

ANEXO TÉCNICO

INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE UN ALMACENAMIENTO COMPARTIDO Y UNA SOLUCIÓN DE BACKUP A CINTA

1. Denominación del bien o servicio:

Almacenamiento Compartido (SAN de Discos) y Solución de Backup a cinta (Librerías de Backup a cinta).

2. Denominación técnica del bien o servicio:

Almacenamiento Compartido (SAN de Discos), Solución de Backup a cinta (Librerías de Backup a cinta), Servidor de Backup y Software de Backup.

3. Unidad de medida

1 SAN de Discos 1 Backup a Cinta 1 Servidor de Backup 1 Software de Backup

3.1. Descripción técnica

Almacenamiento Compartido (SAN de Discos)

| REQUERIMIENTOS | MÍNIMOS |
|---------------------------------------|--|
| Marca | El sistema de almacenamiento debe ser de un fabricante de Tecnología de amplia trayectoria y reconocimiento en el mercado, y debe ser de Rango Empresarial |
| Modelo | Especificar |
| Cantidad | Uno (1) |
| Controladoras de Almacenamiento | El sistema de almacenamiento debe contar con al menos dos (2) Controladoras que trabajen en modo de alta disponibilidad entre sí (Activo/Activo) |
| Mecanismos de Caché | El sistema de almacenamiento debe contar con la característica de tener mecanismos de caché independientes para las controladoras y para los datos, alcanzando 24 GB en total. |
| Memoria Caché Incluida | Se debe suministrar un mínimo de 24GB de caché por par de controladoras de manera nativa; es decir, sin extenderla haciendo uso de discos de Estado Sólido. |
| Protocolos de Comunicación Soportados | FC a 8 Gbps y 10Gbps iSCSI |
| Conectividad hacia los Servidores | El sistema de almacenamiento debe proveer todos los elementos de conectividad requeridos para conectarse al gabinete actual de Servidores HP C7000. |
| Puertos FC a 8Gbps Incluidos | El número de puertos FC a 8Gbps que el sistema de almacenamiento debe proveer es de 4 puertos |
| Puertos iSCSI a 10Gbps Incluidos | El número de puertos iSCSI a 10Gbps que el sistema de almacenamiento debe proveer es de 4 puertos |
| Tipos de RAID Soportados | 0, 1, 5, 6 |
| Tecnologías de Discos Soportados | Tecnologías de Discos Soportado SSD (SLC), SAS y Nearline SAS |
| Capacidad de Crecimiento | El sistema de almacenamiento debe soportar crecimiento hasta 140 discos duros como mínimo. |
| Capacidad Usable Requerida | Se requiere que el sistema de almacenamiento se configure con las siguientes capacidades usables iniciales |

| | |
|--|---|
| Discos SAS a 15K RPM | Se debe ofertar 3,5TB Usables (después de Raid 5) en discos SAS a 15K RPM, de 300GB cada disco |
| Discos Nearline SAS a 7.2K RPM | Se debe ofertar 18TB Usables (después de Raid 5) en discos SAS Nearline a 7.2K RPM, de 2TB ó 3TB |
| Espacio en disco de reserva (hot spare) | El sistema de Almacenamiento debe tener la capacidad de aislar un espacio en cada uno de los discos del sistema para recuperación en caso de falla de un disco físico y bajo ninguna circunstancia un disco duro debe estar en stand-by o como Spare de otros discos. |
| Cantidad de discos duros soportados por Gabinete o Enclosure | Cada uno de los gabinetes de disco (ya sea de 2.5" o de 3.5") debe soportar al menos 24 discos |
| Sistemas Operativos Soportados | Debe Soportar los siguientes sistemas operativos: Citrix XenServer, HP-UX, IBM AIX, Microsoft Windows Server, Microsoft Hyper-V, Oracle Solaris, Red Hat Enterprise Linux, Red Hat Enterprise Virtualization, SUSE Linux Enterprise, VMware vSphere |
| Acceso a Volúmenes | Se debe Poder acceder a cada una de las unidades lógicas por cualquier puerto externo de cualquier controladora. |
| Asociación a tipos de Raid | Los volúmenes sobre todos y cada una de las diferentes tecnologías de discos (SSD (SLC), SAS y Nearline SAS, deben estar en capacidad de ser parte simultáneamente de cualquier tipo de RAID que soporte el sistema. Bajo ningún motivo los discos duros deben asociarse (físicamente o lógicamente) a un uso exclusivo de un solo tipo de RAID. Los algoritmos y mitologías de recuperación de los RAID deben realizarse electrónicamente mediante circuitos Integrados de misión específica y no bajo funcionalidades de software o firmware con hardware multipropósito. |
| Thin Provisioning | La funcionalidad de Thin Provisioning debe ejecutarse sobre tecnología de hardware y no como parte del firmware o software sobre el sistema de almacenamiento. El sistema debe estar en capacidad de crear Volúmenes basados en Thin Provisioning. El licenciamiento de esta funcionalidad debe ser Ilimitado. |
| Recuperación de Espacio | La facultad de Thin Provisioning debe estar en capacidad de recuperar el espacio eliminado por los servidores a través de la tecnología de detección de ceros en línea y en el mismo momento de la escritura, y en ningún momento debe realizarse un proceso fuera de línea o programado para ello. |

| | |
|---|--|
| Almacenamiento por Niveles | El sistema debe soportar la funcionalidad de mover volúmenes en caliente y de manera automática entre las diferentes capas de disco (tiers) disponibles. |
| Balanceo de Cargas en el Sistema de Almacenamiento | Debe estar soportada la funcionalidad de balanceo automático de cargas. |
| Balanceo de Cargas entre Sistemas de Almacenamiento | El sistema de almacenamiento debe soportar la funcionalidad de mover volúmenes en caliente de un sistema de almacenamiento a otro similar con el fin de simplificar no solo algún proceso de migración, sino que permita hacer balanceo de cargas en un momento dado. |
| Procesos de Actualización | El proceso de upgrade de firmware o sistema operativo de las controladoras debe llevarse a cabo en línea y de manera no disruptiva |
| Protección de memoria caché | En caso de falla eléctrica el sistema deberá respaldar la información residente en memoria Cache por tiempo indefinido hasta que regrese la energía y sean escritos los datos a los discos físicos manteniendo la secuencia correcta de escritura sobre los Discos. |
| Capacidad de Realizar Copias Internas | El sistema de almacenamiento debe permitir la creación de copias idénticas "Clones" y SnapShots, esta funcionalidad debe ser parte integral de la solución y no debe utilizar tiempo de CPU o memoria sobre los Servidores. Se debe proveer el licenciamiento necesario para la creación de Snapshots y Clones, el mismo debe cubrir la capacidad usable del sistema, como mínimo. |
| Capacidad de Réplica | El sistema de almacenamiento debe soportar la funcionalidad de llevar a cabo replica remota de datos entre almacenamientos, esta funcionalidad no debe utilizar tiempo de CPU o Utilización de memoria en los Servidores. Debe soportar a futuro la funcionalidad de replicación de datos (síncrona o asíncrona) a través de diferentes tipos de canales comunicación. |
| Puertos para Réplica de Datos | Los puertos de comunicación a través de redes IP deben estar integrados a las controladoras para fines de réplica remota de datos |
| Administración | El Sistema de Almacenamiento debe incluir una herramienta única para gestión, que permita administrar más de un Sistema de Almacenamiento en una sola consola. Debe soportar el protocolo de administración SMI-S de SNIA. |
| Procesos de Actualización | El proceso de upgrade de firmware o sistema operativo de las controladoras debe llevarse a cabo en línea y no disruptiva |

| | |
|-----------------------------------|---|
| Federación de Almacenamiento | El sistema de Almacenamiento debe soportar la funcionalidad de federarse con otro(s) sistema(s) de almacenamiento de la misma familia, con el fin de llevar a cabo movimiento de volúmenes en línea y de manera no disruptiva para efectos de balanceo de cargas y migraciones de carácter temporal o permanente. Dicha funcionalidad no debe depender del uso de virtualizadores ni dispositivos de Hardware adicionales. |
| Detección Proactiva de Fallos | El Sistema de Almacenamiento debe estar en capacidad de detectar fallas proactivas hacia el fabricante de la solución y debe estar en capacidad de generar correos electrónicos o alarmas basado en SNMP a una consola de gestión sobre las fallas originadas |
| Sistema de Monitoreo | El sistema de almacenamiento debe incluir la funcionalidad que permite hacer monitoreo de desempeño y estado de salud de los diferentes componentes del sistema en tiempo real, así como obtención de estadísticas sobre el mismo. La consola de administración debe tener un sistema para monitorear las variables del storage como MB/s o IOPS en línea. |
| Sistema de Migración de Volúmenes | El Sistema de Almacenamiento debe contar con herramientas que permitan migrar Volúmenes Lógicos a través del Sistema, permitiendo el cambio de tecnología de discos, tipo de RAID y balanceo en línea. |
| Garantía, soporte y mantenimiento | <p>Todos los componentes de Hardware y Software deben contar con garantía de 3 años en esquema 7x24x4h con rutinas de mantenimiento proactivo.</p> <p>El CONTRATISTA se compromete durante los tres (3) años de garantía contados a partir del acta de recibido a satisfacción a: (i) Atender las fallas de los equipos de lunes a domingo, veinte cuatro (24) horas al día, la cual deberá ser atendida en un plazo máximo dos (2) días hábiles contados a partir del requerimiento que realice la Entidad y deberá incluir su diagnóstico y reparación. (ii) Realizar el cambio de los repuestos que se requieran por daños de fábrica cubiertos por la garantía. El cambio de partes por daños no debe representar costo adicional de mano de obra y/o repuestos para la ANI. Los repuestos que se reemplacen deben tener iguales especificaciones técnicas o superiores a las iniciales (iii) Al momento de cambiarse una parte de alguno de los equipos, deberán efectuarse las pruebas correspondientes, previo al recibo de los equipos de cómputo por parte de la ANI. (iv) El contratista debe realizar un mantenimiento preventivo al año a los equipos objeto del contrato, durante el término de la garantía, en las fechas que indique el supervisor del contrato. Este servicio deberá ser prestado directamente por personal del fabricante.</p> |

| | |
|--------------------------|---|
| | |
| Servicios de Instalación | Los servicios de instalación y configuración de Hardware deben ser proporcionados directamente por el fabricante |
| Capacitación | El contratista se obliga a suministrar a la Entidad un baucher de capacitación formal del fabricante y el baucher del examen de certificación correspondiente sobre la plataforma de almacenamiento para 1 Persona. Esta capacitación debe ser dada directamente por el fabricante. |

Librería de Cinta

| REQUERIMIENTOS | MÍNIMOS |
|------------------------------|--|
| Marca | La librería de cintas debe ser del mismo fabricante del sistema de almacenamiento y Software de respaldo. Se debe ofertar una solución de respaldo completa que incluya los componentes de Software y Hardware necesarios. |
| Modelo | Especificar |
| Cantidad | Una (1) |
| Tipo y Numero de Drives | Se debe Suministrar 2 Drives de Tecnología LTO 6 con conectores FC |
| Numero de drives soportados | La librería debe estar en capacidad de soportar hasta 4 drives de la misma tecnología |
| Velocidad de los Puertos | La velocidad de Conexión de los puertos FC de los Drive debe ser a 8 Gbps con tecnología LTO 6 |
| Cantidad de Slots | El número máximo de Slots de cartuchos de la librería debe ser de 48 |
| Lectura de Código de Barras | La librería backup debe estar en capacidad de leer código de barras de las etiquetas de las cintas. |
| Redundancia | La librería debe manejar fuentes redundantes |
| Conectividad | La solución debe proveer todos los cables y tarjetas necesarios para su correcta operación |
| Cartuchos de datos a incluir | Se deben suministrar mínimo 48 cartuchos de Tecnología LTO 6 |

Tabla con formato

| | |
|---|--|
| Cartuchos de limpieza a incluir | Se deben Suministra al menos 2 Cartuchos de limpieza para la tecnología ofrecida |
| Soporte a Herramientas de Software de gestión de backup | La librería deberá estar soportada y certificada para operar con los más populares producto de respaldo del mercado como son: Tivoli Storage Manager, Data Protector, Veritas Netbackup, etc |
| Capacidad de crecimiento | La librería debe estar en capacidad de cascadearse con otras librerías de su misma familia con el fin de aumentar su capacidad de drives y slots |
| Interfaz LAN para administración | La librería debe tener una interfaz de comunicación LAN para su administración remota y acceso a la consola de administración |
| Garantía, mantenimiento y soporte | <p>Todos los componentes de Hardware y Software deben contar con garantía de 3 años en esquema 7x24x4 con rutinas de mantenimiento proactivo.</p> <p>El CONTRATISTA se compromete durante los tres (3) años de garantía contados a partir del acta de recibido a satisfacción a: (i) Atender las fallas de los equipos de lunes a domingo, veinte cuatro (24) horas al día, la cual deberá ser atendida en un plazo máximo dos (2) días hábiles contados a partir del requerimiento que realice la Entidad y deberá incluir su diagnóstico y reparación. (ii) Realizar el cambio de los repuestos que se requieran por daños de fábrica cubiertos por la garantía. El cambio de partes por daños no debe representar costo adicional de mano de obra y/o repuestos para la ANI. Los repuestos que se reemplacen deben tener iguales especificaciones técnicas o superiores a las iniciales (iii) Al momento de cambiarse una parte de alguno de los equipos, deberán efectuarse las pruebas correspondientes, previo al recibo de los equipos de cómputo por parte de la ANI. (iv) El contratista debe realizar un mantenimiento preventivo al año a los equipos objeto del contrato, durante el término de la garantía, en las fechas que indique el supervisor del contrato. Este servicio deberá ser prestado directamente por personal del fabricante.</p> |
| Servicios de Instalación | Los servicios de instalación y configuración de Hardware deben ser proporcionados directamente por el fabricante |

Servidor de Respaldo

| REQUERIMIENTOS | MÍNIMOS |
|-----------------------------------|--|
| Marca | Se debe incluir un servidor tipo Rack donde resida la consola de administración de la herramienta de respaldo. |
| Modelo | Especificar |
| Formato | Tipo Rack |
| Numero de Procesadores | Mínimo 1 - Sistema Operativo Windows Server 2012 |
| Velocidad del Procesador | Intel Xeon E5-2407 (2.2GHz/4-core/10MB/6.4GT-s QPI/80W, DDR3-1066) |
| Cantidad de Memoria RAM | Mínimo 8GB de memoria RAM DDR3 |
| Disco Duro | 2 discos Hot Plug de Mínimo 300GB en Raid 1 |
| Puertos de LAN | Dos (2) puertos LAN a 1Gb. |
| Puertos de SAN | Una (1) tarjeta HBA fiber channel de 8 GB de 2 puertos |
| Sistema Operativo | Incluido y Licenciado |
| Garantía, soporte y mantenimiento | <p>Todos los componentes de Hardware y Software deben contar con garantía de 3 años en esquema 7x24x4 con rutinas de mantenimiento proactivo.</p> <p>El CONTRATISTA se compromete durante los tres (3) años de garantía contados a partir del acta de recibido a satisfacción a: (i) Atender las fallas de los equipos de lunes a domingo, veinte cuatro (24) horas al día, la cual deberá ser atendida en un plazo máximo dos (2) días hábiles contados a partir del requerimiento que realice la Entidad y deberá incluir su diagnóstico y reparación. (ii) Realizar el cambio de los repuestos que se requieran por daños de fábrica cubiertos por la garantía. El cambio de partes por daños no debe representar costo adicional de mano de obra y/o repuestos para la ANI. Los repuestos que se reemplacen deben tener iguales especificaciones técnicas o superiores a las iniciales (iii) Al momento de</p> |

| | |
|--------------------------|--|
| | <p>cambiarse una parte de alguno de los equipos, deberán efectuarse las pruebas correspondientes, previo al recibo de los equipos de cómputo por parte de la ANI. (iv) El contratista debe realizar un mantenimiento preventivo al año a los equipos objeto del contrato, durante el término de la garantía, en las fechas que indique el supervisor del contrato. Este servicio deberá ser prestado directamente por personal del fabricante.</p> |
| Servicios de Instalación | <p>Los servicios de instalación y configuración de Hardware deben ser proporcionados directamente por el fabricante</p> |

Software de Backup

| REQUERIMIENTOS | MÍNIMOS |
|---------------------------|--|
| Marca | <p>Se debe incluir el licenciamiento completo del Software de Backup para todos los drives de la librería propuesta y para la cantidad de almacenamiento suministrada en la librería</p> |
| Características Generales | <p>Deberá poseer una estructura modular que permita instalar y administrar agentes en distintos servidores sin importar la ubicación y conectividad de los mismos en forma centralizada desde la consola.</p> |
| | <p>Los módulos deberán incluir:</p> |
| | <p>- Interface gráfica</p> |
| | <p>- Servidor principal que gestione todas las operaciones de backup y mantenga una base de datos interna que contenga el catálogo de todas las operaciones de respaldo, los clientes a respaldar, los dispositivos de respaldo y las licencias de cada uno de los componentes de la aplicación. Sistema operativo Windows Server 2012</p> |
| | <p>La consola central deberá ejecutarse en sistemas operativos como Linux, Windows, y HP-UX</p> |
| | <p>Deberá poseer la capacidad de respaldar servidores en forma ilimitada sin incorporar licencias adicionales para respaldos de File system</p> |
| | <p>Deberá poder respaldar servidores de plataformas Windows, Linux, Solaris, HP-UX, entre otros</p> |

| | |
|--|--|
| | Deberá tener la capacidad de respaldos a través de la red LAN y SAN |
| | Deberá tener la capacidad de multiplexar operaciones de respaldo de varios servidores en una única sesión |
| | Deberá tener la capacidad de respaldos a disco y a cinta como mínimo |
| | Deberá contar con Wizards y plantillas estándar para configurar las operaciones de respaldo |
| | Deberá poder realizar respaldos en línea tanto de archivos abiertos como de aplicaciones |
| | El licenciamiento de respaldo en caliente para bases de datos, debe regirse por un agente de backup en caliente por servidor de bases de datos, el licenciamiento debe ser independiente del número de instancias y cores del servidor. |
| | Deberá soportar la funcionalidad de realizar backup en caliente de las principales bases de datos de mercado (Oracle, Informix, DB2, Sybase) |
| | Deberá soportar la funcionalidad de realizar backup en caliente de aplicaciones tales como Sharepoint, Exchange, SAP, entre otros |
| | Deberá poder realizar respaldos en línea de entorno de virtualización de servidores hyperV e Incluir Licenciamiento en caliente para 7 Host de HyperV. |
| | Deberá tener la capacidad de generar reportes en formato HTML, ASCII, formato resumen y separado por campos para poder ser importados en planillas de cálculo. Los reportes deberá poder ser distribuidos a través de al menos los siguientes métodos: |
| | - Email |
| | - Broadcast |
| | - SNMP |
| | - Externo (a través de aplicaciones predeterminadas) |
| | - Log hacia archivos de control |
| | Deberá tener la capacidad de realizar respaldos completos y adicionar los respaldos incrementales posteriores compaginando un nuevo respaldo completo a través de la incorporación de los respaldos incrementales |

| | |
|--------------------------|--|
| | Deberá soportar a futuro la funcionalidad de realizar backups a disco a través de la utilización de Librerías Virtuales o bien a través de la emulación nativa de una librería dentro del software de respaldo. |
| | Tanto el Hardware como el software deben ser del mismo fabricante. |
| | Deberá proveer facilidades de Disaster Recovery para los servidores respaldados sin costo adicional. |
| | Se debe incluir Capacitación Formal sobre la herramienta para una persona. |
| Garantía | Todos los componentes de Software deben contar con garantía de 3 años en esquema 7x24x4. |
| Capacitación | El contratista se obliga a suministrar a la Entidad un baucher de capacitación formal del fabricante y el baucher del examen de certificación correspondiente sobre la plataforma de Backup para 1 Persona. Esta capacitación debe ser dada directamente por el fabricante |
| Servicios de Instalación | Los servicios de instalación y configuración de Software deben ser provistos |