación 2 - Almacenamiento +8 Discos SFF SDD SAS (para ref. 1)	Adaptación servidor base para usar +8 discos SFF SAS para vSAN OSA Capacidad con accesorios y HBAs o controladora/s necesarias según best practice.
35	Adaptación 2 - Almacenamiento +8 Discos SFF SDD SAS (para ref. 2)	Adaptación servidor base para usar +8 discos SFF SAS para vSAN OSA Capacidad con accesorios y HBAs o controladora/s necesarias según best practice.
36	Adaptación 2 - Almacenamiento +8 Discos SFF SDD SAS (para ref. 3)	Adaptación servidor base para usar +8 discos SFF SAS para vSAN OSA Capacidad con accesorios y HBAs o controladora/s necesarias según best practice.
37	Adaptación 2 - Almacenamiento +8 Discos SFF SDD SAS (para ref. 4)	Adaptación servidor base para usar +8 discos SFF SAS para vSAN OSA Capacidad con accesorios y HBAs o controladora/s necesarias según best practice.
38	Adaptación 2 - Almacenamiento +8 Discos SFF SDD SAS (para ref. 5)	Adaptación servidor base para usar +8 discos SFF SAS para vSAN OSA Capacidad con accesorios y HBAs o controladora/s necesarias según best practice.
39	Adaptación 4 - GPU para referencia 1	Adaptación servidor base para poder usar GPUs según lo soportado
40	Adaptación 4 - GPU para referencia 2	Adaptación servidor base para poder usar GPUs según lo soportado
41	Adaptación 4 - GPU para referencia 3	Adaptación servidor base para poder usar GPUs según lo soportado

42	Adaptación 4 - GPU para referencia 4	Adaptación servidor base para poder usar GPUs según lo soportado
43	Adaptación 4 - GPU para referencia 5	Adaptación servidor base para poder usar GPUs según lo soportado
44	Adaptación 4 - GPU para referencia 6	Adaptación servidor base para poder usar GPUs según lo soportado
Ampliaciones y Accesorios		
45	HBA Fibre Channel Dual 32 Gbps	
46	NIC Ethernet 25G SFP28 dual PCI u OCP	Tipo ConnectX-6 PCI u OCP (a elegir en la compra)
47	NIC Ethernet 100G QSFP28 dual	
48	NIC Ethernet 100G QSFP56 dual PCI u OCP	Tipo ConnectX-6 PCI u OCP (a elegir en la compra)
49	NIC Ethernet 200G QSFP56	Tipo ConnectX-6. Se acepta un interfaz híbrido Infiniband/Ethernet funcionando en modo Ethernet
50	NIC Infiniband NDR 400 OSFP	Tipo ConnectX-7 Gen5 x16
51	NIC Infiniband NDR 200 QSFP112 dual	Tipo ConnectX-7 Gen5 x16
52*	NIC Infiniband NDR 200 OSFP	Tipo ConnectX-7 Gen5 x16
53	Disco EDSFF o SFF High Performance Read Intensive Gen5 3,84 TB	vSAN ESA/vSAN OSA Capacidad al menos 280.000 IOPS y 1 DWPD (Endurance C / Performance Clase F)
54	Disco EDSFF o SFF High Performance Read Intensive Gen5 7,68 TB	vSAN ESA/vSAN OSA Capacidad al menos 280.000 IOPS y 1 DWPD (Endurance D / Performance Clase F)
55	Disco EDSFF o SFF High Performance Read Intensive Gen5 15,63 TB	vSAN ESA/vSAN OSA Capacidad al menos 350.000 IOPS y 1 DWPD (Endurance Clase D / Performance Clase F)
56*	Disco EDSFF o SFF High Performance Mixed Use Gen5 3,2 TB	vSAN ESA/vSAN OSA Caché al menos 580.000 IOPS y 3 DWPD (Endurance D / Performance Clase G)
57*	Disco EDSFF o SFF High Performance Mixed Use Gen5 6,4 TB	vSAN ESA/vSAN OSA Caché al menos 525.000 IOPS y 3 DWPD (Endurance D / Performance Clase G)
58*	Disco EDSFF o SFF Mainstream Performance Read Intensive Gen5 1,92 TB	vSAN OSA Capacidad al menos 175.000 IOPS y 1 DWPD (Endurance B / Performance Clase F)
59	Disco EDSFF o SFF Mainstream Performance Read Intensive Gen5 3,84 TB	vSAN ESA/vSAN OSA Capacidad al menos 175.000 IOPS y 1 DWPD (Endurance C / Performance Clase F)

60	Disco EDSFF o SFF Mainstream Performance Read Intensive Gen5 7,68 TB	vSAN ESA/vSAN OSA Capacidad al menos 175.000 IOPS y 1 DWPD (Endurance D / Performance Clase F)
61*	Disco EDSFF o SFF Mainstream Performance Read Intensive Gen5 15,36 TB	vSAN ESA/vSAN OSA Capacidad al menos 175.000 IOPS y 1 DWPD (Endurance D / Performance Clase F)
62	Disco SFF NVME High/Mainstream Performance Read Intensive 1,92 TB	vSAN ESA/vSAN OSA Capacidad al menos 100.000 IOPS y 1 DWPD (Endurance B / Performance Clase F)
63	Disco SFF NVME High/Mainstream Performance Read Intensive 3,84 TB	vSAN ESA/vSAN OSA Capacidad al menos 170.000 IOPS y 1 DWPD (Endurance C / Performance Clase F)
64	Disco SFF NVME High/Mainstream Performance Read Intensive 7,68 TB	vSAN ESA/vSAN OSA Capacidad al menos 160.000 IOPS y 1 DWPD (Endurance D / Performance Clase F)
65*	Disco SFF NVME High/Mainstream Performance Read Intensive 15,36 TB	vSAN ESA/vSAN OSA Capacidad al menos 175.000 IOPS y 1 DWPD (Endurance D / Performance Clase F)
66	Disco SFF NVME High/Mainstream Performance Mixed Use 1,6 TB	vSAN ESA/vSAN OSA Caché al menos 210.000 IOPS y 3 DWPD (Endurance D / Performance Clase F)
67	Disco SFF NVME High/Mainstream Performance Mixed Use 3,2 TB	vSAN ESA/vSAN OSA Caché al menos 280.000 IOPS y 3 DWPD (Endurance D / Performance Clase F)
68*	Disco SFF NVME High/Mainstream Performance Mixed Use 3,2 TB	vSAN ESA/vSAN OSA Caché al menos 380.000 IOPS y 3 DWPD (Endurance D / Performance Clase G)
69	Disco SFF NVME High/Mainstream Performance Mixed Use 6,4 TB	vSAN ESA/vSAN OSA Caché al menos 280.000 IOPS y 3 DWPD (Endurance D / Performance Clase F)

70*	Disco SFF NVME High/Mainstream Performance Mixed Use 6,4 TB	vSAN ESA/vSAN OSA Caché al menos 380.000 IOPS y 3 DWPD ((Endurance D / Performance Clase G)
71*	Disco SFF SAS 12G o Superior Read Intensive 1,92 TB	vSAN OSA Capacidad al menos 40.000 IOPS y 1 DWPD
72*	Disco SFF SAS 12G o Superior Read Intensive 7,68 TB	vSAN OSA Capacidad al menos 50.000 IOPS y 1 DWPD
73	Disco SFF SAS 24G Read Intensive 1,92 TB	vSAN OSA Capacidad al menos 65.000 IOPS y 1 DWPD
74	Disco SFF SAS 24G Read Intensive 3,84 TB	vSAN OSA Capacidad al menos 70.000 IOPS y 1 DWPD
75*	Disco SFF SAS 24G Read Intensive 7,68 TB	vSAN OSA Capacidad al menos 140.000 IOPS y 1 DWPD
76*	Disco SFF SAS 24G Read Intensive 15,36 TB	vSAN OSA Capacidad al menos 140.000 IOPS y 1 DWPD
77	Disco 12 TB LFF SAS 12G 7,2K 512e	Disco 12 TB LFF SAS 12G 7,2K 512e
78	Disco 16 TB LFF SAS 12G 7,2K 512e	Disco 16 TB LFF SAS 12G 7,2K 512e
79	Disco 20 TB LFF SAS 12G 7,2K 512e	Disco 20 TB LFF SAS 12G 7,2K 512e
80	Módulos de RAM DDR5-4800 o superior RDIMM de 16GB	CAS-40-39-39 EC8
81	Módulos de RAM DDR5-5600 o superior RDIMM de 16GB	CAS-46-45-45 EC8
82	Módulos de RAM DDR5-4800 o superior RDIMM de 32GB	CAS-40-39-39 EC8
83	Módulos de RAM DDR5-5600 o superior RDIMM de 32GB	CAS-46-45-45 EC8
84	Módulos de RAM DDR5-4800 o superior RDIMM de 64GB	CAS-40-39-39 EC8
85	Módulos de RAM DDR5-5600 o superior RDIMM de 64GB	CAS-46-45-45 EC8
86	Módulos de RAM DDR5-4800 o superior RDIMM de 96GB	CAS-40-39-39 EC8
87	Módulos de RAM DDR5-5600 o superior RDIMM de 96GB	CAS-46-45-45 EC8
88	Módulos de RAM DDR5-4800 o superior RDIMM de 128GB	CAS-46-39-39 EC8
89	Módulos de RAM DDR5-5600 o superior RDIMM de 128GB	CAS-52-45-45 EC8

90	Módulos de RAM DDR5-4800/DDR5-5600 o superior RDIMM de 256GB (a elegir en la compra)	CAS-46-39-39 EC8
Aceleradores		
91	H100 al menos 80 GB PCIe	
92*	H100 NVL al menos 94 GB PCIe	
93	L4 24 GB PCIe	
94	L40S 48 GB PCIe	
95	A2 16GB PCIe	
96	A10 PCIe	
97	Placa x4 GPU H100 SXM (Para referencia 7)	
98	Placa x8 GPU H100 SXM (Para referencia 8)	
99	Placa x8 GPU H200 SXM (Para referencia 8)	
100	AI Enterprise Essentials Suscription por GPU, 1 Año	
101	AI Enterprise Essentials Suscription por GPU, 3 Años	
102	AI Enterprise Essentials Suscription por GPU, 5 Años	
103	AI Enterprise Essentials Suscription por GPU, Perpetuo	
Conectividad Ethernet		
104	Transceiver 25GBase-SR SFP28	LC-LC, 850nm, hasta 100m
105	Transceiver 100GBase-SR4 QSFP28 transceiver	MPO, 850nm, hasta 100m
106*	Transceiver 25GBase-LR SFP28	LC-LC, 1310nm, hasta 10km
107*	Transceiver 100GBase-LR4 QSFP28	LC-LC,1310nm, hasta 10km
108	Cable AOC 25Gb SFP28 3m	
109	Cable AOC 25Gb SFP28 5m	
110	Cable AOC 25Gb SFP28 10m	
111	Cable DAC 100Gb QSFP28 3m	
112	Cable DAC 100Gb QSFP28 5m	

113	Cable AOC 100Gb QSFP28 5m/7m	
114	Cable AOC 100Gb QSFP28 10m/15m	
115	Conversor 100G QSFP28 a 25G SFP28	
116*	Conversor QSFP a SFP+	
117	Cable AOC Breakout 100G QSFP28 a 4x25G SFP28 5m	
118	Cable AOC Breakout 100G QSFP28 a 4x25G SFP28 10m	
119	Cable DAC 200Gb QSFP56 ó QSFP-DD 2,5m/3m	
120*	Cable AOC 200Gb QSFP56 ó QSFP28-DD 5m	
121	Switch 200GbE 32QSFP56 tipo SN3700M/SN3700V Cumulus o equivalente	
122	Switch 100GbE 32QSFP28 SN3700C Cumulus equivalente	
123	Switch 100GbE 16QSFP28 SN2100 Cumulus o equivalente	
124	Switch 25GbE 48xSFP28 y al menos 100G 8x QSFP28 SN3420M Cumulus o equivalente	
125	Switch 25GbE 18xSFP28 y 100G 4x QSFP28 SN2010 Cumulus o equivalente	
	Soporte y Extensión de Garantía	
126	Soporte 5 años 9x5 NBD para la referencia 1	
127	Soporte 5 años 24x7x4 para la referencia 1	
128	Soporte 5 años 24x7x4 "Premium" para la referencia 1	
129	Soporte 5 años 9x5 NBD para la referencia 2	

130	Soporte 5 años 24x7x4 para la referencia 2	
131	Soporte 5 años 24x7x4 "Premium" para la referencia 2	
132	Soporte 5 años 9x5 NBD para la referencia 3	
133	Soporte 5 años 24x7x4 para la referencia 3	
134	Soporte 5 años 24x7x4 "Premium" para la referencia 3	
135	Soporte 5 años 9x5 NBD para la referencia 4	
136	Soporte 5 años 24x7x4 para la referencia 4	
137	Soporte 5 años 24x7x4 "Premium" para la referencia 4	
138	Soporte 5 años 9x5 NBD para la referencia 5	
139	Soporte 5 años 24x7x4 para la referencia 5	
140	Soporte 5 años 24x7x4 "Premium" para la referencia 5	
141	Soporte 5 años 9x5 NBD para la referencia 6	
142	Soporte 5 años 24x7x4 para la referencia 6	
143	Soporte 5 años 24x7x4 "Premium" para la referencia 6	
144*	Soporte 5 años 9x5 NBD para la referencia 9	
145*	Soporte 5 años 24x7x4 para la referencia 9	
146*	Soporte 5 años 24x7x4 "Premium" para la referencia 9	
147	Soporte 5 años 9x5 NBD para la referencia 7	

148	Soporte 5 años 24x7x4 para la referencia 7	
149	Soporte 5 años 24x7x4 "Premium" para la referencia 7	
150	Soporte 5 años 9x5 NBD para la referencia 8	
151	Soporte 5 años 24x7x4 para la referencia 8	
152	Soporte 5 años 24x7x4 "Premium" para la referencia 8	
153	Soporte 5 años 9x5 NBD para la referencia 121	
154*	Soporte 5 años 24x7x4 para la referencia 121	
155*	Soporte 5 años 24x7x4 "Premium" para la referencia 121	
156	Soporte 5 años 9x5 NBD para la referencia 122	
157*	Soporte 5 años 24x7x4 para la referencia 122	
158*	Soporte 5 años 24x7x4 "Premium" para la referencia 122	
159	Soporte 5 años 9x5 NBD para la referencia 123	
160	Soporte 5 años 24x7x4 para la referencia 123	
161	Soporte 5 años 24x7x4 "Premium" para la referencia 123	
162*	Soporte 5 años 9x5 NBD para la referencia 124	
163*	Soporte 5 años 24x7x4 para la referencia 124	
164*	Soporte 5 años 24x7x4 "Premium" para la referencia 124	
165	Soporte 5 años 9x5 NBD para la referencia 125	

166	Soporte 5 años 24x7x4 para la referencia 125	
167	Soporte 5 años 24x7x4 "Premium" para la referencia 125	
168	Soporte 5 años 9x5 NBD para la referencia 171	
169	Soporte 5 años 24x7x4 para la referencia 171	
170	Soporte 5 años 24x7x4 "Premium" para la referencia 171	
Conectividad Infiniband		
171	Switch Infiniband Managed Quantum NDR Tipo QM9700 32 Twinport OSFP800 64-Port NDR400	

NOTA: A diferencia del Lote 1 en este caso existen referencias (identificadas con un *) que son opcionales y no es obligatorio ofertarlas o disponer de ellas en el portfolio del fabricante. El precio ofertado para estas referencias no se considerará para la valoración objetiva.

2.2.1.3 Características Comunes a los dos lotes

El incumplimiento de alguno de los requisitos obligatorios tanto de la tabla anterior como los que se enumeran a continuación supone la exclusión de la oferta de la licitación.

Requisitos obligatorios comunes a todos los elementos (ambos lotes):

- Todos los tipos de servidores presentados en la oferta de cada lote deben formar parte del portafolio de un único fabricante.
- El fabricante debe disponer de una plataforma de monitorización y gestión centralizada (según el detalle del siguiente apartado).
- Las capacidades de los discos pueden ser superiores a las especificadas, pero en todo caso se deben mantener el número indicado de unidades. También se considera válido que la generación sea superior a la solicitada. Por el formato EDSFF de los mismos se entiende el E3.S
- Cada una de las referencias de servidores además de las características y componentes enumerados en la tabla deben incluir un dispositivo para arranque del hipervisor/sistema operativo de al menos 480 GB en Raid1 y un módulo TPM al menos 2.0
- La plataforma de gestión centralizada indicada en el punto anterior se debe integrar con el VMware vSphere Lifecycle Manager en su versión 8.0U2 o superior figurando expresamente como certificada en la categoría "Hardware Support Manager" de la matriz de compatibilidad de VMware/Broadcom
 - https://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php?deviceCategory=hsm&detail=s=1&partner=51&releases=672&page=1&display_interval=10&sortColumn=Partner&sortOrder=Asc

- Los equipos tendrán formato rack concebido para ser instalados en un bastidor estándar de 19" y además incluirán el kit correspondiente que puedan necesitar.
- Deben incorporar capacidad gestión fuera de banda con funcionalidades de KVM y que permita manipular los ajustes del hardware del servidor en remoto.
- Los módulos de refrigeración deben ser redundantes, así como las fuentes de alimentación que deben ser de al menos 1.800W de potencia y contar con una eficiencia certificada al menos nivel "Titanium" que aporte un valor de al menos el 94% e incluir cables de alimentación para conexión a PDU C13-C14
- Los interfaces de red ethernet de 25 Gbps o superiores que se puedan incorporar a cada servidor, deben soportar expresamente según la HCL de VMware/Broadcom las prestaciones de GENEVE-Offload, GENEVE-RxFilter, RoCE v2, RSSv2 y Enhanced data path.
- Los interfaces de red del punto anterior se conectarán a switches Cisco Nexus de la familia 9300 con cables DAC de 3 ó 5 metros o con transceptores de ese fabricante de las velocidades correspondientes con los que deberán ser compatibles.
- Se deben incluir todas las licencias que puedan ser necesarias para la gestión fuera de banda avanzada y la plataforma de gestión centralizada de los servidores.
- Todos los componentes relacionados con el almacenamiento deben figurar en la matriz de compatibilidad de VmWare/Broadcom VSAN para la última versión disponible (versión 8.0U3 en la fecha de licitación de este expediente) o en su defecto la versión anterior.
- Los discos NVME para utilizar con VMware vSAN deben estar clasificados al menos con las categorías de rendimiento y durabilidad que se indican en el detalle de las referencias según la guía de hardware de vSAN para la modalidad "ESA" u "OSA" según corresponda. Cuando en la descripción se indica vSAN ESA/vSAN OSA el componente debe estar soportado para las dos modalidades, si bien puede ser un part-number diferente para cada caso siempre que cumpla con los requisitos indicados.
- Los valores de rendimiento que se indican para los discos SSD son IOPS de Escritura Aleatoria (4KiB, Q=16) y para la durabilidad escrituras a la unidad/día (DWPD). Estos valores se consideran mínimos y se acepta que la referencia ofertada los mejore o exceda.
- Las placas con GPUs formato SXM, se adquirirán siempre junto al servidor en el que vayan equipadas, pero se debe ofertar el precio de ese componente por separado para poder realizar la valoración objetiva.
- Para los equipos en los que sea configurable, el sentido del flujo de aire se elegirá en el momento de la compra.
- Los elementos adquiridos deben ser originales, nuevos, no estar dentro de ningún ciclo de obsolescencia anunciada por el fabricante, y deben ser adquiridos a través del canal de venta oficial del mismo para el mercado al que pertenece EJIE.

Plataforma de monitorización y gestión centralizada (Lote 2)

El fabricante debe disponer de una plataforma que se pondrá a disposición de EJIE, que permita la monitorización y gestión centralizada del parque de servidores. Al menos con las siguientes características:

- Recolección centralizada de los eventos ocurridos en los servidores en relación a su hardware, firmware, sensores, etc.
- Monitorización remota y "call-home" con detección automática de incidencias y creación también automatizada de tickets de soporte y de casos asociados.
- Acceso centralizado a las consolas de gestión fuera de banda
- Gestión del software interno (firmware) y sus actualizaciones de los servidores, sus componentes y periféricos.
- Posibilidad de creación de agrupaciones y líneas base.
- Generación de informes de estado e inventario.
- Definición y aplicación de plantillas de configuración del hardware y gestión de sus credenciales de acceso.

- Integración (logs, alarmas y eventos) con las herramientas externas de monitorización y eventos del *framework* de operación de Batera.
- API para la integración y automatización con la plataforma de gestión IT de EJIE.

Cantidad (ambos lotes):

Inicialmente no se solicitan unidades de ninguna referencia, Durante el periodo de vigencia del contrato se solicitarán gradualmente (tracto sucesivo) unidades de los elementos, según demanda y necesidad de EJIE, al precio de adjudicación hasta alcanzar la cantidad total presupuestada en cada lote. Los elementos de la sección “opciones servidores” sólo se adquieren a la vez que los de la primera sección. Los de la sección “Ampliaciones y accesorios” se pueden adquirir simultáneamente con los servidores para que vengan ya instalados sobre los mismos, o de forma independiente para ser instalados en servidores de compras anteriores.

Actualización de las características (ambos lotes):

En el caso que durante el periodo de duración del contrato, el portfolio del fabricante se actualice por una renovación tecnológica y los modelos concretos tanto de CPU como de servidores que se suministraron conforme a la adquisición inicial se descataloguen o se vean superados por otros más modernos dentro del mismo segmento, las adquisiciones sucesivas se harían de esos nuevos modelos de la última generación disponible dentro de su familia siempre que cumplan o superen las características solicitadas y manteniéndose también los precios ofertados. En todo caso el modelo de CPU deberá ser de la última generación disponible en el mercado por parte del fabricante de estas. Este punto NO es de aplicación obligatoria para la sección de los Aceleradores (GPUs) dada la disparidad que existe en el mercado entre generaciones, a excepción de la referencia núm. 91 que será sustituida por la núm. 92 al precio de la primera cuando sea descatalogada por el fabricante.

2.2.2 Servicios Solicitados (Ambos lotes)**2.2.2.1 Servicios de Extensión de Garantía y Soporte de Fabricante**

Para los elementos hardware y su software asociado se podrá contratar un servicio de garantía y soporte oficial de fabricante con características acorde a tres niveles diferentes de cobertura según las referencias enumeradas en los apartados anteriores y cuyas características mínimas obligatorias son las de la tabla a continuación en este apartado. Aparte de los propios servidores, también deben estar incluidas expresamente las ampliaciones o accesorios que se hayan podido hacer sobre los mismos, así como todo el software, microcódigo y licencias que puedan ser de aplicación.

El soporte comprenderá en todas las modalidades:

- ❑ El tratamiento de incidencias, consultas, actualizaciones de versiones y todo lo necesario para el óptimo funcionamiento en producción del equipamiento. Incluyendo el seguimiento y documentación de la incidencia hasta su resolución, y las posibles pruebas para verificación de la reposición del servicio.

- ❑ Envío, reemplazo y sustitución de hardware o componentes que se diagnostiquen como defectuosos o averiados.
- ❑ Acceso a un equipo experto de ingeniería especializado para incidencias graves o resolución de problemas.
- ❑ Cuando la política del fabricante lo permita, se deberá proporcionar acceso a EJIE a documentación y bases de datos de conocimiento de fabricante y otros recursos.

Denominación/Características	9x5 NBD	24x7x4	Premium
Horario de Acceso al Soporte Técnico	9x5	24x7	24x7
Tiempo de Respuesta <i>Onsite</i>	Siguiente día hábil	4 Horas	4 Horas
Technical/Service Account Manager que pueda funcionar como punto único de contacto y tenga conocimiento específico del entorno de EJIE, facilite el acceso a diferentes niveles de ingeniería o soporte de la organización y realice periódico un seguimiento del servicio	No	No	Sí
Mantenimiento proactivo de los Sistemas	No	Sí	Sí
Monitorización remota, "call-home" con detección automática de incidencias y creación también automatizada de tickets de soporte y creación de casos asociados.	Sí	Sí	Sí
Detección proactiva de anomalías	No	Sí	Sí
Acceso a actualizaciones de Software	Sí	Sí	Sí
Capacidad de retención por parte de EJIE de soportes defectuosos tras la reparación	No	Sí	Sí
Acceso a Ingeniería de Soporte Nivel 3 del fabricante	Sí	Sí	Sí
Acceso Preferente a Ingeniería de Soporte Nivel 3 Senior de la tecnología implicada	No	No	Sí
Alertas antes incidentes de seguridad que afecten al fabricante o vulnerabilidades detectadas en el software	Sí	Sí	Sí
Gestor específico de Incidentes para incidencias graves y elaboración de informes posteriores al respecto a petición de EJIE.	No	Sí	Sí
Portal Web para apertura de casos y seguimiento	Sí	Sí	Sí

Canal de Acceso	Chat en directo, Tickets	Chat en directo, Tickets	Chat en directo, Tickets y teléfono
Vigencia de la cobertura a contar desde la instalación básica	5 años	5 años	5 años

Los licitadores deberán presentar, junto con la oferta, justificación del cumplimiento de las garantías solicitadas mediante declaración responsable correspondiente (modelo de Anexo Declaración de Garantías adjunto en el PCP).

2.2.2.2 Servicios de Instalación inicial (Lote 2)

Para el lote 2 (para el lote 1 ya está desplegada), al inicio del contrato el adjudicatario debe implantar en la infraestructura que pondrá a su disposición EJIE la plataforma de gestión centralizada, monitorización y "call-home". Dicha plataforma debe quedar integrada con el resto del ecosistema de herramientas de explotación, para autenticación centralizada, recepción de alertas y recolección de logs. También se deben definir plantillas de configuración con los ajustes que correspondan según el objeto al que se dedique el servidor y conforme a las buenas prácticas dictadas por el fabricante.

Estos servicios no tienen una dotación económica específica y su precio viene disuelto en el de cada elemento.

2.2.2.2.1 Traspaso a Explotación

Una vez terminada la migración y que la plataforma esté en funcionamiento en producción, se hará un traspaso de esta a los Servicios de Operación de EJIE, de los que dependen los grupos de soporte (nivel 2) repartidos en las diferentes pilas tecnológicas y en concreto al Soporte Hardware y al Soporte CloudOps.

Para ello se deben satisfacer los requisitos que Operación define, lo que les permite mantener todos los servicios de manera uniforme y coherente. Por lo que el adjudicatario se responsabilizará de la redacción de un documento (tal como se menciona en el último punto de la descripción del ámbito del servicio) en el que argumenta cómo se ha efectuado de forma satisfactoria la integración de un sistema en Batera (Integración y documentación, monitorización, *backups*, gestión, *reporting*, inventario, catálogo de peticiones).

2.2.2.3 Servicios implícitos a incluir con los elementos suministrados

Con los elementos suministrados se deben incluir:

- El transporte e instalación (en el CPD que se indique en el momento de hacer el pedido) así como el conexionado *intrarack* que proceda y la configuración básica. Los switches se consideran una excepción a este punto y no incluyen la instalación.
- Retirada y reciclaje de embalajes.

- Los servidores se suministran sin sistema operativo. La instalación del mismo y las configuraciones avanzadas de los equipamientos quedan fuera del alcance del presente expediente.
- La extensión de garantía debe cubrir también a las ampliaciones y accesorios que se puedan incluir adicionalmente.
- La configuración básica de los servidores mencionada más arriba incluye:
 - Que el equipo quede accesible para su gestión remota
 - La agregación al inventario de la plataforma de gestión centralizada
 - Actualización del software interno de todos los componentes del servidor a las últimas versiones disponibles en ese momento según la matriz de compatibilidad que sea de aplicación en cada caso.
 - Aplicación de plantilla de configuración del hardware y gestión de las credenciales de acceso.

Estos servicios no tienen una dotación económica específica y su precio viene disuelto en el de cada elemento.