



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

Adquisición, instalación, configuración e implementación de una solución de sistema de almacenamiento masivo para el fortalecimiento de la infraestructura tecnológica de la Nube Privada de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.



Adquisición, instalación, configuración e implementación de una solución de sistema de almacenamiento masivo (SAN) para el fortalecimiento de la infraestructura tecnológica de la Nube Privada de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.



Fecha: [Fecha de publicación]

Versión: 1

TABLA DE CONTENIDO

1.	OBJETO	3
2.	ANTECEDENTES	3
3.	ALCANCE	6
4.	CONDICIONES GENERALES	7
5.	PRESUPUESTO	8
6.	CONFIDENCIALIDAD	8
7.	EXPERIENCIA	9
8.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS	9
9.	GARANTIA Y SOPORTE	13
10.	CRONOGRAMA.....	14
11.	DOCUMENTACIÓN DE CARÁCTER TECNICO	14
12.	VISITA TÉCNICA NECESARIA	15
13.	EVALUACIÓN TÉCNICA DE LAS PROPUESTAS	15
14.	TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO	19
15.	PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA COMERCIAL	19
17.	OFERTA ECONÓMICA.....	24



Adquisición, instalación, configuración e implementación de una solución de sistema de almacenamiento masivo (SAN) para el fortalecimiento de la infraestructura tecnológica de la Nube Privada de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.



Fecha: [Fecha de publicación]

Versión: 1

1. OBJETO

Adquisición, instalación, configuración e implementación de una solución de sistema de almacenamiento masivo para el fortalecimiento de la infraestructura tecnológica de la Nube Privada de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

2. ANTECEDENTES

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas presta el servicio de nube privada a través de una infraestructura convergente e hiperconvergente comprendida de la siguiente manera

2.1. Almacenamiento

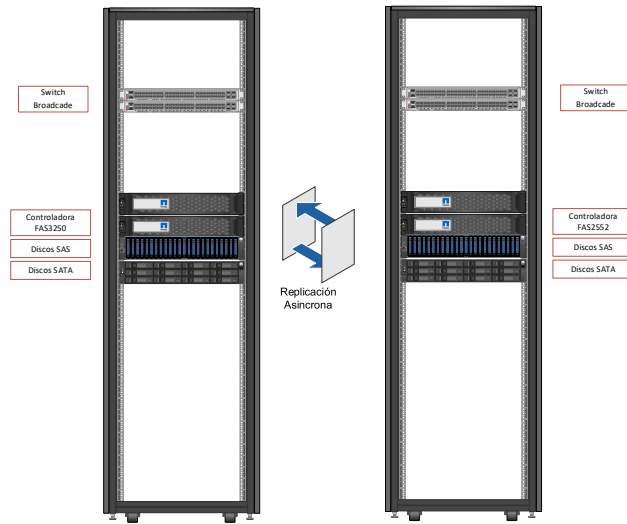
Solución de almacenamiento basado en la marca NetApp®, con las siguientes características

2.1.1. SAN/NAS FAS2552 y FAS3250

2.1.2.

Ítem	Componente	Capacidad
1	Capacidad de almacenamiento	580 Tb Efectivas
2.	Controladoras	FAS2552 y FAS3250
3.	Switch SAN	Cuatro (4)
4	Tecnología de discos	SAS y SATA

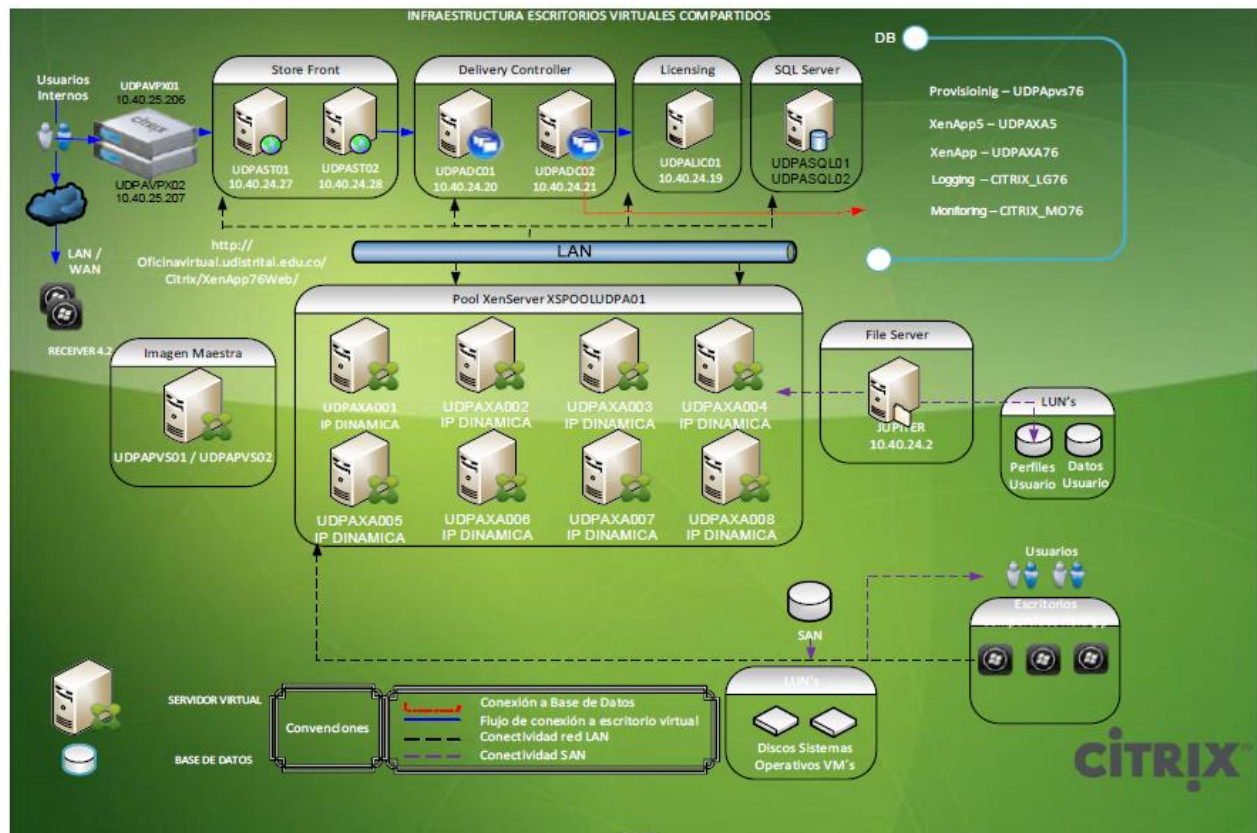
2.1.3. Replicación entre los dos equipos SAN.



Estos equipos se encuentran instalados en dos (2) sedes, Bosa Porvenir y Sabio Caldas

2.2. Virtualización

Está basada en CITRIX® versión 7.15.

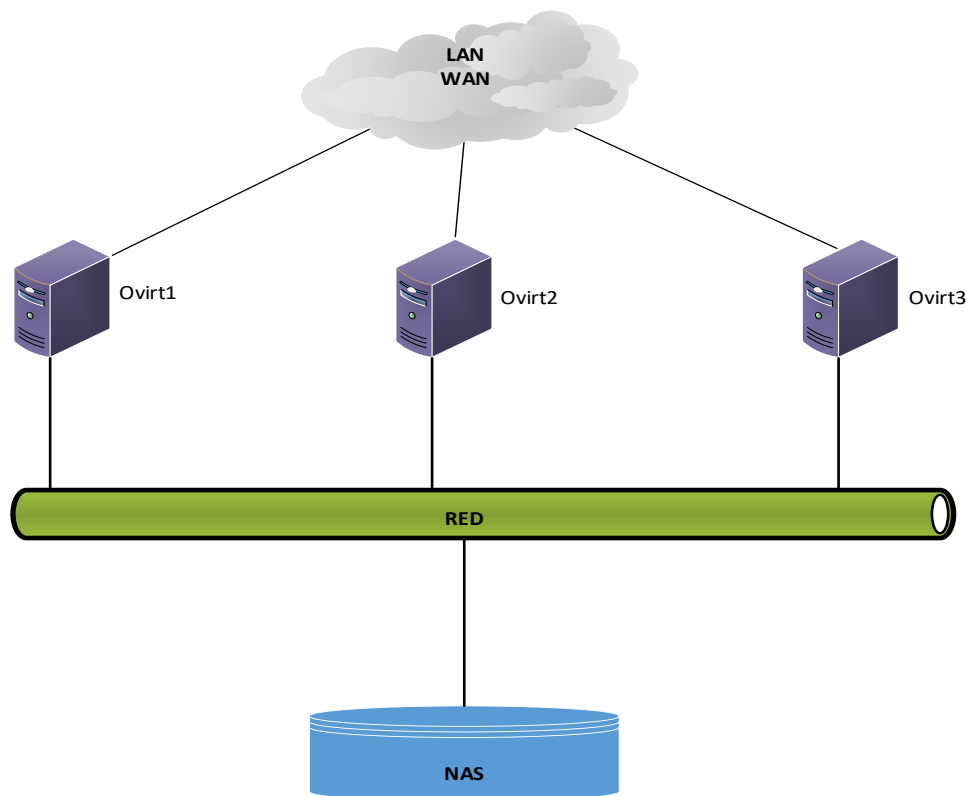


Esta solución se configura basado en el sistema de almacenamiento.

La capacidad que tiene cada usuario de almacenamiento es de 50 Tb y se cuenta con 200 licencias.

2.3. Sistema de Virtualización Ovirt Open Source.

Este sistema está basado en la tecnología KVM, la cual es open source, y este compuesto por tres servidores, los cuales son dos Dell PowerEdge R710 y un servidor HP Proliant DL360 G9 y conectados a un disco NAS de 5 TB del sistema de almacenamiento NetApp FAS 2552



2.4. Solución de Backup

Se tiene configurado un sistema de backup, basado en Commvault®, el cual tiene una capacidad de 50 TB y se encuentra configurado de la siguiente manera



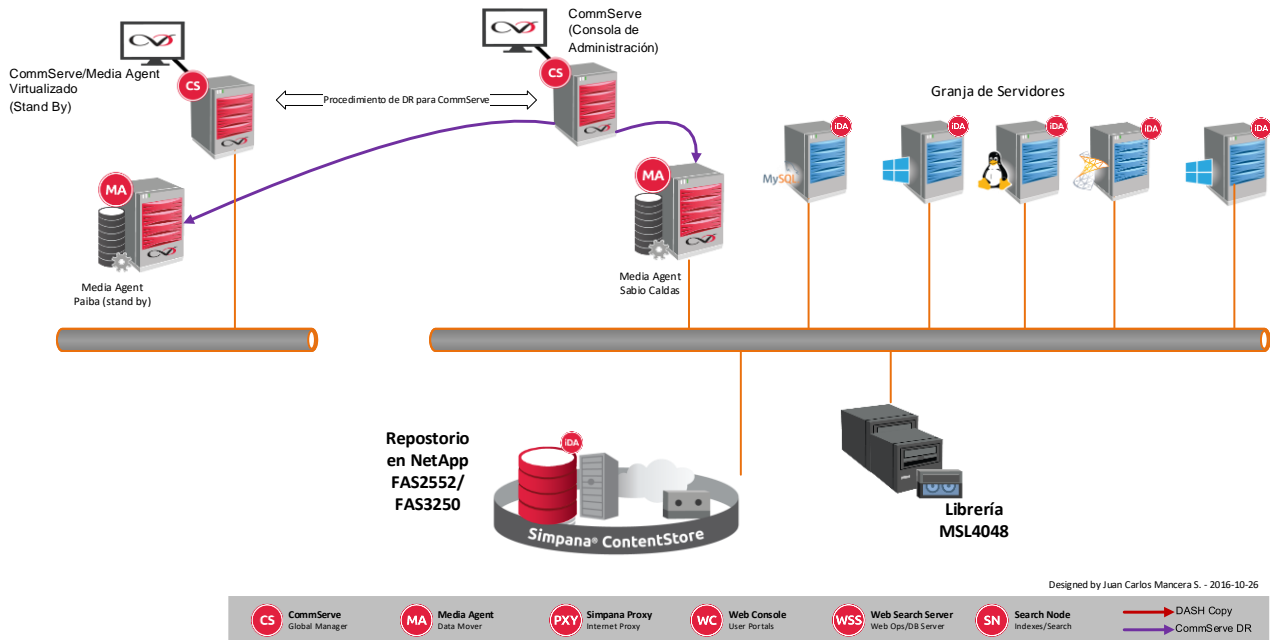
UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

Adquisición, instalación, configuración e implementación de una solución de sistema de almacenamiento masivo (SAN) para el fortalecimiento de la infraestructura tecnológica de la Nube Privada de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Fecha: [Fecha de publicación]

Versión: 1

RED DE DATOS
UDNET



La solución se encuentra conectada al sistema de almacenamiento FAS2552 y a la librería Tape backup MSL4048.

3. ALCANCE

- 3.1. Adquisición de un sistema de almacenamiento SAN, instalación, configuración, implementación y puesta en correcto funcionamiento
- 3.2. Proporcionar servicios IaaS (Infraestructura como servicio), PaaS (Plataforma como servicio)
- 3.3. Administración de recursos de almacenamiento
- 3.4. Sincronización y acciones necesarias para la replicación de información entre los equipos NetApp@ FAS2552, FAS3250 y el nuevo equipo SAN, mitigando los riesgos de pérdida y no disponibilidad de la información



Adquisición, instalación, configuración e implementación de una solución de sistema de almacenamiento masivo (SAN) para el fortalecimiento de la infraestructura tecnológica de la Nube Privada de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

RED DE DATOS
UDNET

Fecha: [Fecha de publicación]

Versión: 1

4. CONDICIONES GENERALES

A continuación, se presentan las condiciones generales

- 4.1. El proponente por el simple hecho de presentar su propuesta económica acepta la totalidad de los términos y condiciones establecidas en el presente documento. Por lo tanto, ninguno de estos términos y condiciones establecidas puede generar costos adicionales al presente contrato.
- 4.2. El contratista deberá suministrar, instalar, configurar y entregar en correcto funcionamiento cada uno de los componentes de la Solución
- 4.3. El proceso de instalación y configuración, se realizará de común acuerdo entre las partes y se llevará a cabo de acuerdo a las condiciones de la Universidad. Las pruebas de correcto de funcionamiento, comprobando la correcta operación de los equipos, la realizará la red de datos UDNET de la Universidad.
- 4.4. Las fechas, horarios de las visitas técnicas y ventanas de mantenimiento preventivos se programarán al inicio del contrato de común acuerdo con el Supervisor del contrato. Para la elaboración del cronograma se tendrán en cuenta las necesidades de funcionamiento de la Universidad, el calendario, horarios académicos y las actividades programadas de forma que implique un mínimo impacto en las actividades propias de la institución
- 4.5. Ningún procedimiento de soporte o mantenimiento preventivo o correctivo puede iniciarse ni realizarse sin la presencia de los administradores de los equipos
- 4.6. El contratista deberá realizar las instalaciones y adecuaciones físicas, eléctricas y de datos necesarios para garantizar la puesta en marcha y correcto funcionamiento de la solución, desde la ubicación que determine la Universidad hasta el punto de instalación y conexión de los equipos
- 4.7. El contratista deberá realizar, como mínimo la copia del 40% de la información almacenada en la SAN/NAS NetApp FAS3250 hacia el nuevo Sistema de Almacenamiento adquirido
- 4.8. El contratista deberá proveer e instalar las licencias necesarias y en las versiones estables y soportadas por fábrica, que permitan poner en correcto funcionamiento la solución contratada
- 4.9. El contratista deberá configurar y presentar las LUNs necesarias para los servicios requeridos por la Universidad
- 4.10. El contratista realizara la configuración necesaria para la implementación al sistema de backup perteneciente a la Universidad.



Adquisición, instalación, configuración e implementación de una solución de sistema de almacenamiento masivo (SAN) para el fortalecimiento de la infraestructura tecnológica de la Nube Privada de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

RED DE DATOS
UDNET

Fecha: [Fecha de publicación]

Versión: 1

- 4.11. El contratista deberá configurar toda la solución para integrarla al directorio activo de la Universidad
- 4.12. El proponente deberá entregar un diseño de conexión al sistema de almacenamiento NetApp® FAS2250, HCI y Commvault® que se encuentra instalado en la Universidad
- 4.13. El proponente debe acreditar que, para este proceso de contratación, cuenta con el respaldo del fabricante, anexando un documento expedido directamente por el fabricante, en el que certifique que tiene el nivel más alto de Partner, el cual está autorizado y en capacidad de distribuir, instalar y configurar el equipo requerido en este proceso. Dicho certificado deberá estar vigente durante la validez de la propuesta. De igual manera durante la ejecución del contrato, el contratista debe contar con la certificación de Partner vigente.
- 4.14. El proponente debe cumplir con las obligaciones, términos y condiciones establecidas en el presente proceso incluyendo anexos, atendiendo las instrucciones del supervisor que realice durante su ejecución
- 4.15. El Contratista debe entregar a nombre de la Universidad Distrital, la garantía y soporte de fábrica por un tiempo de un (1) año, donde se incluya todos los componentes
- 4.16. El proveedor debe entregar documento expedido por el fabricante, a nombre de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, en donde se discrimine la cobertura, el alcance y la duración de la garantía que ampara a los componentes
- 4.17. El proponente deberá entregar el escalamiento cuando se presente alguna falla en el Hardware o Software.
- 4.18. Los proponentes deben estar inscritos en el Sistema Único de Registro de Personas y Banco de Proveedores AGORA de la Universidad Distrital.

(<https://funcionarios.portaloas.udistrital.edu.co/agora/>)

5. PRESUPUESTO

El presupuesto oficial estimado para el presente proceso es de OCHOCIENTOS CINCUENTA Y TRES MILLONES ONCE MIL PESOS (\$853.011.000) incluido IVA y demás Impuestos Nacionales y Distritales, según Certificado de Disponibilidad Presupuestal N° XXXX del XX de XXXXX con cargo al rubro de "7899 - Fortalecimiento y modernización de la Infraestructura tecnológica de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas", expedido por el Jefe de la Sección de Presupuesto de la Universidad Distrital.

6. CONFIDENCIALIDAD



Adquisición, instalación, configuración e implementación de una solución de sistema de almacenamiento masivo (SAN) para el fortalecimiento de la infraestructura tecnológica de la Nube Privada de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

RED DE DATOS
UDNET

Fecha: [Fecha de publicación]

Versión: 1

El proponente respetará el carácter confidencial de toda la información obtenida dentro del marco de la ejecución del contrato y no deberá divulgarse a terceros, sin acuerdo previo y por escrito de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. La información relativa al análisis, aclaración, evaluación y comparación de las propuestas y las recomendaciones para la adjudicación del contrato no podrán ser reveladas a los concursantes ni otra persona que no participe oficialmente en dicho proceso hasta que la Universidad Distrital los publique en la página Web de acuerdo al cronograma, para que presente las observaciones correspondientes.

7. EXPERIENCIA

El proponente deberá acreditar su experiencia mediante la información contenida en el RUP. El proponente deberá acreditar que ha celebrado, ejecutado y liquidado (siempre y cuando el régimen de contratación exija esta liquidación), totalmente, máximo tres (3) contratos en los últimos cinco (5) años, contados retroactivamente desde la fecha del cierre del presente proceso de selección, cumpliendo con las siguientes condiciones:

- 7.1. El objeto de estos contratos deberá consistir o estar relacionado con el objeto del presente proceso de selección.
- 7.2. La sumatoria de los contratos deberá ser, como mínimo, igual o superior a una (1) vez el valor del presupuesto oficial establecido en los presentes Pliegos de Condiciones.

8. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS

La oferta deberá cumplir con la totalidad de los requisitos señalados en los “Pliegos de Condiciones”, dando respuesta expresa en cada literal, comprometiéndose a cumplir con lo exigido en los Pliegos de Condiciones. Los aspectos técnicos fundamentales se presentan a continuación y se advierte que su incumplimiento se considerará causal de rechazo de la oferta

Ítem	Característica	Mínimo requerido
1	Marca del sistema de almacenamiento	El proponente deberá especificar la misma marca en todos los equipos y componentes de la solución ofertada
2	Modelo del sistema de almacenamiento	Especificar
3	Tipo de Formato de los componentes	Rack,
4	Protocolos de comunicación	Debe soportar, implementar y configurar los protocolos de comunicación utilizados en los sistemas SAN (iSCSI, FC, NVMe-of FC, NVMe-of RoCE, NVMe-of TCP entre otros y Archivos (NAS): SMB, NFS) en la misma solución ofertada.
5	Conectividad	<ul style="list-style-type: none">• La solución ofertada debe soportar puertos 1 GbpsE, 10 GbpsE, 16 GbpsE, 8 Gbps FC. Se debe incluir como mínimo en correcto funcionamiento: ✓ cuatro (4) puertos FC a 16 Gbps por par de controladoras



Adquisición, instalación, configuración e implementación de una solución de sistema de almacenamiento masivo (SAN) para el fortalecimiento de la infraestructura tecnológica de la Nube Privada de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.



Fecha: [Fecha de publicación]

Versión: 1

Ítem	Característica	Mínimo requerido
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Seis (6) puertos GbpsE por par de controladora ó cuatro (4) de 10 GbE. • Organizador de cableado de datos para la instalación de los equipos
6	Capacidad de almacenamiento a suministrar	Mínimo 100 TB Efectivas o usables.
7	Crecimiento	<p>Debe permitir crecimiento mínimo 600 TB efectivas o usables en el mismo equipo, utilizando las mismas controladoras, sin requerir migración de datos. (se entiende por efectivas o usables la capacidad en TB neta para uso de almacenamiento de información)</p> <p>El upgrade o conversión de controladoras se deberá realizar sin interrupción, sin ninguna ventana de mantenimiento, y sin afectación de servicio o migración de datos.</p>
8	Soporte de arreglos de discos	<p>Se requiere configurar los discos duros y/o drive en la mayor protección en la tecnología ofrecida y que soporte fallas de hasta dos (2) discos y/o drive de forma simultánea. Se deben instalar discos y/o drive de HOT SPARE para cada tipo de disco y/o drive ofertado. En caso de falla, el sistema deberá activar la reconstrucción automática</p> <p>Esta configuración debe hacerse de acuerdo a las necesidades de la Universidad.</p>
9	Aceleradores	El almacenamiento deberá incluir al menos dos (2) NVRAMS para escrituras persistentes a Flash, eliminando el concepto de memoria cache y eliminando el requerimiento de baterías o UPS para proteger la información de la memoria volátil.
10	Controladoras	La solución debe tener mínimo dos (2) controladoras Hot Plugable con configuración activo-activo para SAN.
11	Discos Duros	<p>Los requeridos para garantizar 100 TB efectivas o usables, como mínimo en discos y/o drivers ALL-Flash tipo NVMe</p> <p>Discos y/o drivers Hot Plugable o Hot Swap</p> <p>Debe soportar mínimo tecnologías tipo QLC de 24 TB o QLC de 48,2 TB</p>
12	Tipos de cajones de discos	<p>Cada gabinete debe soportar como mínimo 20 discos y/o drive.</p> <p>La solución ofertada debe soportar discos ALL-Flash tipo NVMe</p> <p>La solución debe incluir los gabinetes de discos necesarios para garantizar que los discos contratados queden instalados y configurados</p>
13	Conectividad	Se debe garantizar e implementar conexión redundante Fibre Channel (FC).
14	Redundancia: Buscando alta disponibilidad, se debe implementar el esquema de redundancia en los siguientes elementos:	<p>Fuentes hot plugable redundantes</p> <p>Ventiladores hot plugable redundantes</p> <p>PDU redundantes para conexión eléctrica a la UPS, de ser necesario</p> <p>Controladoras Hot Plugable Redundantes.</p>
15	De-Duplicación SAN	<p>Licenciamiento ilimitado para De-duplicación de datos en almacenamiento de producción en SAN. La de-duplicación se debe realizar en el almacenamiento primario, sin el uso de hardware y/o software adicional a nivel de bloques.</p> <p>El almacenamiento deberá contar con funcionalidades de compresión y deduplicación en línea siempre y cuando el tipo de dato que se almacene lo permita y esto sin importar el tamaño del bloque.</p>
16	Compresión	El sistema debe entregar la funcionalidad de comprimir datos en SAN según aplique.
17	BACKUP	El sistema debe integrar la funcionalidad de Backup a disco y/o drives y debe permitir enviar información directamente al sistema de Backup Commvault con la que actualmente cuenta la universidad
18	Protección	<ul style="list-style-type: none"> • La solución debe permitir que los snapshots no deben afectar el rendimiento del almacenamiento, garantizando latencias iguales o inferiores a 2ms.



Adquisición, instalación, configuración e implementación de una solución de sistema de almacenamiento masivo (SAN) para el fortalecimiento de la infraestructura tecnológica de la Nube Privada de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.



Fecha: [Fecha de publicación]

Versión: 1

Ítem	Característica	Mínimo requerido
		<ul style="list-style-type: none"> Los snapshots deben ser inmutables garantizando que no puedan ser modificados después de haber sido generados. Los snapshots deben tener un sistema de protección anti-ransomware nativo en el storage, todo el licenciamiento debe estar incluido en la solución. Se deberá incluir todo lo necesario para proteger toda la capacidad solicitada utilizando Snapshots por al menos 15 días sin que estos puedan ser erradicados manualmente de la solución de almacenamiento. Se debe contar con recuperación en caso de ataque de Ransomware o error humano con un RPO = 30 minutos y un RTO = 5 minutos. Considerar que los 30 minutos de RPO son para recuperar los datos a un punto antes del ataque de Ransomware o error humano. El almacenamiento deberá contar con cifrado en línea para toda la información almacenada. El almacenamiento deberá contar con métodos seguros de autenticación, múltiple factor de autenticación, LDAP, Active Directory y certificados de seguridad. Esta funcionalidad debe estar incluida sin adquirir licenciamiento adicional al presente contrato
19	Licenciamiento de software y replicación	<p>El sistema ofertado debe incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> Funcionalidad de creación de snapshots. Debe permitir tomar copias múltiples de un volumen de producción con propiedades de ahorro de espacio, sin que se afecte el desempeño del volumen origen. Licenciamiento ilimitado y a perpetuidad con la posibilidad de tomar al menos 200000 copias instantáneas por volumen o sistemas de almacenamiento Licenciamiento ilimitado y a perpetuidad de la herramienta Thin Provisioning para aprovisionamiento eficiente en la asignación virtual del espacio en SAN. Licenciamiento a perpetuidad para realizar la replicación de datos remota de forma sincrónica o asincrónica utilizando enlaces de fibra o LAN/WAN. Licenciamiento ilimitado y a perpetuidad del Software que soporte la capacidad máxima del sistema de almacenamiento, el cual debe ser integrado con la administración propia de la solución en el que se incluyan entre otras las siguientes funcionalidades: Administración de LUN, seguridad de LUN, Monitoreo y Generación de reportes. Quorum/Witness/Mediador, se debe entregar este componente (hardware, software) para que garantice la integridad de los datos frente a cualquier interrupción o falla en la réplica, este elemento puede ofrecerse físico ó en nube y debe ser parte integral de la oferta para la Universidad. Licenciamiento incluido en la oferta para toda la capacidad y futuros crecimientos Todas las funcionalidades de Software se deben poder utilizar de forma simultánea y sin impacto en el rendimiento del almacenamiento
19	Cantidad de LUN soportadas	El sistema debe permitir crear hasta 10000 LUN.
20	Tamaño de LUN	Se debe permitir crear LUN hasta de 4 PB
21	Administración	<ul style="list-style-type: none"> El sistema debe soportar la administración con interfaz gráfica y por línea de comandos (CLI), utilizando protocolos seguros SSL y SSH. Licenciamiento ilimitado y a perpetuidad para el software de administración. Se debe incluir la licencia del Software que soporte la capacidad máxima de almacenamiento entregada con la administración propia de la solución, en el que se incluyan entre otras las



Adquisición, instalación, configuración e implementación de una solución de sistema de almacenamiento masivo (SAN) para el fortalecimiento de la infraestructura tecnológica de la Nube Privada de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.



Fecha: [Fecha de publicación]

Versión: 1

Ítem	Característica	Mínimo requerido
		<p>siguientes funcionalidades: Administración de las LUN, seguridad de las LUN, Monitoreo y Generación de reportes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Administración mediante sistema basado en HTML5. • Deberá contar con herramientas cloud que permita monitorear y verificar el estado de salud de la solución desde cualquier navegador que soporte HTML-5. • Deberá contar con APPs que permitan monitorear la solución desde un dispositivo móvil. • Debe entregar un portal basado en analítica e inteligencia artificial que pueda generar métricas en tiempo real de: <ul style="list-style-type: none"> a. Capacidad b. Rendimiento – IOPS, Latencia, Ancho de Banda, Carga c. Replicación d. Snapshots e. Forecast de carga y capacidad para predecir futuros crecimientos f. Analítica de la infraestructura virtual basada en VMware • Deberá incluir un portal para automatización y generación de reportes. • El sistema de almacenamiento deberá tener la funcionalidad de Call Home o llamado a la Fábrica. • Debe permitir administración por línea de comandos CLI – SSH. • Debe soportar integración con SNMP v2c y v3. • Debe soportar integración con Active Directory. • Debe permitir la auditoría de usuarios y sus acciones. • Debe permitir la creación de usuarios con distintos perfiles.
22	Monitoreo: Sistema de notificación de estado e integridad de la solución	Licenciamiento ilimitado y a perpetuidad de Software de monitoreo y notificación automático del estado e integridad de los sistemas, que describa la información suministrada al usuario sobre estado e integridad del sistema
23	Herramientas de Reporte	Licenciamiento ilimitado y a perpetuidad de software que monitoree el desempeño de la solución y genere reportes para la optimización la misma.
24	Equipos de última generación	La solución ofertada debe ser nueva, sin componentes reconstruidos. No debe tener anuncio de fin de venta mínimo en los siguientes tres años a partir de la fecha de adquisición.
25	Configuración	Se debe realizar la configuración, instalación, y puesta en producción de la solución; debe incluir la configuración y entrega de la administración de la solución a la Universidad, documentación en medio magnético de cada uno de estos procesos.
26	Garantía y soporte	<ul style="list-style-type: none"> • Toda la solución ofertada debe contar con un (1) año de garantía y soporte del fabricante, en modalidad 7X24x365. El tiempo máximo de respuesta y solución debe ser de 6 horas. • El proponente deberá anexar junto con la propuesta certificación expedida por el fabricante, a nombre de la Universidad, donde conste la garantía de los equipos y software ofertado que componen el proyecto • La garantía debe cubrir actualizaciones de software, parches y mcodes los cuales deben ser aplicados por soporte técnico que deberá proveer el fabricante cuando sea requerido por la Universidad. • La solución debe contar con una suscripción que permita la no obsolescencia tecnológica con cambio de controladoras, siendo la primera actualización a los 6 años de soporte pago y posteriormente cada 3 años, siempre sin indisponibilidad ni de rendimiento ni de servicio y sin requerir migración de datos. • Suscripción que permita cambio de módulos flash obsoletos cuando se adquieran ampliaciones de capacidad • Suscripción que permita actualización de controladoras o módulos Flash sin afectación de servicio • La garantía comenzara a partir del momento en el cual la universidad reciba a satisfacción toda la solución ofertada.



Adquisición, instalación, configuración e implementación de una solución de sistema de almacenamiento masivo (SAN) para el fortalecimiento de la infraestructura tecnológica de la Nube Privada de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

RED DE DATOS
UDNET

Fecha: [Fecha de publicación]

Versión: 1

Ítem	Característica	Mínimo requerido
27	Distribuidor autorizado	El proponente debe ser distribuidor autorizado por el fabricante del Hardware y Software ofrecido con el más alto nivel. Para lo cual debe Anexar la certificación expedida por el fabricante.

8.1. En la Propuesta se debe incluir los servicios de Instalación y configuración necesarios para la operación de la solución, garantizando compatibilidad con la infraestructura actual de la Universidad

8.2. La solución deberá ser configurada en alta disponibilidad

9. GARANTIA Y SOPORTE

9.1. El Contratista debe entregar a nombre de la Universidad la garantía de fábrica por un (1) año de la Solución, donde se incluya todos los componentes.

9.2. El contratista indicara el procedimiento para verificar, frente al fabricante, que la garantía se encuentre a nombre de la Universidad.

9.3. La garantía incluye la actualización de firmware y software instalado en la solución.

9.4. El periodo de Garantía, otorgado a la Universidad Distrital, comenzará a partir del momento en el cual la Universidad reciba a satisfacción la Solución contratada

9.5. La garantía de fábrica debe comprender la de los equipos y sus componentes. El contratista deberá especificar claramente el procedimiento a seguir en caso de ser necesario aplicar la garantía (reclamación) sobre los elementos ofrecidos. En caso de ser necesario trasladar los equipos, módulos y/o componentes sobre los que se solicite garantía, los costos asociados al desplazamiento (ida y vuelta, fletes, seguros, etc.) y la responsabilidad por los mismos están a cargo exclusivo del contratista y en ningún caso generará costo adicional al presente contrato.

9.6. Actualización (update - upgrade) Software

Se debe tener las respectivas actualizaciones a las licencias necesarios en la solución durante el periodo contratado, las cuales deben tener dos (2) componentes,

9.6.1. UPGRADE: Corresponden a las nuevas versiones liberadas al mercado durante el tiempo de licenciamiento

9.6.2. UPDATE: Corresponden a las actualizaciones de seguridad, parches, notificaciones y demás que sea suministrado para los diferentes productos adquiridos durante el tiempo de licenciamiento

9.6.3. Soporte 7x24x365 durante el tiempo del licenciamiento por parte del contratista y desde la casa matriz.

9.6.4. Se debe tener acompañamiento técnico a migraciones que sean necesarias



Adquisición, instalación, configuración e implementación de una solución de sistema de almacenamiento masivo (SAN) para el fortalecimiento de la infraestructura tecnológica de la Nube Privada de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

RED DE DATOS
UDNET

Fecha: [Fecha de publicación]

Versión: 1

10. CRONOGRAMA

El contratista presentará el cronograma a seguir durante la ejecución del contrato, el cual debe ser verificado y aprobado por parte de la universidad, con la asesoría de la Red de Datos UDNET. Dicho documento hará parte del acta de inicio y debe incluir la entrega de equipos y componentes, recursos a utilizar y actividades que se ejecutarán para dar cumplimiento al contrato.

11. DOCUMENTACIÓN DE CARÁCTER TECNICO

11.1 DOCUMENTACION TECNICA

El proponente deberá entregar con la propuesta

- 11.1.1. Certificación de Distribuidor Autorizado, por parte del fabricante, de la solución ofertada
- 11.1.2. Certificación por parte del fabricante en la que se verifique, que el oferente, como mínimo está clasificado con el nivel de categorización más alto
- 11.1.3. Propuesta de esquema que desarrollara para la conectividad de datos y eléctricos para la Solución ofertada.
- 11.1.4. Ficha técnica de cada uno de los componentes de la Solución ofertada, la cual puede ser en medio impreso y/o digital.
- 11.1.5. El proponente deberá presentar claramente el procedimiento a seguir en caso de ser necesario aplicar la garantía (reclamación) sobre los elementos ofrecidos. En caso de ser necesario trasladar los equipos, módulos y/o componentes sobre los que se solicite garantía, los costos asociados al desplazamiento (ida y vuelta, fletes, seguros, etc.) y la responsabilidad por los mismos están a cargo exclusivo del contratista y en ningún caso generará costo adicional al presente contrato.
- 11.1.6. El proponente deberá presentar la certificación de la casa matriz donde conste el manejo de la gestión ambiental.
- 11.1.7. Diseño de la solución. Debe incluir ingeniería de detalle donde se indique como mínimo:
 - 11.1.7.1. Implementación de la solución
 - 11.1.7.2. Diagramas donde se detallen las rutas para cableado estructurado y fibra óptica
 - 11.1.7.3. Conexión al sistema de almacenamiento la SAN
- 11.1.8. Con el fin de garantizar a la Universidad Distrital un buen servicio en el periodo de ejecución del contrato, el proponente debe anexar certificación firmada en la que exprese claramente que en caso de que sea adjudicatario el proceso de selección, presentará para la ejecución del contrato personal con las siguientes certificaciones de fabrica
 - 11.1.8.1. Certificado Implementador de Fábrica
 - 11.1.8.2. Certificado Arquitecto de Fábrica



Adquisición, instalación, configuración e implementación de una solución de sistema de almacenamiento masivo (SAN) para el fortalecimiento de la infraestructura tecnológica de la Nube Privada de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.



Fecha: [Fecha de publicación]

Versión: 1

11.2. Documentación a entregar durante la ejecución del contrato

- 11.2.1. Hojas de vida con soportes del personal técnico que realizará el servicio de mantenimiento, actualizaciones y soporte técnico, los cuales deberán ser certificados por el fabricante.
- 11.2.2. Esquema organizativo del área técnica de la empresa con la información de contacto y escalonamiento de fallas

12. VISITA TÉCNICA NECESARIA

- 12.1. Para los interesados en presentar propuestas para el presente proceso, se programará una visita técnica al DATACENTER de la UNIVERSIDAD donde se va a ejecutar el contrato. Dicha visita generará un acta con la firma de los asistentes.
- 12.2. La Visita técnica será atendida por el personal técnico de la Red de Datos, en la fecha y hora designada para ello. Llegada la hora fijada para dar inicio a la visita, esta se considerará cerrada con los presentes, los cuales se relacionarán en una lista elaborada para tal fin.
- 12.3. A la visita técnica deberá asistir personal técnico que la empresa considere necesario.

Sede	Día 1	Contactos
Bosa Porvenir Calle 52 Sur # 93D - 97	10:30 a.m.	Ing. Julián Guerrero / Ing. Santiago López TEL. 3239300 Ext 1302.

- 12.4. Las consultas que surjan de la visita técnica quedarán registradas por escrito en el formato dispuesto para ello y serán resueltas vía correo electrónico a través de Vicerrectoría Administrativa y Financiera a todos los proponentes

13. EVALUACIÓN TÉCNICA DE LAS PROPUESTAS

Se llevará a cabo por parte de la oficina de la red de datos UDNET de la Universidad Distrital y se tendrá en cuenta el cumplimiento de los requerimientos solicitados en las presentes especificaciones técnica

Ítem	Característica	Mínimo requerido	Cumple
1	Marca del sistema de almacenamiento	El proponente deberá especificar la misma marca en todos los equipos y componentes de la solución ofertada	
2	Modelo del sistema de almacenamiento	Especificar	
3	Tipo de Formato de los componentes	Rack,	
4	Protocolos de comunicación	Debe soportar, implementar y configurar los protocolos de comunicación utilizados en los sistemas SAN (ISCSI, FC, NVMe-of FC, NVMe-of RoCE, NVMe-of TCP entre otros y Archivos (NAS): SMB, NFS) en la misma solución ofertada.	



Adquisición, instalación, configuración e implementación de una solución de sistema de almacenamiento masivo (SAN) para el fortalecimiento de la infraestructura tecnológica de la Nube Privada de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.



Fecha: [Fecha de publicación]

Versión: 1

Ítem	Característica	Mínimo requerido	Cumple
5	Conectividad	<ul style="list-style-type: none"> La solución ofertada debe soportar puertos 1 GbpsE, 10 GbpsE, 16 GbpsE, 8 Gbps FC. Se debe incluir como mínimo en correcto funcionamiento: <ul style="list-style-type: none"> ✓ cuatro (4) puertos FC a 16 Gbps por par de controladoras ✓ Seis (6) puertos GbpsE por par de controladora ó cuatro (4) de 10 GbE. Organizador de cableado de datos para la instalación de los equipos 	
6	Capacidad de almacenamiento a suministrar	Mínimo 100 TB Efectivas o usables.	
7	Crecimiento	<p>Debe permitir crecimiento mínimo 600 TB efectivas o usables en el mismo equipo, utilizando las mismas controladoras, sin requerir migración de datos. (se entiende por efectivas o usables la capacidad en TB neta para uso de almacenamiento de información)</p> <p>El upgrade o conversión de controladoras se deberá realizar sin disrupción, sin ninguna ventana de mantenimiento, y sin afectación de servicio o migración de datos.</p>	
8	Soporte de arreglos de discos	Se requiere configurar los discos duros y/o drive en la mayor protección en la tecnología ofrecida y que soporte fallas de hasta dos (2) discos y/o drive de forma simultánea. Se deben instalar discos y/o drive de HOT SPARE para cada tipo de disco y/o drive ofertado. En caso de falla, el sistema deberá activar la reconstrucción automática Esta configuración debe hacerse de acuerdo a las necesidades de la Universidad.	
9	Aceleradores	El almacenamiento deberá incluir al menos dos (2) NVRAMS para escrituras persistentes a Flash, eliminando el concepto de memoria cache y eliminando el requerimiento de baterías o UPS para proteger la información de la memoria volátil.	
10	Controladoras	La solución debe tener mínimo dos (2) controladoras Hot Plugable con configuración activo-activo para SAN.	
11	Discos Duros	Los requeridos para garantizar 100 TB efectivas o usables, como mínimo en discos y/o drivers ALL-Flash tipo NVMe Discos y/o drivers Hot Plugable o Hot Swap Debe soportar mínimo tecnologías tipo QLC de 24 TB o QLC de 48,2 TB	
12	Tipos de cajones de discos	Cada gabinete debe soportar como mínimo 20 discos. La solución ofertada debe soportar discos ALL-Flash tipo NVMe La solución debe incluir los gabinetes de discos necesarios para garantizar que los discos contratados queden instalados y configurados	
13	Conectividad	Se debe garantizar e implementar conexión redundante Fibre Channel (FC).	
14	Redundancia: Buscando alta disponibilidad, se debe implementar el esquema de redundancia en los siguientes elementos:	Fuentes hot plugable redundantes Ventiladores hot plugable redundantes PDU redundantes para conexión eléctrica a la UPS Controladoras Hot Plugable Redundantes.	
15	De-Duplicación SAN	Licenciamiento ilimitado para De-duplicación de datos en almacenamiento de producción en SAN. La de-duplicación se debe realizar en el almacenamiento primario, sin el uso de hardware y/o software adicional a nivel de bloques. El almacenamiento deberá incluir al menos dos (2) NVRAMS para escrituras persistentes a Flash, eliminando el concepto de memoria cache y eliminando el requerimiento de baterías o UPS para proteger la información de la memoria volátil. El almacenamiento deberá contar con funcionalidades de compresión y deduplicación en línea siempre y cuando el tipo de dato que se almacene lo permita y esto sin importar el tamaño del bloque.	
16	Compresión	El sistema debe entregar la funcionalidad de comprimir datos en SAN según aplique.	



Adquisición, instalación, configuración e implementación de una solución de sistema de almacenamiento masivo (SAN) para el fortalecimiento de la infraestructura tecnológica de la Nube Privada de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.



Fecha: [Fecha de publicación]

Versión: 1

Ítem	Característica	Mínimo requerido	Cumple
17	BACKUP	El sistema debe integrar la funcionalidad de Backup a disco y/o drives y debe permitir enviar información directamente al sistema de Backup Commvault con la que actualmente cuenta la universidad	
18	Protección	<ul style="list-style-type: none"> La solución debe permitir que los snapshots no deben afectar el rendimiento del almacenamiento, garantizando latencias iguales o inferiores a 2ms. Los snapshots deben ser inmutables garantizando que no puedan ser modificados después de haber sido generados. Los snapshots deben tener un sistema de protección anti-ransomware nativo en el storage, todo el licenciamiento debe estar incluido en la solución. Se deberá incluir todo lo necesario para proteger toda la capacidad solicitada utilizando Snapshots por al menos 15 días sin que estos puedan ser erradicados manualmente de la solución de almacenamiento. Se debe contar con recuperación en caso de ataque de Ransomware o error humano con un RPO = 30 minutos y un RTO = 5 minutos. Considerar que los 30 minutos de RPO son para recuperar los datos a un punto antes del ataque de Ransomware o error humano. El almacenamiento deberá contar con cifrado en línea para toda la información almacenada. El almacenamiento deberá contar con métodos seguros de autenticación, múltiple factor de autenticación, LDAP, Active Directory y certificados de seguridad. Esta funcionalidad debe estar incluida sin adquirir licenciamiento adicional 	
19	Licenciamiento de software y replicación	<p>El sistema ofertado debe incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> Funcionalidad de creación de snapshots. Debe permitir tomar copias múltiples de un volumen de producción con propiedades de ahorro de espacio, sin que se afecte el desempeño del volumen origen. Licenciamiento ilimitado y a perpetuidad con la posibilidad de tomar al menos 200000 copias instantáneas por volumen o sistemas de almacenamiento Licenciamiento ilimitado y a perpetuidad de la herramienta Thin Provisioning para aprovisionamiento eficiente en la asignación virtual del espacio en SAN. Licenciamiento a perpetuidad para realizar la replicación de datos remota de forma sincrónica o asincrónica utilizando enlaces de fibra o LAN/WAN. Licenciamiento ilimitado y a perpetuidad del Software que soporte la capacidad máxima del sistema de almacenamiento, el cual debe ser integrado con la administración propia de la solución en el que se incluyan entre otras las siguientes funcionalidades: Administración de LUN, seguridad de LUN, Monitoreo y Generación de reportes. Quorum/Witness/Mediador, se debe entregar este componente (hardware, software) para que garantice la integridad de los datos frente a cualquier interrupción o falla en la réplica, este elemento debe ser parte integral de la oferta para la Universidad. Licenciamiento incluido en la oferta licenciado para toda la capacidad y futuros crecimientos Todas las funcionalidades de Software se deben poder utilizar de forma simultánea y sin impacto en el rendimiento del almacenamiento 	
20	Cantidad de LUN soportadas	<ul style="list-style-type: none"> El sistema debe permitir crear hasta 10000 LUN. 	
21	Tamaño mínimo de LUN	<ul style="list-style-type: none"> Se debe permitir crear LUN hasta de 4 PB 	
22	Administración	<ul style="list-style-type: none"> El sistema debe soportar la administración con interfaz gráfica y por línea de comandos (CLI), utilizando protocolos seguros SSL y SSH. Licenciamiento ilimitado y a perpetuidad para el software de administración. 	



Adquisición, instalación, configuración e implementación de una solución de sistema de almacenamiento masivo (SAN) para el fortalecimiento de la infraestructura tecnológica de la Nube Privada de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.



Fecha: [Fecha de publicación]

Versión: 1

Ítem	Característica	Mínimo requerido	Cumple
		<ul style="list-style-type: none"> Se debe incluir la licencia del Software que soporte la capacidad máxima de almacenamiento entregada con la administración propia de la solución, en el que se incluyan entre otras las siguientes funcionalidades: Administración de las LUN, seguridad de las LUN, Monitoreo y Generación de reportes. Administración mediante sistema basado en HTML5. Deberá contar con herramientas cloud que permita monitorear y verificar el estado de salud de la solución desde cualquier navegador que soporte HTML-5. Deberá contar con APPs que permitan monitorear la solución desde un dispositivo móvil. Debe entregar un portal basado en analítica e inteligencia artificial que pueda generar métricas en tiempo real de: <ol style="list-style-type: none"> Capacidad Rendimiento – IOPS, Latencia, Ancho de Banda, Carga Replicación Snapshots Forecast de carga y capacidad para predecir futuros crecimientos Analítica de la infraestructura virtual basada en VMware Deberá incluir un portal para automatización y generación de reportes. El sistema de almacenamiento deberá tener la funcionalidad de Call Home o llamado a la Fábrica. Debe permitir administración por línea de comandos CLI – SSH. Debe soportar integración con SNMP v2c y v3. Debe soportar integración con Active Directory. Debe permitir la auditoría de usuarios y sus acciones. Debe permitir la creación de usuarios con distintos perfiles. 	
22	Monitoreo: Sistema de notificación de estado e integridad de la solución	Licenciamiento ilimitado y a perpetuidad de Software de monitoreo y notificación automático del estado e integridad de los sistemas, que describa la información suministrada al usuario sobre estado e integridad del sistema	
23	Herramientas de Reporte	Licenciamiento ilimitado y a perpetuidad de software que monitoree el desempeño de la solución y genere reportes para la optimización la misma.	
24	Equipos de última generación	La solución ofertada debe ser nueva, sin componentes reconstruidos. No debe tener anuncio de fin de venta mínimo en los siguientes tres años a partir de la fecha de adquisición	
25	Configuración	Se debe realizar la configuración, instalación, y puesta en producción de la solución; debe incluir la configuración y entrega de la administración de la solución a la Universidad, documentación en medio magnético de cada uno de estos procesos.	
26	Garantía y soporte	<ul style="list-style-type: none"> Toda la solución ofertada debe contar con un (1) año de garantía y soporte del fabricante, en modalidad 7X24x365. El tiempo máximo de respuesta y solución debe ser de 6 horas. El proponente deberá anexar junto con la propuesta certificación expedida por el fabricante donde conste la garantía de los equipos y software ofertado que componen el proyecto La garantía debe cubrir actualizaciones de software, parches y mcodes los cuales deben ser aplicados por soporte técnico que deberá proveer el fabricante cuando sea requerido por la Universidad. La solución debe contar con una suscripción que permita la no obsolescencia tecnológica con cambio de controladoras, siendo la primera actualización a los 6 años de soporte pago y posteriormente cada 3 años, siempre sin indisponibilidad ni de rendimiento ni de servicio y sin requerir migración de datos. Suscripción que permita cambio de módulos flash obsoletos cuando se adquieran ampliaciones de capacidad Suscripción que permita actualización de controladoras o módulos Flash sin afectación de servicio 	



Adquisición, instalación, configuración e implementación de una solución de sistema de almacenamiento masivo (SAN) para el fortalecimiento de la infraestructura tecnológica de la Nube Privada de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.



Fecha: [Fecha de publicación]

Versión: 1

Ítem	Característica	Mínimo requerido	Cumple
		<ul style="list-style-type: none"> La garantía comenzara a partir del momento en el cual la universidad reciba a satisfacción toda la solución ofertada. 	
27	Distribuidor autorizado	El proponente debe ser distribuidor autorizado por el fabricante del Hardware y Software ofrecido con el más alto nivel. Para lo cual debe Anexar la certificación expedida por el fabricante.	

14. TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO

El Contratista deberá adelantar la Transferencia de conocimiento en el uso y manejo de la Solución al personal que se designe y cuando la Universidad lo solicite por intermedio del Supervisor del contrato. La transferencia del conocimiento como mínimo debe incluir:

- 14.1. Plan de Transferencia de conocimiento.
- 14.2. Temarios.
- 14.3. Intensidad horaria por módulos y por grupos.
- 14.4. Transferencia de conocimiento en la Administración de la solución.
- 14.5. El Contratista adelantará instrucción de seguridad y protección de la Solución, que deberá estar incluida en la transferencia de conocimiento de Administración de forma teórico/ practica junto con el uso de las herramientas suministradas para la Solución, la implementación, pruebas de los procedimientos y protocolos para backups y recuperación en caso de un desastre.
- 14.6. Dirigir la transferencia de conocimiento a un número mínimo de cinco (5) personas

15. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA COMERCIAL

El oferente debe presentar su propuesta comercial en pesos colombianos y con los impuestos de ley

Ítem	Característica	Mínimo requerido	Valor Unitario	IVA	Total
1	Marca del sistema de almacenamiento	El proponente deberá especificar la misma marca en todos los equipos y componentes de la solución ofertada			
2	Modelo del sistema de almacenamiento	Especificar			
3	Tipo de Formato de los componentes	Rack,			
4	Protocolos de comunicación	Debe soportar, implementar y configurar los protocolos de comunicación utilizados en los sistemas SAN (ISCSI, FC, NVMe-of FC, NVMe-of RoCE, NVMe-of TCP entre otros y Archivos (NAS): SMB, NFS) en la misma solución ofertada.			
5	Conectividad	<ul style="list-style-type: none"> La solución ofertada debe soportar puertos 1 GbpsE, 10 GbpsE, 16 GbpsE, 8 Gbps FC. Se debe incluir como mínimo en correcto funcionamiento:			



Adquisición, instalación, configuración e implementación de una solución de sistema de almacenamiento masivo (SAN) para el fortalecimiento de la infraestructura tecnológica de la Nube Privada de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.



Fecha: [Fecha de publicación]

Versión: 1

Ítem	Característica	Mínimo requerido	Valor Unitario	IVA	Total
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ cuatro (4) puertos FC a 16 Gbps por par de controladoras ✓ Seis (6) puertos GbpsE por par de controladora ó cuatro (4) de 10 GbE. <ul style="list-style-type: none"> • Organizador de cableado de datos para la instalación de los equipos 			
6	Capacidad de almacenamiento a suministrar	Mínimo 100 TB Efectivas o usables.			
7	Crecimiento	<p>Debe permitir crecimiento mínimo 600 TB efectivas o usables en el mismo equipo, utilizando las mismas controladoras, sin requerir migración de datos. (se entiende por efectivas o usables la capacidad en TB neta para uso de almacenamiento de información)</p> <p>El upgrade o conversión de controladoras se deberá realizar sin disrupción, sin ninguna ventana de mantenimiento, y sin afectación de servicio o migración de datos.</p>			
8	Soporte de arreglos de discos	Se requiere configurar los discos duros y/o drive en la mayor protección en la tecnología ofrecida y que soporte fallas de hasta dos (2) discos y/o drive de forma simultánea. Se deben instalar discos y/o drive de HOT SPARE para cada tipo de disco y/o drive ofertado. En caso de falla, el sistema deberá activar la reconstrucción automática Esta configuración debe hacerse de acuerdo a las necesidades de la Universidad.			
9	Accleradores	El almacenamiento deberá incluir al menos dos (2) NVRAMS para escrituras persistentes a Flash, eliminando el concepto de memoria cache y eliminando el requerimiento de baterías o UPS para proteger la información de la memoria volátil.			
10	Controladoras	La solución debe tener mínimo dos (2) controladoras Hot Plugable con configuración activo-activo para SAN.			
11	Discos Duros	<p>Los requeridos para garantizar 100 TB efectivas o usables, como mínimo en discos y/o drivers ALL-Flash tipo NVMe</p> <p>Discos y/o drivers Hot Plugable o Hot Swap</p> <p>Debe soportar mínimo tecnologías tipo QLC de 24 TB o QLC de 48,2 TB</p>			
12	Tipos de cajones de discos	<p>Cada gabinete debe soportar como mínimo 20 discos.</p> <p>La solución ofertada debe soportar discos ALL-Flash tipo NVMe</p> <p>La solución debe incluir los gabinetes de discos necesarios para garantizar que los discos contratados queden instalados y configurados</p>			
13	Conectividad	Se debe garantizar e implementar conexión redundante Fibre Channel (FC).			
14	Redundancia: Buscando alta disponibilidad, se debe implementar el esquema de redundancia en los siguientes elementos:	<p>Fuentes hot plugable redundantes</p> <p>Ventiladores hot plugable redundantes</p> <p>PDU redundantes para conexión eléctrica a la UPS</p> <p>Controladoras Hot Plugable Redundantes.</p>			
15	De-Duplicación SAN	<p>Licenciamiento ilimitado para De-duplicación de datos en almacenamiento de producción en SAN. La de-duplicación se debe realizar en el almacenamiento primario, sin el uso de hardware y/o software adicional a nivel de bloques.</p> <p>El almacenamiento deberá incluir al menos dos (2) NVRAMS para escrituras persistentes a Flash, eliminando el concepto de memoria cache y eliminando el requerimiento de baterías o UPS para proteger la información de la memoria volátil.</p>			



Adquisición, instalación, configuración e implementación de una solución de sistema de almacenamiento masivo (SAN) para el fortalecimiento de la infraestructura tecnológica de la Nube Privada de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.



Fecha: [Fecha de publicación]

Versión: 1

Ítem	Característica	Mínimo requerido	Valor Unitario	IVA	Total
		El almacenamiento deberá contar con funcionalidades de compresión y deduplicación en línea siempre y cuando el tipo de dato que se almacene lo permita y esto sin importar el tamaño del bloque.			
16	Compresión	El sistema debe entregar la funcionalidad de comprimir datos en SAN según aplique.			
17	BACKUP	El sistema debe integrar la funcionalidad de Backup a disco y/o drives y debe permitir enviar información directamente al sistema de Backup Commvault con la que actualmente cuenta la universidad			
18	Protección	<ul style="list-style-type: none"> La solución debe permitir que los snapshots no deben afectar el rendimiento del almacenamiento, garantizando latencias iguales o inferiores a 2ms. Los snapshots deben ser inmutables garantizando que no puedan ser modificados después de haber sido generados. Los snapshots deben tener un sistema de protección anti-ransomware nativo en el storage, todo el licenciamiento debe estar incluido en la solución. Se deberá incluir todo lo necesario para proteger toda la capacidad solicitada utilizando Snapshots por al menos 15 días sin que estos puedan ser erradicados manualmente de la solución de almacenamiento. Se debe contar con recuperación en caso de ataque de Ransomware o error humano con un RPO = 30 minutos y un RTO = 5 minutos. Considerar que los 30 minutos de RPO son para recuperar los datos a un punto antes del ataque de Ransomware o error humano. El almacenamiento deberá contar con cifrado en línea para toda la información almacenada. El almacenamiento deberá contar con métodos seguros de autenticación, múltiple factor de autenticación, LDAP, Active Directory y certificados de seguridad. Esta funcionalidad debe estar incluida sin adquirir licenciamiento adicional 			
19	Licenciamiento de software y replicación	<p>El sistema ofertado debe incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> Funcionalidad de creación de snapshots. Debe permitir tomar copias múltiples de un volumen de producción con propiedades de ahorro de espacio, sin que se afecte el desempeño del volumen origen. Licenciamiento ilimitado y a perpetuidad con la posibilidad de tomar al menos 200000 copias instantáneas por volumen o sistemas de almacenamiento Licenciamiento ilimitado y a perpetuidad de la herramienta Thin Provisioning para aprovisionamiento eficiente en la asignación virtual del espacio en SAN. Licenciamiento a perpetuidad para realizar la replicación de datos remota de forma sincrónica o asincrónica utilizando enlaces de fibra o LAN/WAN. Licenciamiento ilimitado y a perpetuidad del Software que soporte la capacidad máxima del sistema de almacenamiento, el cual debe ser integrado con la administración propia de la solución en el que se incluyan entre otras las 			



Adquisición, instalación, configuración e implementación de una solución de sistema de almacenamiento masivo (SAN) para el fortalecimiento de la infraestructura tecnológica de la Nube Privada de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.



Fecha: [Fecha de publicación]

Versión: 1

Ítem	Característica	Mínimo requerido	Valor Unitario	IVA	Total
		<p>siguientes funcionalidades: Administración de LUN, seguridad de LUN, Monitoreo y Generación de reportes.</p> <ul style="list-style-type: none"> Quorum/Witness/Mediador, se debe entregar este componente (hardware, software) para que garantice la integridad de los datos frente a cualquier interrupción o falla en la réplica, este elemento puede ofrecerse físico ó en nube y debe ser parte integral de la oferta para la Universidad. Licenciamiento incluido en la oferta licenciado para toda la capacidad y futuros crecimientos Todas las funcionalidades de Software se deben poder utilizar de forma simultánea y sin impacto en el rendimiento del almacenamiento 			
19	Cantidad de LUN soportadas	El sistema debe permitir crear hasta 10000 LUN.			
20	Tamaño mínimo de LUN	Se debe permitir crear LUN hasta de 4 PB			
21	Administración	<ul style="list-style-type: none"> El sistema debe soportar la administración con interfaz gráfica y por línea de comandos (CLI), utilizando protocolos seguros SSL y SSH. Licenciamiento ilimitado y a perpetuidad para el software de administración. Se debe incluir la licencia del Software que soporte la capacidad máxima de almacenamiento entregada con la administración propia de la solución, en el que se incluyan entre otras las siguientes funcionalidades: Administración de las LUN, seguridad de las LUN, Monitoreo y Generación de reportes. Administración mediante sistema basado en HTML5. Deberá contar con herramientas cloud que permita monitorear y verificar el estado de salud de la solución desde cualquier navegador que soporte HTML-5. Deberá contar con APPs que permitan monitorear la solución desde un dispositivo móvil. Debe entregar un portal basado en analítica e inteligencia artificial que pueda generar métricas en tiempo real de: <ol style="list-style-type: none"> Capacidad Rendimiento – IOPS, Latencia, Ancho de Banda, Carga Replicación Snapshots Forecast de carga y capacidad para predecir futuros crecimientos Analítica de la infraestructura virtual basada en VMware Deberá incluir un portal para automatización y generación de reportes. El sistema de almacenamiento deberá tener la funcionalidad de Call Home o llamado a la Fábrica. Debe permitir administración por línea de comandos CLI – SSH. Debe soportar integración con SNMP v2c y v3. Debe soportar integración con Active Directory. Debe permitir la auditoria de usuarios y sus acciones. Debe permitir la creación de usuarios con distintos perfiles. 			



Adquisición, instalación, configuración e implementación de una solución de sistema de almacenamiento masivo (SAN) para el fortalecimiento de la infraestructura tecnológica de la Nube Privada de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.



Fecha: [Fecha de publicación]

Versión: 1

Ítem	Característica	Mínimo requerido	Valor Unitario	IVA	Total
22	Monitoreo: Sistema de notificación de estado e integridad de la solución	Licenciamiento ilimitado y a perpetuidad de Software de monitoreo y notificación automático del estado e integridad de los sistemas, que describa la información suministrada al usuario sobre estado e integridad del sistema			
23	Herramientas de Reporte	Licenciamiento ilimitado y a perpetuidad de software que monitoree el desempeño de la solución y genere reportes para la optimización la misma.			
24	Equipos de última generación	La solución ofertada debe ser nueva, sin componentes reconstruidos. No debe tener anuncio de fin de venta mínimo en los siguientes tres años a partir de la fecha de adquisición			
25	Configuración	Se debe realizar la configuración, instalación, y puesta en producción de la solución; debe incluir la configuración y entrega de la administración de la solución a la Universidad, documentación en medio magnético de cada uno de estos procesos.			
26	Garantía y soporte	<ul style="list-style-type: none"> • Toda la solución ofertada debe contar con un (1) año de garantía y soporte del fabricante, en modalidad 7X24x365. El tiempo máximo de respuesta y solución debe ser de 6 horas. • El proponente deberá anexar junto con la propuesta certificación expedida por el fabricante donde conste la garantía de los equipos y software ofertado que componen el proyecto • La garantía debe cubrir actualizaciones de software, parches y mcodes los cuales deben ser aplicados por soporte técnico que deberá proveer el fabricante cuando sea requerido por la Universidad. • La solución debe contar con una suscripción que permita la no obsolescencia tecnológica con cambio de controladoras, siendo la primera actualización a los 6 años de soporte pago y posteriormente cada 3 años, siempre sin indisponibilidad ni de rendimiento ni de servicio y sin requerir migración de datos. • Suscripción que permita cambio de módulos flash obsoletos cuando se adquieran ampliaciones de capacidad • Suscripción que permita actualización de controladoras o módulos Flash sin afectación de servicio • La garantía comenzara a partir del momento en el cual la universidad reciba a satisfacción toda la solución ofertada. 			
27	Distribuidor autorizado	El proponente debe ser distribuidor autorizado por el fabricante del Hardware y Software ofrecido con el más alto nivel. Para lo cual debe Anexar la certificación expedida por el fabricante.			
			Valor		
			IVA		
			Valor Total		



Adquisición, instalación, configuración e implementación de una solución de sistema de almacenamiento masivo (SAN) para el fortalecimiento de la infraestructura tecnológica de la Nube Privada de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.



Fecha: [Fecha de publicación]

Versión: 1

16. OFRECIMIENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

Para este factor, se asignará una calificación de hasta ciento cincuenta (150) puntos, para el proponente que ofrezca características técnicas adicionales descritas en el ítem “OFRECIMIENTOS TÉCNICAS ADICIONALES”.

Este puntaje se asignará entre todos los oferentes habilitados jurídica, técnica y financieramente

CALIFICACION	PUNTAJE
Capacidad adicional de almacenamiento	150

ALMACENAMIENTO ADICIONAL

Se asignará una calificación de hasta 150 puntos a la empresa que ofrezca el almacenamiento adicional, la asignación del puntaje será calculada así:

Ítem	Descripción	Asignación de puntos	Total
1	Un máximo de 18TB adicional de almacenamiento	50 puntos por cada 6 TB adicional ofertado	150 puntos

17. OFERTA ECONÓMICA

El valor del contrato será el adjudicado, el cual incluirá el IVA correspondiente y demás Impuestos Nacionales y Distritales. La Universidad pagará al contratista el valor total del contrato así:

Cancelará al contratista la totalidad del valor del contrato en un solo contado, previa entrega de certificación de fábrica donde conste que el equipo no se encuentre en fin de venta, informe de implementación del sistema de almacenamiento, entrega de contraseñas, informe de transferencia de conocimiento, presentación de la respectiva factura, y certificación de cumplimiento por parte de la supervisión del contrato y entrega de la documentación referida en la circular 001 Y 002 de la División Financiera y directrices que la Universidad emita.