

Código de verificación : cefb26f99d80f83d



Servicio de
Patrimonio, Compras
y Contratación
Universidad Zaragoza

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

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Expte. nº 00182-2020

ÍNDICE DEL CLAUSULADO

1. ALCANCE
2. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO FÍSICO
3. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO HARDWARE Y SOFTWARE
4. REQUISITOS MÍNIMOS
5. MANTENIMIENTO
6. PLAZO DE ENTREGA
7. CALIDAD SOLICITADA

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



Servicio de
Patrimonio, Compras
y Contratación
Universidad Zaragoza

CONTRATO DE SUMINISTRO
PROCEDIMIENTOS:
ABIERTO/ABIERTO SIMPLIFICADO/ABIERTO SIMPLIFICADO ABREVIADO
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Nº Expediente: **00182-2020**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

1. ALCANCE

En este procedimiento se solicita:

- 1) El suministro en régimen de alquiler con opción final de compra, durante 5 años de una cabina de almacenamiento ALLFLASH
- 2) El suministro incluirá la instalación, puesta en funcionamiento y mantenimiento del sistema durante toda la duración del contrato.
- 3) Formación sobre el funcionamiento de la cabina y los elementos suministrados.

2. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO FÍSICO

El sistema a suministrar, objeto de este contrato, se ubicará físicamente en el CPD principal del SICUZ, ubicado en el sótano del edificio de Matemáticas de la Universidad.

Además de esta localización, existe un CPD secundario ubicado en la Facultad de Medicina, donde se encuentran algunos de los servicios y sistemas de almacenamiento. Entre ambas localizaciones hay un tendido de fibras monomodo/multimodo propiedad de la Universidad.

3. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO HARDWARE Y SOFTWARE

La cabina objeto de este concurso se incluirán dentro del entorno de almacenamiento de la UZ que se describe a continuación:

CPD Principal

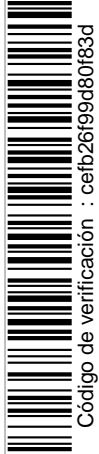
- Dos Switches DellEMC S-4048-ON (Force10) de 10GbE
- Dos Switches de Fibra Brocade DS-300B
- Chasis Blade m1000e de DellEMC - (Identificador: Blade-II)
 - Switches Power Connect M6220 con uplink de 10GbE
 - Switches M8428-k 10GbEE-FCoE/8Gb FC
- Chasis Blade m1000e de DellEMC - (Identificador: Blade-III)
 - Switches MXL 10/40GbE
 - Switches Brocade M6505 de FC
- Sistemas HP Proliant con HBA de FC y tarjetas de red Ethernet 1Gb

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 : cefb26f99d80f83d

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección:
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=cefb26f99d80f83d>

Firmado por: ALBERTO GIL
Cargo: Gerente en funciones
Fecha: 22-10-2020 14:37:56

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: **00182-2020**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

CPD Secundario:

- Cabina de almacenamiento NetAPP FAS2554
 - 24 discos FSAS de 7200 RPM y 5.3 TB, capacidad neta total: 86 TB
 - Disco neto libre actualmente: 44 TB
 - Conectividad Ethernet para servicio NFS: 2 puertos 10GbEth por controladora
- Dos Switches Dell PowerConnect 10GbE N4032F

Los sistemas operativos con los que habrá de interactuar la cabina de almacenamiento serán:

- Hipervisor vmware v6.5 / v6.7
- Red Hat Linux
- Oracle Linux

El software principal de Backup de la Universidad es Veeam Backup v9.5 U4, sobre el que están licenciados los Hosts que forman parte de los diferentes clústeres de VMware

4. REQUISITOS MÍNIMOS

Los requisitos mínimos con los que tendrá que contar el sistema de almacenamiento son los siguientes:

4.1. Tecnología AllFlash

- a) El sistema deberá soportar únicamente discos de tecnología Flash o SSD

4.2. Memoria

- a) El sistema deberá contar con - al menos - 32Gb de memoria RAM por controladora

4.3. Capacidad

- a) El sistema deberá contar con - al menos - 70 Terabytes (esta cifra o cualquiera otra relativa a Terabytes, Gigabytes, Megabytes o Kilobytes se calculará 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 la solución no deberá superar los 4Tb por disco

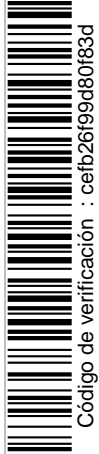
Se valorará, conforme a lo establecido en el Criterio 2 de los Criterios evaluables mediante fórmula del apartado J del Cuadro-Resumen del PCAP, que pueda ampliarse con el menor número de discos posible.

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 : cefb26f99d80f83d

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección:
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=cefb26f99d80f83d>

Firmado por: ALBERTO GIL

Cargo: Gerente en funciones

Fecha: 22-10-2020 14:37:56

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

4.4. Conectividad

- a) El sistema dispondrá 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
- d) Se deberán incluir los cables Twinax DAC necesarios para conectar la cabina a la red Ethernet con longitud mínima de 3 metros
- e) Se deberán incluir tantos transceptores de 16Gb como puertos tenga disponibles la cabina para conectar a red FC

4.5. Equipamiento de Red FC

- a) Se deberán suministrar dos Switches FC de 16Gb de al menos 12 puertos disponibles por Switch, y al menos 8 puertos licenciados
- b) Se deberán suministrar tantos transceptores de 16Gb como sean necesarios para conectar con todos los puertos FC de la cabina objeto del pliego
- c) Adicionalmente se deberán suministrar 3 transceptores a 16/8Gb por switch
- d) La arquitectura de Red de FC resultante será la siguiente:
 - i. Los dos nuevos Switches FC de 16Gb serán configurados como switches principales (uno en cada fabric)
 - ii. A cada switch principal se conectará la nueva cabina (al menos 2 puertos)
 - iii. También se conectará el sistema M1000e identificado como Blade-III a través de sus Switches Brocade M6505 de FC, configurando un trunk de 2 puertos en cada fabric
 - iv. Igualmente se conectarán los dos Switches de Fibra Brocade DS-300B que serán los encargados de dar servicio al resto de clientes de FC

4.6. Eficiencia en el almacenamiento

- a) El sistema deberá incorporar tecnologías de optimización del espacio - al menos de duplicación y compresión - que deberán garantizar una eficiencia de 2 a 1 (Para el cálculo de la cifra de eficiencia quedarán 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 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 : cefb26f99d80f83d



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- b) Los mecanismos de compresión y de duplicación deberán funcionar in-line sin necesidad de contar con elementos externos.
- c) Tras la instalación del sistema, personal técnico del SICUZ realizará pruebas para validar la eficiencia del sistema contratado 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 180 días desde la recepción de la cabina.
- d) En el caso de que el sistema no cumpliera con el mínimo de eficiencia -de 2 a 1-, fijado en el punto (a), el adjudicatario deberá asumir todas las acciones y ampliaciones necesarias, de cara a proveer de un espacio efectivo similar al que se obtendría si se cumpliera la ratio indicada.

4.7. Rendimiento

- a) El sistema deberá proporcionar 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

4.8. Sistema unificado para servicio de Bloque y de Fichero

- a) 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 - deberán ser suministrados u operados por los mismos elementos de proceso o controladoras.

4.9. Sistema de Alta Disponibilidad

- a) El sistema deberá contar con dos controladoras, que deberán dar servicio tanto de Bloque como de Fichero. Ambas controladoras deberán formar un cluster de Alta disponibilidad, funcionando en modo Activo-Activo.

4.10. Protocolos de conexión

- a) El sistema deberá soportar los protocolos SAN: FC, iSCSI y FCoE, para el acceso por bloque, así como NAS: CIFS y NFS para el acceso por fichero

4.11. Provisión dinámica

- a) El sistema deberá disponer de tecnología *thin provisioning*, para poder utilizar espacio reservado, pero no utilizado tanto en SAN como en NAS.

4.12. Snapshots y Clonado

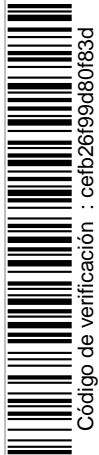
- a) El sistema deberá poder interactuar con aplicaciones que hagan uso de la cabina para almacenar su información, de modo que los snapshots que se hagan a nivel de cabina de los volúmenes donde estas aplicaciones trabajan, dispongan de la información de forma consistente. Los snapshots deberán de ser de tipo ROW (Redirect On Write), de modo que la realización de estos snapshots a nivel de cabina no presente impacto sobre el rendimiento de las aplicaciones. Las aplicaciones que requieren este nivel de integración serán: Oracle SGDB y sistemas Vmware

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 : cebf26f99d80f83d



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- b) El sistema deberá de tener 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 deberá de soportar 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.

Las propuestas de mejora de las características mínimas exigidas para "Snapshots y Clonado" para que la cabina permita realizar snapshots consistentes de bases de datos MySQL que, en su caso, efectúen los licitadores, se valorarán conforme a lo establecido en el Criterio 4 de los Criterios de evaluables mediante juicio de valor incluidos en el apartado J del Cuadro-Resumen del PCAP.

4.13. Seguridad y protección de la información

- a) El sistema deberá contar con mecanismos de cifrado de la información almacenada.
- b) El sistema deberá cumplir con los requerimientos normativos con respecto al Reglamento General de Protección de Datos
- c) El sistema deberá incorporar mecanismos de protección por paridad tipo RAID

4.14. Copia de seguridad de los datos de fichero

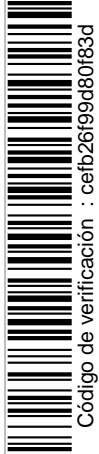
- a) Los licitadores deberán presentar necesariamente una propuesta para poder realizar una copia de seguridad o salvaguarda de la parte de Fichero de la cabina principal. Las propuestas que, en su caso, efectúen los licitadores, se valorarán conforme a lo establecido en el Criterio 1 de los Criterios de evaluables mediante juicio de valor incluidos en el apartado J del Cuadro-Resumen del PCAP.
- b) 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.
- c) La solución ofrecida deberá de ser 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.
- d) La propuesta deberá permitir la realización de copias de tipo incremental para optimizar el proceso.
- e) La propuesta deberá ser capaz a nivel técnico de ofrecer periodos de retención de hasta 30 días
- f) Los datos copiados deberán ubicarse en la localización identificada como CPD secundario de la Facultad de Medicina

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 : cefb26f99d80f83d



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- g) La solución presentada podrá hacer uso de la infraestructura hardware y software disponible actualmente en la Universidad y descrita en el apartado "Descripción del entorno hardware y software" de este mismo documento.
- h) La oferta deberá incluir todos los elementos hardware, software y licencias necesarios para responder a los citados requisitos.

4.15. Gestión de la calidad del servicio

- a) El sistema deberá incorporar 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 deberá poder ser fijada como mínimo y como máximo
- b) Igualmente, el sistema deberá de soportar mecanismos de QoS por Máquina Virtual Vmware siempre y cuando se utilicen las tecnologías necesarias.
- c) Los mecanismos indicados deberán de ser efectivos tanto en el acceso por bloque SAN como el acceso a fichero NAS

4.16. Integración con el producto Vmware

- a) El sistema deberá integrarse al menos con las siguientes tecnologías VMWARE VVOLs validation y vSphere API for Array Integration.

4.17. Integración con el producto Veeam Backup&Replication

- a) El sistema deberá ser capaz de integrarse con el producto Veeam Backup & Replication 9.5 Update 4 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 deberá permitir la integración con el producto para realizar recuperaciones de ficheros, lo que se denomina *Restore from primary storage arrays*.
- c) Para la evaluación de estas capacidades de integración, se requerirá que el sistema se encuentre incluido en la documentación oficial del fabricante Veeam:

https://helpcenter.veeam.com/docs/backup/vsphere/storage_integration.html?ver=95u4

Las propuestas de mejora de la integración con "Veeam Backup&Replication" que, en su caso, efectúen los licitadores, se valorarán conforme a lo establecido en el Criterio 2 de los Criterios de evaluables mediante juicio de valor incluidos en el apartado J del Cuadro-Resumen del PCAP.

4.18. Notificación de alertas vía SNMP

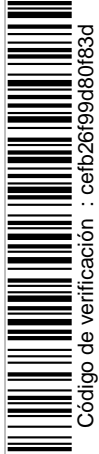
- a) El sistema deberá tener capacidad para reportar vía protocolo SNMP alertas de su estado.

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 : cefb26f99d80f83d



Servicio de
Patrimonio, Compras
y Contratación
Universidad Zaragoza

CONTRATO DE SUMINISTRO
PROCEDIMIENTOS:
ABIERTO/ABIERTO SIMPLIFICADO/ABIERTO SIMPLIFICADO ABREVIADO
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Nº Expediente: **00182-2020**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

4.19. Otras características

- a) Sistema de parada automática y ordenada frente a fallos de la alimentación eléctrica
- b) Soporte para la sustitución en caliente de discos, fuentes de alimentación, ventiladores y controladoras.
- c) Compatibilidad como cliente para protocolo S3 para archivado de datos fríos y snapshots.

4.20. Formación

Los licitadores deberán incluir en su oferta formación inicial de, al menos, 10 horas de duración, sobre el funcionamiento y los elementos suministrados. El curso se realizará en las instalaciones de la universidad y será para, al menos, 12 personas.

4.21. Asesoría técnica

Se valorará la inclusión por parte de los licitadores de una bolsa de horas de consultoría de un máximo de 40 horas, conforme a lo establecido en el Criterio 3 de los Criterios de evaluables mediante juicio de valor incluidos en el apartado J del Cuadro-Resumen del PCAP.

Estas horas de consultoría se dedicarán a optimizar el funcionamiento de la infraestructura y a la configuración del software, en especial VMware y Veeam. Para la valoración de este apartado los licitadores deberán incluir en sus ofertas la cualificación profesional del personal consultor (Certificaciones oficiales relacionadas con las tecnologías hardware y software ofertadas y descritas en el presente pliego).

5. MANTENIMIENTO

El mantenimiento de los equipos especificados en este pliego se proporcionará durante toda la duración del contrato.

El mantenimiento ofertado deberá ser el de fabricante, e incluirá:

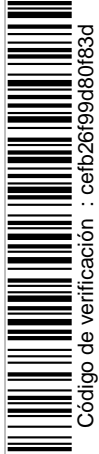
- Atención telefónica y remota 24 horas al día, 7 días a la semana.
- Tiempo de respuesta máximo ante una incidencia que comprometa gravemente el servicio de la cabina de 2 horas.
- Tiempo de provisión de piezas de repuesto en 4 horas.
- Disponibilidad de un técnico desplazado a la ubicación de la cabina cualificado para realizar la sustitución de esas piezas.

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 8
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 : cefb26f99d80f83d

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección:
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=cefb26f99d80f83d>

Firmado por: ALBERTO GIL
Cargo: Gerente en funciones
Fecha: 22-10-2020 14:37:56

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: **00182-2020**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

6. PLAZO DE ENTREGA

El plazo de entrega será de 45 días naturales desde la fecha de formalización del contrato. En este plazo se incluye tanto el suministro de todo el material como su instalación y puesta en servicio.

7. CALIDAD SOLICITADA

La cabina de almacenamiento solicitada será el punto neurálgico del sistema de almacenamiento de la UZ por lo que el equipamiento ofertado deberá ser de la máxima calidad, fiabilidad y robustez.

A este respecto, se valorará, conforme a lo establecido en el Criterio 3 de los Criterios evaluables mediante fórmula del apartado J del Cuadro-Resumen del PCAP, la clasificación que el sistema ofertado obtiene dentro del Cuadrante Mágico de Gartner en el cuadrante de líderes de julio de 2018 o en versiones posteriores.



Código de verificación : cefb26f99d80f83d

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=cefb26f99d80f83d>

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 9
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 en funciones

Fecha: 22-10-2020 14:37:56

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>