



Servicio de
Patrimonio, Compras
y Contratación
Universidad Zaragoza

<p>CONTRATO DE SUMINISTRO</p> <p>CONTRATO SUJETO A REGULACIÓN ARMONIZADA: SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>TRAMITACIÓN EXPEDIENTE:</p> <p>Ordinaria <input checked="" type="checkbox"/> Urgente <input type="checkbox"/> Emergencia <input type="checkbox"/> Anticipada <input type="checkbox"/></p> <p>TIPO PROCEDIMIENTO:</p> <p>Abierto <input type="checkbox"/> Abierto simplificado <input checked="" type="checkbox"/> Abierto simplificado abreviado <input type="checkbox"/></p> <p>RECURSO ESPECIAL: SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/></p>
--

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Expte. nº 00074-2023

ÍNDICE DEL CLAUSULADO

1. OBJETO DEL CONTRATO
2. SERVICIOS SOLICITADOS
3. REQUISITOS MÍNIMOS QUE DEBERÁN CUMPLIR LOS DISCOS A SUMINISTRAR
4. GARANTÍA
5. DOCUMENTACIÓN A APORTAR EN LA LICITACIÓN PARA COMPROBAR EL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS TÉCNICOS

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 1
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es

Firmado por: ALBERTO GIL

Cargo: Gerente

Fecha: 23-05-2023 15:10:46



Servicio de
Patrimonio, Compras
y Contratación
Universidad Zaragoza

CONTRATO DE SUMINISTRO
PROCEDIMIENTOS:
ABIERTO/ABIERTO SIMPLIFICADO/ABIERTO SIMPLIFICADO
ABREVIADO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Nº Expediente: 00074-2023

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

1 OBJETO DEL CONTRATO

Suministro de 10 discos SSD 12G de 3,8TB para la ampliación del espacio de almacenamiento en la cabina NetApp AFF A220 situada en el CPD del edificio de Matemáticas.

2 SERVICIOS SOLICITADOS

Los discos a suministrar, objeto de este contrato, se ubicarán físicamente en el centro de proceso de datos (CPD) principal del Servicio de Informática y Comunicaciones de la Universidad de Zaragoza (SICUZ), ubicado en el sótano del edificio de Matemáticas de la Universidad. Además, dichos dispositivos de almacenamiento deberán instalarse e integrarse dentro del sistema de almacenamiento que provee la cabina de almacenamiento NetApp AFF A220. Dicha cabina de almacenamiento está prestando servicio en producción en la Universidad de Zaragoza a toda la comunidad universitaria por lo que su funcionamiento y disponibilidad es crítico para la organización.

El objeto de este expediente es suministrar 10 nuevos discos SSD 12G de 3,8TB para la cabina NetApp AFF A220 cuyas controladoras tienen los siguientes números de serie: 952106003050 y 952106003823.

Los nuevos discos a suministrar deberán incluir todo el software y licencias necesarias para que se pueda hacer uso en ellos, incluyendo la totalidad de servicios licenciados actualmente en la cabina NetApp AFF A220. Para permitir a los distintos licitadores verificar el software y licencias necesarias que permitan la incorporación y gestión de los discos objeto de este expediente de contratación por el sistema de almacenamiento deben cumplir las siguientes características:

Part Number del Fabricante	Descripción del Fabricante	Unidades
SW-FLASH-01-QS	SW,Per-0.1TB,Flash,01,QS	228

3 REQUISITOS MÍNIMOS QUE DEBERÁN CUMPLIR LOS DISCOS A SUMINISTRAR

Los discos a suministrar en este expediente de contratación deberán verificar todos los requisitos del entorno de producción en el que se encuentra la cabina NetApp AFF A220. En el expediente de contratación 00182-2020 donde se licitó el suministro de la citada cabina de almacenamiento se especificaron los siguientes requisitos mínimos y el suministro de los discos objeto de este expediente también deberá verificarlos. Los requisitos mínimos que deberán verificar los discos objeto del expediente de contratación y la integración de los mismos con la cabina de almacenamiento son los que se describen en los apartados siguientes.

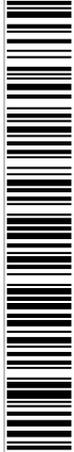
- 3.1 Tecnología AllFlash:** La cabina de almacenamiento NetApp AFF A220 que posee la UZ soporta únicamente discos de tecnología Flash o SSD.
- 3.2 Memoria:** La cabina de almacenamiento NetApp AFF A220 que posee la UZ posee al menos 32 GB de memoria RAM por controladora.

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 2
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es



Código de verificación : 29c307d87c5c3e2f

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección:
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=29c307d87c5c3e2f>

Firmado por: ALBERTO GIL

Cargo: Gerente

Fecha: 23-05-2023 15:10:46

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Servicio de
Patrimonio, Compras
y Contratación
Universidad Zaragoza

CONTRATO DE SUMINISTRO
PROCEDIMIENTOS:
ABIERTO/ABIERTO SIMPLIFICADO/ABIERTO SIMPLIFICADO
ABREVIADO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Nº Expediente: 00074-2023

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

3.3 Capacidad

- a) La cabina de almacenamiento NetApp AFF A220 que posee la UZ cuenta con al menos 70 Terabytes (esta cifra o cualquiera otra relativa a Terabytes, Gigabytes, Megabytes o Kilobytes se ha calculado en base a potencias de 2. Es decir, 70 Tb son 71680 Gigabytes, etc....) de capacidad neta disponible tras la completa instalación de la cabina, contando este espacio con una protección de doble paridad RAID6 o tecnología similar, sin aplicar ninguna técnica de compresión, de duplicación, o cualquiera otra técnica de optimización del espacio en este cálculo de capacidad.
- b) El tamaño de los discos SSD ofertados en el expediente 00182-2020 no superaba los 4Tb por disco.

3.4 Conectividad

- a) La cabina de almacenamiento NetApp AFF A220 que posee la UZ dispone de la conectividad necesaria entre controladoras para lograr la alta disponibilidad entre las mismas.
- b) 2 puertos por controladora con tecnología FC de 16Gb.
- c) 2 puertos de servicio por controladora con tecnología Ethernet de 10Gb.

3.5 Equipamiento de Red FC

- a) La cabina de almacenamiento NetApp AFF A220 que posee la UZ se encuentra conectada mediante dos switches FC de 16Gb.
- b) La arquitectura de Red de FC resultante es la siguiente:
 - i. Los dos switches FC de 16Gb han sido configurados como switches principales (uno en cada fabric)
 - ii. A cada switch principal se ha conectado la cabina de almacenamiento NetApp AFF A220 (al menos 2 puertos).

3.6 Eficiencia en el almacenamiento

- a) El sistema incorpora tecnologías de optimización del espacio - al menos de duplicación y compresión - que garantizan una eficiencia de 2 a 1 (Para el cálculo de la cifra de eficiencia quedan excluidos el "ahorro" que supone el clonado o la realización de snapshots frente a duplicar de forma real ese volumen) como media teniendo en cuenta la siguiente distribución de la información a almacenar:
 - i. 29 % de Binarios de Sistema Operativo Linux / Windows
 - ii. 11 % de Información de bases de datos (incluye rman y exportaciones)
 - iii. 36 % Ficheros (ofimática, pdf, imágenes)
 - iv. 16 % de Veeam (compr. y dedup.)
 - v. 8 % de Datos comprimidos

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 3
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es



Código de verificación : 29c307d87c5c3e2f

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=29c307d87c5c3e2f>

Firmado por: ALBERTO GIL
Cargo: Gerente
Fecha: 23-05-2023 15:10:46

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- b) Los mecanismos de compresión y de duplicación funcionan in-line sin necesidad de contar con elementos externos.
- c) Tras la instalación en el sistema, personal técnico del SICUZ realizará pruebas para validar la eficiencia del almacenamiento suministrado con una muestra de, al menos, 20 TB de información que responda a los porcentajes fijados en el punto (a). Estas pruebas se realizarán en los primeros 20 días desde el suministro del almacenamiento. Una vez realizadas dichas pruebas, se procederá a la recepción del suministro y al pago de la factura.

3.7 Rendimiento

La cabina de almacenamiento NetApp AFF A220 proporciona al menos 100.000 IOPS, con un tiempo de respuesta inferior a 1ms, sobre pruebas de carga de 4k de tamaño de bloque y porcentaje de lecturas y escrituras de 80/20. Tras la configuración del suministro objeto de este expediente de contratación deberá mantenerse o mejorarse el rendimiento del sistema.

3.8 Sistema unificado para servicio de Bloque y de Fichero

Considerando como un valor importante de cara a la gestión, la simplicidad en monitorización, actualizaciones y operación, los servicios de bloque - SAN - y de fichero - NAS - son suministrados u operados por los mismos elementos de proceso o controladoras.

3.9 Sistema de Alta Disponibilidad

El sistema cuenta con dos controladoras, que dan servicio tanto de bloque como de fichero. Ambas controladoras forman un clúster de alta disponibilidad, funcionando en modo Activo- Activo.

3.10 Protocolos de conexión

El sistema de almacenamiento NetApp AFF A220 que posee la UZ soporta los protocolos SAN: FC, iSCSI y FCoE, para el acceso por bloque, así como NAS: CIFS y NFS para el acceso por fichero.

3.11 Provisión dinámica

El sistema de almacenamiento NetApp AFF A220 que posee la UZ dispone de tecnología *thin provisioning*, para poder utilizar espacio reservado, pero no utilizado tanto en SAN como en NAS.

3.12 Snapshots y Clonado

- a) El sistema de almacenamiento NetApp AFF A220 puede interactuar con aplicaciones que hacen uso de la cabina para almacenar su información, de modo que los snapshots que se hacen a nivel de cabina de los volúmenes donde estas aplicaciones trabajan, disponen de la información de forma consistente. Los snapshots son de tipo ROW (Redirect On Write), de modo que la realización de estos snapshots a nivel de cabina no presenta impacto sobre el rendimiento de las aplicaciones. Las aplicaciones que requieren este nivel de integración son: Oracle SGDB y sistemas Vmware

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 4
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es



Código de verificación : 29c307d87c5c3e2f



Servicio de
Patrimonio, Compras
y Contratación
Universidad Zaragoza

CONTRATO DE SUMINISTRO
PROCEDIMIENTOS:
ABIERTO/ABIERTO SIMPLIFICADO/ABIERTO SIMPLIFICADO
ABREVIADO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Nº Expediente: 00074-2023

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- b) El sistema de almacenamiento NetApp AFF A220 tiene la capacidad para generar de forma programada y automática *snapshots* periódicos, tanto para bloque SAN como para fichero NAS - así como de ofrecer el acceso a los mismos de forma transparente a los clientes.
- c) El sistema de almacenamiento NetApp AFF A220 soporta tanto para la parte de bloque SAN como de fichero NAS, el clonado de volúmenes sin necesidad de que este proceso requiera el doble de espacio en disco.

3.13 Seguridad y protección de la información

- a) El sistema de almacenamiento NetApp AFF A220 cuenta con mecanismos de cifrado de la información almacenada.
- b) El sistema de almacenamiento NetApp AFF A220 cumple con los requerimientos normativos con respecto al Reglamento General de Protección de Datos.
- c) El sistema incorpora mecanismos de protección por paridad tipo RAID.

3.14 Copia de seguridad de los datos de fichero

- a) La cantidad de información en fichero sobre la que realizar Backup es de 20 TB y la variación diaria de esta información - calculada en base al tamaño de snapshot diario de los actuales sistemas de Fichero de la Cabina Compellent - es de 160 GB diarios.
- b) La cabina de almacenamiento NetApp AFF A220 es capaz de realizar al menos una copia diaria - RPO (Recovery Point Objective o punto objetivo de restauración, indica la frecuencia con la que se llevan a cabo procesos de copia de seguridad.) máximo de 24 horas - de los datos almacenados en forma de Fichero en la cabina principal.
- c) La cabina de almacenamiento NetApp AFF A220 permite la realización de copias de tipo incremental para optimizar el proceso.
- d) La cabina de almacenamiento NetApp AFF A220 es capaz a nivel técnico de ofrecer periodos de retención de hasta 30 días

3.15 Gestión de la calidad del servicio

- a) El sistema de almacenamiento NetApp AFF A220 incorpora mecanismos de gestión de la calidad de servicio o *QoS*, que permita:
 - i. Limitar la cantidad de operaciones por segundo (IOPS) por Volumen.
 - ii. Esta limitación puede ser fijada como mínimo y como máximo
- b) Igualmente, el sistema de almacenamiento NetApp AFF A220 soporta mecanismos de *QoS* por Máquina Virtual VMware siempre y cuando se utilicen las tecnologías necesarias.
- c) Los mecanismos indicados son efectivos tanto en el acceso por bloque SAN como el acceso a fichero NAS

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 5
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es



Código de verificación : 29c307d87c5c3e2f

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=29c307d87c5c3e2f>

Firmado por: ALBERTO GIL
Cargo: Gerente
Fecha: 23-05-2023 15:10:46

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Servicio de
Patrimonio, Compras
y Contratación
Universidad Zaragoza

CONTRATO DE SUMINISTRO
PROCEDIMIENTOS:
ABIERTO/ABIERTO SIMPLIFICADO/ABIERTO SIMPLIFICADO
ABREVIADO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Nº Expediente: 00074-2023

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

3.16 Integración con el producto VMware

El sistema de almacenamiento NetApp AFF A220 se encuentra integrado con las siguientes tecnologías VMWARE VVOLS validation y vSphere API for Array Integration.

3.17 Integración con el producto Veeam Backup&Replication

- a) El sistema de almacenamiento NetApp AFF A220 se encuentra integrado con el producto Veeam Backup & Replication para la realización de copias de seguridad basadas en snapshots realizados por el propio sistema de almacenamiento, lo que se denomina *Backup from primary storage arrays*.
- b) Igualmente se ha integrado con el producto para realizar recuperaciones de ficheros, lo que se denomina *Restore from primary storage arrays*

3.18 Notificación de alertas vía SNMP

El sistema de almacenamiento NetApp AFF A220 tiene la capacidad de reportar vía protocolo SNMP alertas de su estado.

3.19 Otras características

- a) Sistema de almacenamiento NetApp AFF A220 soporta la parada automática y ordenada frente a fallos de la alimentación eléctrica.
- b) El sistema de almacenamiento NetApp AFF A220 soporta la sustitución en caliente de discos, fuentes de alimentación, ventiladores y controladoras.
- c) La cabina de almacenamiento NetApp AFF A220 posee compatibilidad como cliente para protocolo S3 para archivado de datos fríos y snapshots.

4 GARANTÍA

La garantía de los discos suministrados deberá integrarse en el mantenimiento oficial del fabricante (contratado en el expediente 00182-2020 "Suministro de una cabina de almacenamiento ALLFLASH mediante arrendamiento, con opción final de compra, y formación incluida") y deberá realizarse hasta el 09/06/2026.

La garantía ofertada deberá ser del fabricante y equivalente a la descrita en el Pliego de Prescripciones Técnicas del expediente 00182-2020, permitiendo mantener los niveles de calidad del servicio prestado mediante la cabina de almacenamiento. El servicio de garantía solicitado incluirá:

- Atención telefónica y remota 24 horas al día, 7 días a la semana.
- Tiempo de respuesta máximo ante una incidencia que comprometa gravemente el servicio de la cabina de 2 horas.
- Tiempo de provisión de piezas de repuesto en 4 horas.
- Disponibilidad de un técnico desplazado a la ubicación de la cabina cualificado para realizar la sustitución de esas piezas.
- No habrá distinción en la calidad y tipo de los servicios solicitados entre los discos objeto de este expediente de contratación y los actualmente instalados en la cabina NetApp AFF A220.

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 6
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es



Código de verificación : 29c307d87c5c3e2f

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=29c307d87c5c3e2f>

Firmado por: ALBERTO GIL

Cargo: Gerente

Fecha: 23-05-2023 15:10:46

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Servicio de
Patrimonio, Compras
y Contratación
Universidad Zaragoza

CONTRATO DE SUMINISTRO
PROCEDIMIENTOS:
ABIERTO/ABIERTO SIMPLIFICADO/ABIERTO SIMPLIFICADO
ABREVIADO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Nº Expediente: 00074-2023

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

5 DOCUMENTACIÓN A APORTAR EN LA LICITACIÓN PARA COMPROBAR EL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS TÉCNICOS

Los licitadores podrán suministrar cuanta información técnica consideren pertinente y, al menos, deberán presentar la siguiente documentación:

- Certificación de ser un partner oficial de NetApp.
- Documentación técnica completa de todos los discos ofertados (esquemas, presentaciones, datasheets, etc.) que justifique la idoneidad de su propuesta incluyendo una relación clara de todas sus características que asegure el cumplimiento de las características mínimas y la compatibilidad exigidas.
- La gestión de la garantía será con el fabricante, por lo que el adjudicatario deberá contratar el soporte con el fabricante. En consecuencia, el licitador deberá presentar compromiso de realizar la contratación de la garantía con el fabricante de la cabina NetApp AFF A220 firmada por el responsable de la empresa. Previamente a la formalización del contrato, el adjudicatario deberá presentar el documento acreditativo del contrato con el fabricante del soporte asociado a la garantía por el plazo solicitado.

De conformidad con el artículo 126.5.b) de la LCSP, cada referencia realizada en este pliego a especificaciones técnicas contenidas en normas nacionales que incorporen normas europeas, a evaluaciones técnicas europeas, a especificaciones técnicas comunes, a normas internacionales, a sistemas de referencias técnicas elaborados por los organismos europeos de normalización o a normas nacionales, a documentos de idoneidad técnica nacionales o a especificaciones técnicas nacionales en materia de proyecto, cálculo y ejecución de obras y de uso de suministros, se ha de entender que lo son también a especificaciones técnicas equivalentes.

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 7
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es



Código de verificación : 29c307d87c5c3e2f

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=29c307d87c5c3e2f>

Firmado por: ALBERTO GIL
Cargo: Gerente
Fecha: 23-05-2023 15:10:46

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>