Superintendencia de Notariado y Registro

ANEXO No. 5 - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - LOTE CINCO

SUPERINTENDENCIA DE NOTARIADO Y REGISTRO
OFICINA DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION - OTI

Objeto:

ADQUISICIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE UN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO BASADO EN SOFTWARE EN ALTA DISPONIBILIDAD PARA LA SUPERINTENDENCIA DE NOTARIADO Y REGISTRO.

JULIO, 2025

Superintendencia de Notariado y Registro
Calle 26 No. 13 - 49 Int. 201
PBX 57 + (1) 3282121
Bogotá D.C., - Colombia
http://www.supernotariado.gov.co
correspondencia@supernotariado.gov.co

1 CONTENIDO

2	INTRODUCCION	3
3	IDENTIFICACIÓN DEL CLASIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS	3
4	OBJETO DEL CONTRATO	4
5	CONTEXTO Y CARACTERISTICAS DE CA	4
1.	ESPECIFICACIONES TECNICAS MINIMAS	7

Superintendencia de Notariado y Registro
Calle 26 No. 13 - 49 Int. 201
PBX 57 + (1) 3282121
Bogotá D.C., - Colombia
http://www.supernotariado.gov.co
correspondencia@supernotariado.gov.co

2 INTRODUCCION

La Superintendencia de Notariado y Registro (SNR) desempeña un papel fundamental en el fortalecimiento de la confianza ciudadana en las instituciones del Estado, actuando como garante de la legalidad en la tradición del dominio, la publicidad de los actos jurídicos y la seguridad jurídica en el acceso a los derechos sobre bienes inmuebles. Esta confianza reposa en la certeza de que los procesos del Registro de Instrumentos Públicos se desarrollan conforme al ordenamiento jurídico, reflejando con fidelidad la voluntad de las partes y garantizando la validez y oponibilidad de los actos registrados. Para cumplir con este propósito institucional y garantizar un servicio ágil, transparente y seguro, es imprescindible que la SNR y sus oficinas de registro dispongan de herramientas tecnológicas robustas, seguras y actualizadas, que aseguren la continuidad del servicio, la integridad de la información y el acceso eficiente a los sistemas registrales.

En este contexto, el componente de almacenamiento cobra especial relevancia, ya que es el responsable de custodiar y administrar los datos que soportan las operaciones misionales de la entidad. Actualmente, la infraestructura de almacenamiento principal basada en tecnología Oracle ha alcanzado el final de su vida útil, lo que implica limitaciones críticas en términos de soporte técnico, parches de seguridad, escalabilidad y rendimiento. Esta situación representa un riesgo significativo para la disponibilidad y confiabilidad de los servicios institucionales, especialmente considerando el volumen creciente de datos y la necesidad de disponibilidad continua.

Para mitigar estos riesgos y garantizar la resiliencia tecnológica, la SNR ha decidido avanzar en la adopción de tecnologías de nueva generación, específicamente soluciones basadas en Software Defined Storage (SDS). Esta arquitectura permite desacoplar el software de almacenamiento del hardware subyacente, proporcionando una solución más flexible, escalable y eficiente desde el punto de vista económico y operativo. El SDS permite aprovechar hardware estándar, reducir los costos asociados a licencias propietarias, y habilitar funcionalidades avanzadas como la replicación, de duplicación, compresión, snapshots y recuperación ante desastres, todo gestionado desde una única consola de administración centralizada.

Adicionalmente, la adopción de SDS permite a la entidad alinearse con buenas prácticas internacionales de modernización tecnológica y avanzar en su estrategia de transformación digital, garantizando que la plataforma de almacenamiento no solo responda a las necesidades actuales, sino que también esté preparada para enfrentar desafíos futuros relacionados con el crecimiento de la demanda, la interoperabilidad, la seguridad de la información y el cumplimiento normativo.

Esta iniciativa se inscribe dentro del marco general de fortalecimiento de la infraestructura tecnológica institucional y tiene como objetivo asegurar la disponibilidad, integridad y eficiencia en el manejo de los datos críticos que

respaldan los servicios registrales en todo el territorio nacional.

3 IDENTIFICACIÓN DEL CLASIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS

El presente proceso está codificado en el clasificador de bienes y servicios UNSPSC como se indica en la siguiente Tabla.

CODIGO	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE
43211500	Difusión de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones	Equipo informático y accesorios	Computadores
43212200			Sistemas de manejo de almacenamiento de datos de computador
43201800		Componentes para tecnología de la información, difusión o telecomunicaciones	Dispositivos de almacenamiento
81112300	Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	Servicios informáticos	Mantenimiento y soporte de hardware de computador
81111800			Servicios de sistemas y administración de componentes de sistema
81112200			Mantenimiento y soporte de software
81111500			Ingeniería de software o hardware
81111818			Servicios de sistemas y administración de componentes de sistemas
81112208			Mantenimiento y soporte de software
81161700		Entrega de servicios de tecnología de información	Servicios de telecomunicaciones

4 OBJETO DEL CONTRATO

ADQUISICIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE UN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO BASADO EN SOFTWARE EN ALTA DISPONIBILIDAD PARA LA SUPERINTENDENCIA DE NOTARIADO Y REGISTRO.

5 CONTEXTO Y CARACTERISTICAS DE CA

El Software Defined Storage (SDS) es una arquitectura que abstrae el almacenamiento físico en recursos virtuales, ofreciendo una capa de administración centralizada. A través de SDS, es posible gestionar el almacenamiento en la nube híbrida, on-premises o en múltiples sitios de manera eficiente y dinámica.

Características Claves:

- Gestión centralizada y automatizada del almacenamiento.
- Integración con infraestructuras heterogéneas.
- Flexibilidad para utilizar hardware estándar del mercado.
- Escalabilidad horizontal y vertical según las necesidades de negocio.
- Alta disponibilidad y tolerancia a fallos mediante replicación y recuperación automática.

- Optimización del rendimiento a través de políticas de datos Inteligentes.
- Compatibilidad con diversas plataformas y entornos.
- Protección nativa contra ransomware mediante instantáneas inmutables y recuperación automatizada.
- Soporte para protocolos de almacenamiento modernos como S3 y NFS y SMB, permitiendo su uso como File Server.
- Soporte para iSCSI, facilitando la conexión a servidores y aplicaciones que requieren almacenamiento en bloque.

Contar con una plataforma SDS en un entorno on-premise permite disfrutar de los beneficios de la nube pública, pero con un control completo de los recursos y costos. Esto resulta especialmente relevante para la entidad que requiere un alto grado de personalización y seguridad de sus datos, con costos controlados y esquemas de seguridad de datos.

- Latencia reducida: Al estar en el entorno local, el acceso a los datos es inmediato, evitando demoras propias de la conectividad hacia la nube.
- Seguridad de datos: Los datos permanecen en el entorno interno, cumpliendo con normativas y políticas de seguridad locales.
- Personalización: Mayor flexibilidad para adaptar la plataforma a las necesidades específicas del negocio.
- Sin dependencia de terceros: No se depende de proveedores externos para el acceso a los datos o la infraestructura.

Ventajas sobre el almacenamiento tradicional:

- Reducción de costos operativos y de hardware.
- Mayor agilidad en la gestión y provisión de recursos.
- Minimización de riesgos asociados a hardware propietario.
- Fácil actualización y expansión sin interrupciones.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	REQUERIDO
La solución propuesta debe aprovechar una arquitectura modular, distribuida y definida por software que permita comenzar de manera pequeña y expandirse para satisfacer la demanda creciente (escalando hacia arriba dentro del nodo, o escalando hacia afuera añadiendo más nodos) sin afectar el rendimiento ni generar tiempos de inactividad.	Obligatorio
La arquitectura debe seguir un enfoque de "todo distribuido", donde todos los datos, metadatos y operaciones se distribuyen a lo largo de todo el clúster, asegurando que todos los recursos disponibles se utilicen para entregar datos y	Obligatorio

Superintendencia de Notariado y Registro
Calle 26 No. 13 - 49 Int. 201
PBX 57 + (1) 3282121
Bogotá D.C., - Colombia
http://www.supernotariado.gov.co
correspondencia@supernotariado.gov.co

servicios con el máximo rendimiento y disponibilidad, eliminando la contienda de recursos (por ejemplo, servidores de metadatos, bloqueos), lo que permite una escalabilidad eficiente y lineal sin límites.	
La entidad requiere dos soluciones de almacenamiento definido por software (una para el Datacenter Principal y otra para el Datacenter Secundario) el almacenamiento debe brindar una capacidad licenciada de 3PB usables, distribuida así: 1.5 PB para el datacenter principal y 1.5 PB para el datacenter alterno con una capacidad a nivel de Hardware de al menos 3 PB. Estos valores deben garantizarse en configuración N+1. Se deben ofrecer al menos 60 TiB en discos NVMe SSD en N+1.	Obligatorio
Cada Nodo debe contar con 2 Procesadores de mínimo 16 Cores, de última generación y 256 GB de RAM mínimo	Obligatorio
La solución debe tener la flexibilidad para ejecutar máquinas virtuales en el mismo hardware sin necesidad de licencias adicionales o productos de terceros (al menos 1 Máquina Virtual por nodo)	Obligatorio
Se debe ofrecer replica entre los dos datacenters para los servicios de almacenamiento S3, NFS y SMB	Obligatorio
La solución debe proporcionar almacenamiento unificado de Archivos, Objetos y Bloques (S3, NFS, SMB y iSCSI) dentro de una sola plataforma y ofrecer servicios de datos avanzados como análisis, gestión del ciclo de vida, ciberseguridad y protección de datos.	Obligatorio
La solución debe ser 100% definida por software, sin dependencias o r en hardware propietario o de propósito especial, y debe poder ejecutarse en servidores X86 de diferentes fabricantes.	Obligatorio
La solución debe proporcionar un modelo de implementación flexible, que permita la expansión de recursos para satisfacer demandas empresariales en tiempo real con un escalado lineal predecible, eliminando ciclos de planificación, sobreaprovisionamiento costoso y actualizaciones de infraestructura.	Obligatorio
Debe permitir añadir o eliminar nodos de manera no disruptiva.	Obligatorio
Debe permitir escalar uno o más nodos a la vez.	Obligatorio
Debe permitir mezclar y combinar diferentes modelos y generaciones del mismo fabricante de hardware de servidor (dentro del mismo clúster).	Obligatorio

Superintendencia de Notariado y Registro
Calle 26 No. 13 - 49 Int. 201
PBX 57 + (1) 3282121
Bogotá D.C., - Colombia
http://www.supernotariado.gov.co
correspondencia@supernotariado.gov.co

Todas las tareas de gestión deben poder completarse en una única herramienta de gestión.	Obligatorio
Debe incluir una interfaz de gestión única que soporte múltiples clústeres, independientemente del hipervisor o la ubicación.	Obligatorio
Debe proporcionar un proceso de actualización automatizado y no disruptivo, simple, para toda la infraestructura, incluyendo el hipervisor y las capas de cómputo/almacenamiento.	Obligatorio
Debe permitir ejecutar el mismo software en la nube pública (como AWS o Azure) como una extensión del centro de datos local.	Obligatorio
Debe utilizar la misma interfaz de gestión entre instancias locales y en la nube pública sin capas intermedias.	Obligatorio
Debe incluir portabilidad de licencias para instancias tanto locales como en la nube pública.	Obligatorio
La solución debe incluir File Services nativos (CIFS/SMB/NFS) sin necesidad de hardware o software adicional	Obligatorio
La solución debe soportar el despliegue de instancias individuales de File Server en clústeres con varios nodos físicos. Las implementaciones de instancia única de File Server dependerán de la alta disponibilidad basada en hipervisor para mantener los servicios (si el nodo físico que posee la instancia única de File Server falla, la instancia se reinicia en otro nodo físico).	Obligatorio
La solución debe poder ser gestionada desde la misma interfaz que el resto de la infraestructura, incluyendo Block Storage, Object Storage y otros servicios.	Obligatorio
La solución debe admitir un enfoque de "inicio pequeño" con implementaciones tan pequeñas como 1 TiB, escalando hasta múltiples petabytes. El escalado debe soportar incrementos granulares de licencia de software de 1 TiB de capacidad utilizable.	Obligatorio
La solución debe permitir el escalado de los recursos físicos y virtuales que soportan el servicio de File (NAS), de modo que su rendimiento y/o capacidad puedan aumentar de manera lineal.	Obligatorio
La solución debe mantener estadísticas de uso y patrones para detectar la carga (utilización de CPU/memoria, carga de disco, conexiones de usuario y latencia de operaciones) y utilizar estas estadísticas para hacer recomendaciones de balanceo de carga (optimización de rendimiento de un clic), proporcionando opciones como:	Obligatorio

Superintendencia de Notariado y Registro
Calle 26 No. 13 - 49 Int. 201
PBX 57 + (1) 3282121
Bogotá D.C., - Colombia
http://www.supernotariado.gov.co
correspondencia@supernotariado.gov.co

○ Scaling-up: mejorar el rendimiento añadiendo más potencia de procesamiento o memoria a las instancias virtuales de File Server existentes. ○ Scaling-out: mejorar el rendimiento añadiendo más instancias virtuales de File Server al servicio NAS existente. ○ Rebalancing: eliminar el cuello de botella de rendimiento redistribuyendo la carga de trabajo entre las instancias virtuales de File Server existentes.	
La solución debe soportar operaciones de lectura y escritura en el mismo recurso compartido de archivos tanto por clientes NFS como SMB simultáneamente (servicio NAS multiprotocolo).	Obligatorio
La solución debe soportar el bloqueo WORM de recursos compartidos de archivos	Obligatorio
La solución debe incluir un servicio de análisis de datos integrado que ofrezca análisis completos sobre los datos en los repositorios tipo NAS (SMB y NFS) y monitoreo de permisos, proporcionando un tablero integrado con informes en tiempo real de: ○ Crecimiento y tendencia de capacidad: consumo actual y cambios en el tiempo. ○ Análisis de la antigüedad de los datos para identificar datos calientes, tibios y fríos. ○ Alertas de anomalías: operaciones de archivos que exceden un umbral definido. ○ Denegaciones de permisos: eventos de denegación específicos para usuarios en un rango de tiempo seleccionado. ○ Monitoreo y alerta de cambios de permisos en tiempo real basados en anomalías detectadas. ○ Distribución de archivos por tamaño y tipo. ○ Usuarios activos principales y archivos más accedidos durante el período seleccionado. ○ Operaciones de archivos detallando los tipos de operaciones más frecuentes (creación,	Obligatorio

Superintendencia de Notariado y Registro
Calle 26 No. 13 - 49 Int. 201
PBX 57 + (1) 3282121
Bogotá D.C., - Colombia
http://www.supernotariado.gov.co
correspondencia@supernotariado.gov.co

lectura, escritura) en un período seleccionado. ○ Rastro de auditoría completo, con capacidad de filtrado por rango de fechas, operaciones, usuario, archivos, carpetas y IPs de clientes.	
Debe incluir una herramienta de migración para mover datos NFS y SMB desde otras soluciones al servicio de Files (NAS) con soporte completo y sin necesidad de productos de terceros.	Obligatorio
La solución debe soportar la gestión de datos de acceso poco frecuente mediante el uso de AWS S3, GCP y Azure Blob, de forma transparente para los usuarios/aplicaciones.	Obligatorio
Debe permitir la implementación de servicios de archivos (IaaC) en múltiples ubicaciones y plataformas de hardware (incluyendo proveedores de nube pública como AWS y Azure) sin necesidad de productos de terceros	Obligatorio
Debe poder ejecutarse de forma nativa en la nube (por ejemplo, AWS) directamente en instancias de cómputo IaaS (por ejemplo, instancias EC2 usando servicios de almacenamiento persistente EBS + S3)	Obligatorio
La solución debe soportar la configuración de permisos a nivel de S3 API individual	Obligatorio
La solución debe soportar APIs compatibles con S3 para garantizar la integración abierta con aplicaciones de terceros	Obligatorio
La solución debe poder gestionarse desde la misma interfaz que el resto de la infraestructura, incluyendo Block Storage, File Storage y otros servicios.	Obligatorio
La solución debe soportar un servicio de almacenamiento de objetos distribuido que abarque múltiples nodos con un único S3 namespace en un clúster, con balanceo de carga entre nodos sin interrupciones de servicio.	Obligatorio
La solución debe proporcionar Identity and Access Management (IAM) como un servicio integrado, con soporte para usuarios locales, así como para usuarios y grupos de Active Directory y LDAP.	Obligatorio
Debe soportar cuotas rígidas (aplicadas) y suaves (solo alertas) para usuarios IAM, restringiendo la capacidad que	Obligatorio

pueden consumir y la cantidad de buckets que pueden crear.	
Debe soportar políticas de ciclo de vida para buckets que permitan administrar el uso del almacenamiento, moviendo objetos a otras capas de almacenamiento o eliminándolos después de un tiempo especificado.	Obligatorio
La solución debe soportar el bloqueo WORM tanto con como sin versionado S3.	Obligatorio
Debe detectar conexiones de clientes de bajo rendimiento y poder terminarlas automáticamente para evitar ataques de Denial of Service (DoS).	Obligatorio
Debe incluir un cliente S3 basado en navegador web que admita operaciones PUT (incluidas cargas multiparte), GET, consultas de datos y visualización, creación de buckets y tareas básicas de gestión del ciclo de vida de los buckets, incluyendo una característica de Papelera de Reciclaje para buckets versionados.	Obligatorio
Debe admitir Disaster Recovery entre sitios sin necesidad de productos de terceros, cubriendo diferentes Recovery Point Objectives.	Obligatorio
Debe admitir la replicación nativa a un bucket AWS S3 sin necesidad de herramientas de terceros.	Obligatorio
Debe soportar el almacenamiento en capas de datos poco accesados a AWS S3, GCP y Azure Blob de manera transparente para los usuarios/aplicaciones.	Obligatorio
Se debe ofrecer servicio de suscripción para el software con soporte 24x7 y garantia en modalidad 8x5xNBD por un año.	Obligatorio
Garantía de 1 año	Obligatorio

4. Servicios	
Servicios de integración	El proponente debe incluir todos los servicios necesarios para dejar funcional e integrada la solución a la plataforma de La Entidad, entre otros los siguientes: • Logística, es decir el transporte y la entrega adecuada en el sitio de instalación final, que designe La Entidad. Oficina Principal SNR. • Ensamble físico de todos los elementos ofertados.
	• Instalaciones básicas y actualizaciones (firmware y software) a los sistemas ofertados, estos servicios los debe prestar directamente el

Superintendencia de Notariado y Registro
Calle 26 No. 13 - 49 Int. 201
PBX 57 + (1) 3282121
Bogotá D.C., - Colombia
http://www.supernotariado.gov.co
correspondencia@supernotariado.gov.co

	fabricante
	• Documentar la configuración de todos los sistemas ofertados para las necesidades de la Entidad.
Certificaciones	Presentar certificación expedida por el fabricante de la solución de almacenamiento hiperconvergente ofertada que lo acredite como partner o distribuidor o comercializador autorizado de la fábrica y que está en la capacidad técnica de configurar, mantener y dar soporte técnico a los equipos objeto del presente proceso. Esta certificación deberá estar dirigida directamente a la Superintendencia de Notariado y Registro. En dicha certificación se debe garantizar que los equipos ofrecidos son completamente nuevos, no remanufacturados ni reconstruidos, y que no han sido declarados como fuera de vida útil (End of Life - EOL). Dicha certificación deberá tener una vigencia no mayor a treinta (30) días antes de la fecha de cierre del proceso. Para oferentes en modalidad plural, será suficiente con que uno de los integrantes del grupo presente dicha certificación.

Servicios de Implementación	• Generación de un documento de diseño para la plataforma ofertada. La estructura del documento en principio será:
	  • Identificación de componentes de hardware y software adquiridos
	  • Levantamiento de información plataforma actual de Almacenamiento
	  • Recopilación de información para crecimiento de la nueva plataforma
	  • Instalación y configuración de las ampliaciones ofrecidas.
	  • Entrega a satisfacción de la plataforma
	  • Implementación del diseño planteado
	• La solución debe ser entregada a la entidad, configurada y puesta en funcionamiento antes de cumplirse 60 días calendario después de la firma del contrato.

6 ESPECIFICACIONES TECNICAS MINIMAS:

ITEM	CONCEPTO / DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD REQUERIDA
1	ALMACENAMIENTO 1 (1.5 petabyte)	PETABYTE	1,5
2	ALMACENAMIENTO 2 (1.5 petabyte)	PETABYTE	1,5

3	SOPORTE Y GARANTÍA (MESES)	MESES	12
4	SERVICIOS DE IMPLEMENTACIÓN (GLOBAL)	GLOBAL	1
5	SERVICIO DE INTEGRACIÓN (GLOBAL)	GLOBAL	1

Cordialmente,

JOSE RICARDO ACEVEDO SOLARTE
Jefe de la Oficina de Tecnologías de la Información

Elaboro y proyecto: Diego Angarita – Contratista OTI
Reviso:

Superintendencia de Notariado y Registro
Calle 26 No. 13 - 49 Int. 201
PBX 57 + (1) 3282121
Bogotá D.C., - Colombia
http://www.supernotariado.gov.co
correspondencia@supernotariado.gov.co