



servicio que se describe en el presente proyecto.

El Respaldo del Gerente de Proyecto deberá tener las siguientes características:

- *Contar con Licenciatura o Ingeniería en área de Sistemas o carrera afín. **Se deberá de presentar copia por ambos lados del título y cédula profesional.***
- *Experiencia en por lo menos un proyecto similar al que se indica en el presente proyecto, con al menos 1 año con dicha responsabilidad.*

- 3.1.5.9 La figura del Respaldo de Gerente de Proyecto será válida durante toda la vigencia del contrato.
- 3.1.5.10 El Respaldo del Gerente de Proyecto servirá como un sustituto del Gerente de Proyecto, cuando éste no se encuentre disponible, ya sea por vacaciones, enfermedad, asistencia a actividades de su empresa, capacitaciones, motivos personales o cualquier otra razón.
- 3.1.5.11 El Respaldo del Gerente de Proyecto tendrá las mismas responsabilidades que el Gerente de Proyecto cuando esté actuando como sustituto.
- 3.1.5.12 El Respaldo del Gerente del proyecto deberá tener el conocimiento sobre el servicio que se describe en el presente proyecto y sus alcances, así como del seguimiento de tickets abiertos, actividades pendientes o actividades por realizarse.
- 3.1.5.13 No se permitirá que tanto el Gerente de Proyecto como el Respaldo del Gerente de Proyecto no se encuentren disponibles simultáneamente, siempre deberá de estar disponible alguno de los dos, sin importar si se trata de fines de semana o días festivos.
- 3.1.5.14 El Respaldo del Gerente de Proyecto también ayudará al Gerente de Proyecto con la coordinación de los grupos de soporte y en especial con la coordinación de la elaboración y entrega oportuna de los reportes relacionados con los servicios descritos en el presente proyecto.
- 3.1.5.15 El Respaldo del Gerente de Proyecto podrá ser elegido por el proveedor, o mejor aún, por el Gerente de Proyecto una vez que sea elegido éste último. También aquí el proveedor deberá de hacer los esfuerzos posibles para evitar cambios en el Respaldo del Gerente de Proyecto, con el objetivo de brindar estabilidad y continuidad a los servicios que se presten a la CONSAR.
- 3.1.5.16 No será necesario que el Respaldo del Gerente de Proyecto se ubique en las instalaciones de la CONSAR, por lo que deberá hacerlo en las instalaciones que el proveedor designe. El proveedor deberá asignar al Respaldo del Gerente de Proyecto un celular o equipo de comunicación móvil similar para que se cumpla con la disponibilidad solicitada, también se debe asignar una cuenta de correo corporativa del proveedor con la cual se pueda mantener comunicación con el Respaldo del Gerente de Proyecto.
- 3.1.5.17 **Administrador del Proyecto.** El proveedor deberá designar un Administrador del Proyecto, quien será el encargado de la implementación inicial del servicio. El Administrador del Proyecto deberá tener las siguientes características:
- *Contar con Licenciatura o Ingeniería en área de Sistemas o carrera afín. **Se deberá de presentar copia por ambos lados del título y cédula profesional.***
 - *Experiencia en por lo menos un proyecto similar al que se indica en el presente, con al menos 1 año con dicha responsabilidad.*
 - *Contar con certificación como Profesional en Gestión de Proyectos (PMP Project Management Professional) expedida por el PMI (Project Management Institute por sus siglas en inglés).*

3.1.5.18 **Personal que soportará la Operación de los servicios (Grupos de Soporte).** Los proveedores deberán incluir en su propuesta, copias de las acreditaciones y certificaciones del personal asignado de acuerdo a lo siguiente:

- Contar con al menos un (1) Ingeniero asignado que esté certificado en la solución de ambiente operativo Linux y Unix que proponga. Dicha certificación deberá incluir cursos al menos, de administración básica y avanzada del sistema operativo ofertado.
- Para la Mesa de Ayuda contar con al menos
 - Un (1) Ingeniero asignado que esté certificado en ITIL Service Desk Manager V3 o superior y
 - Al menos cinco (5) Ingenieros con conocimientos de como ITIL Foundations V3 o superior, para asegurar las operaciones de la CONSAR bajo este estándar.
- Contar al menos con un (1) Ingeniero asignado que esté capacitado en la solución de equipos de comunicación (switches capa 2, capa 3 y routers) que ofrezca para cada uno de las conexiones referidas en el presente proyecto.
- Contar con al menos con un (1) Ingeniero asignado que esté certificado en Oracle Database a nivel Professional o Master.
- Contar con al menos un (1) Ingeniero asignado que esté certificado en Microsoft Certified IT Professional como Enterprise Messaging Administrator.
- Contar con al menos un (1) Ingeniero asignado que esté certificado en Microsoft Certified Solutions Associate in Microsoft SQL Server 2012 (MCSA: SQL Server 2012) o superior.
- Contar con al menos un (1) Ingeniero asignado que esté certificado en Microsoft Certified Systems Administrator en Windows 2008 Server o superior
- Contar con al menos un (1) Ingeniero certificado como VMWare Certified Profesional en VMWare VSPHERE 6.5 o posterior.
- Se deberá presentar evidencia que acredite las capacitaciones y/o certificaciones antes mencionadas en cada caso.

3.1.5.19 Todas las personas referenciadas a través de los documentos anteriores, deberán permanecer durante la vigencia del contrato, el proveedor deberá hacer los esfuerzos necesarios para que así suceda, en caso de que no sea posible, el proveedor deberá enviar a la CONSAR el aviso del cambio de la persona en cuestión. El aviso deberá ser con mínimo 15 días naturales de anticipación; el nuevo recurso deberá tener la certificación igual o superior al de la persona que dejará de proporcionar sus servicios en el proyecto de la CONSAR. La falta de alguno de los recursos tanto en el tipo como en las cantidades indicadas, dará lugar a la aplicación de la deductiva correspondiente indicada en el Anexo D "Niveles de Servicio (excluyendo servicio del DRP)".

3.1.5.20 La CONSAR espera que el personal indicado anteriormente atienda la operación de los servicios que el proveedor preste a la CONSAR.

3.1.5.21 El personal indicado anteriormente será el responsable de garantizar que los servicios que preste el proveedor a la CONSAR se mantengan estables. En caso de incidentes de gravedad, ellos serán quienes coordinen las actividades para resolver el incidente de que se trate y confirmen la solución definitiva. También deberán informar sobre las causas que originen la falla y, en su caso, las acciones correctivas para evitar que vuelva a presentarse el incidente. Además de la documentación que se consignará en cada uno de los tickets, en el caso de incidentes considerados como de gravedad y/o a

solicitud del personal de la Unidad de Administración y Finanzas, se requerirá un correo electrónico que incluya un reporte de incidente relevante con la información del incidente, sus causas origen y las acciones correctivas para evitar que se vuelva a presentar. Esta comunicación puede ser a través del Gerente de Proyecto, donde el correo electrónico muestre el mensaje original del personal certificado de que se trate junto con el correo del Gerente de Proyecto.

3.1.6 Lugares y herramientas de trabajo del proveedor.

- 3.1.6.1 Todo el personal del proveedor que preste los servicios derivados del presente proyecto deberá ubicarse en las instalaciones del proveedor. La CONSAR no cuenta con espacio en sus instalaciones para el personal del proveedor.
- 3.1.6.2 El Gerente de Proyecto, el Respaldo del Gerente de Proyecto, el personal certificado indicado en estas bases y aquel que considere el Gerente de Proyecto, deberá asistir a reuniones presenciales en las instalaciones de la CONSAR, cada vez que se requiera por parte del personal de la Unidad de Administración y Finanzas. Dichas reuniones podrán solicitarse para revisión de Niveles de Servicio, revisión y explicación de incidentes graves, revisión de proyectos, tanto para planificar su inicio como para seguimiento de los que se encuentren en proceso, entre otros motivos. El movimiento del personal referido, deberá correr por cuenta del proveedor, sin que represente ningún gasto adicional para la CONSAR.

3.1.7 Plan de mejora continua.

El proveedor debe contar con metodologías de calidad que promuevan la mejora continua de los servicios entregados.

Para lograr este objetivo el Gerente de los servicios del Centro de Datos Primario deberá presentar un reporte semestral que muestre un análisis de los mantenimientos realizados a los sistemas, teniendo como resultado sugerencias para prevenir altos niveles de ocurrencia de mantenimientos y, en general, presentar cualquier métrica que sea negociada entre el proveedor y la CONSAR para mejorar la entrega de los servicios hacia la CONSAR.

3.1.8 Software responsabilidad de la CONSAR y del proveedor.

- 3.1.8.1 La CONSAR será responsable del licenciamiento y proporcionará el licenciamiento propiamente dicho del software requerido para el funcionamiento básico de sus aplicaciones, tales como motores de Bases de Datos (Oracle, SQL Server), Sistemas Operativos Windows Server y Linux, software de programación, software antivirus de los servidores (se excluye el software utilizado en los servicios de Web y de Correo), software para las aplicaciones Microsoft (SharePoint, Project Server, entre otros), utilerías requeridas por los proveedores de las aplicaciones de la CONSAR, entre otros.
- 3.1.8.2 El proveedor será responsable de todo el software que requiera para cumplir con los Niveles de Servicio, tales como software para implementación, gestión, administración, respaldo y restauración de bases de datos, información en filesystems o contenedores y sus instancias, software de monitoreo, software de medición de Niveles de Servicio, software de virtualización, software para realizar escaneos de vulnerabilidades, software del correlacionador de eventos, software de respaldos, entre otros, es decir, aquel que no esté relacionado con el funcionamiento básico de las aplicaciones de la CONSAR.
- 3.1.8.3 Todo el software no gratuito, open source o equivalente que utilice el proveedor (aparte del software que la CONSAR proporcionará, como se expresa explícitamente en diversas

partes del presente proyecto) para prestar los servicios a la CONSAR, deberá contar con su respectivo licenciamiento. En caso contrario, el proveedor asumirá total responsabilidad por violaciones a la normatividad sobre derechos de autor aplicable. La CONSAR se reserva el derecho de solicitar al Gerente de Proyecto, durante la vigencia del contrato, la documentación que compruebe el licenciamiento de cualquier software involucrado en la prestación de los servicios que se entreguen a la CONSAR.

3.1.9 Entrega del servicio bajo el marco de referencia ITIL.

3.1.9.1 El proveedor debe administrar el servicio que ofrecerá a la CONSAR siguiendo las mejoras prácticas que establece el marco de referencia ITIL V3 o superior, esto quiere decir que la CONSAR espera ver implementadas las mejores prácticas que son consideradas en los siguientes procesos:

3.1.9.1.1 Soporte del Servicio.

- *Administración de incidentes.*
- *Administración de problemas.*
- *Administración de cambios.*
- *Administración de configuración.*
- *Administración de liberaciones.*

3.1.9.1.2 Entrega del Servicio.

- *Administración de niveles de servicio.*
- *Administración de la disponibilidad.*
- *Administración de la capacidad.*
- *Administración de la continuidad del servicio de TI*

3.2 Servicios administrados correspondientes al equipamiento a ubicar en el Centro de Datos local y en los Centros de Datos externos.

3.2.1 De los equipos de CONSAR.

3.2.1.1 La mayor parte de los equipos tipo servidor y de almacenamiento (Storage) que estarán en funcionamiento en las instalaciones del Centro de Datos Primario y del Centro de datos de la CONSAR. Los equipos (tipo servidor, de almacenamiento-Storage y de respaldo-librerías), serán proporcionados por un tercero, contratado por la CONSAR mediante el **Contrato Marco de Arrendamiento de Equipo para Centro de Datos.**

3.2.1.2 Los Servicios Administrados no deberán considerar la atención de fallas de hardware en el equipamiento de la CONSAR, las cuales serán atendidas por el proveedor que le suministre a la CONSAR sus equipos, pero si debe considerar el levantamiento de ticket y seguimiento hasta su cierre con el fin de dar continuidad al servicio afectado.

3.2.1.3 Las tareas de entrega, descarga, desembalaje, ensamblado, retiro de empaques y entrega, así como la instalación, configuración y puesta en marcha **iniciales** de los equipos de CONSAR, será responsabilidad del proveedor que le suministre los equipos a la CONSAR y no será parte de las actividades a considerar en los servicios administrados del presente proyecto.

3.2.1.4 Los Servicios Administrados que requiere la CONSAR incluyen la colocación en rack, administración, operación, monitoreo y soporte a nivel software del equipamiento de la CONSAR.

3.2.1.5 Los servicios administrados deberán considerar el apoyo para la supervisión de la



- correcta entrega de los servidores de la CONSAR en las instalaciones del Centro de Datos Primario ofertado. La CONSAR por su parte se encargará de supervisar la correcta entrega de los equipos de CONSAR en sus propias oficinas
- 3.2.1.6 En lo que respecta a equipos de procesamiento (servidores) los servicios administrados deberán considerar la instalación, operación, administración y monitoreo de sistemas operativos
- 3.2.1.7 En cuanto a los equipos de almacenamiento (Storage) y de respaldo (librerías), los servicios administrados deberán considerar el software y su correspondiente licenciamiento, así como todo lo necesario para la puesta a punto y el correcto uso de este tipo de equipos, así como todo aquello que no esté considerado dentro del alcance las actividades del proveedor de arrendamiento de equipo para Centro de Datos de CONSAR
- 3.2.1.8 La CONSAR podrá reducir o aumentar en el momento que requiera, la cantidad de equipos a instalar y mantener en operación en el espacio que se le asigne en el Centro de Datos primario
- 3.2.1.9 En el caso de la reducción de equipos, el proveedor de arrendamiento de equipo para Centro de Datos de CONSAR será el encargado del retiro de los mismos y de toda la logística que esto conlleva.

De los equipos considerados por el proveedor para proporcionar los Servicios Administrados de Centro de Datos y DRP.

- 3.2.1.10 El proveedor de los Servicios Administrados de Centro de Datos y DRP deberá proporcionar el equipamiento necesario para soportar los servicios administrados que solicita la CONSAR en el presente proyecto y que incluyen: servicio administrado de correo electrónico institucional, servicio administrado de hospedaje de página web, servicios de conectividad entre el Centro de Datos de la CONSAR y el Centro de Datos externo ofertado, Servicio de Firewall e IPS, Servicio de red en el Centro de Datos Primario y en las oficinas de la CONSAR, monitoreo de servicios, servicio de respaldo y restauración de aplicaciones implementadas sobre contenedores, datos y bases de datos en el Centro de Datos Remoto (Primario) y en las oficinas de CONSAR y para el servicio de DRP.
- 3.2.1.11 El proveedor del presente proyecto será responsable de atender cualquier falla de hardware y software en el equipamiento necesario para proporcionar los servicios administrados antes mencionados.
- 3.2.1.12 Todo el equipamiento podrá no ser nuevo, pero deberá ser de tecnología reciente
- 3.2.1.13 El equipamiento puede o no ser exclusivo para la CONSAR, sin embargo, se deberán tomar todas las medidas aplicables para garantizar que sólo la CONSAR tiene acceso a su información y que no se presentarán afectaciones a los procesos de CONSAR por contención de recursos.
- 3.2.1.14 Para el caso del equipamiento tipo PC que se requiere en el Centro de Operaciones, se aceptará que éste sea no nuevo. El equipo asignado deberá tener instalaciones de software limpias y no heredadas de otros clientes o incluso del mismo proveedor.
- 3.2.1.15 La CONSAR se reserva el derecho de solicitar, durante la vigencia del contrato, la evidencia que confirme que los equipos que forman parte de los servicios administrados locales y remotos cuentan con un certificado emitido por el fabricante de que siguen en óptimas condiciones de operación. De igual manera se validarán los casos donde el equipo sea compartido, revisando que los recursos de hardware asignados cumplan con el objetivo del presente proyecto.

- 3.2.1.16 Todos los gastos asociados para la entrega en sitio de los equipos que soportarán los servicios administrados, así como su instalación, deberán ser cubiertos por el proveedor, por lo que deberán ser considerados como parte de dichos servicios administrados, de tal forma que ninguna entrega de equipo, movimiento o cambio genere gastos adicionales para la CONSAR durante la vigencia del contrato.
- 3.2.1.17 Todos los Servicios Administrados que se implementen en los Centros de Datos remotos (en el Centro de Datos Primario o Sitio Primario y Centro de Datos Secundario o DRP), serán entera responsabilidad del proveedor de acuerdo a lo que se indica en el presente proyecto, lo cual debe incluir los servicios administrados, garantías y licenciamientos asociados al equipamiento que se requiera. Se entenderá por **infraestructura pasiva** a todos los elementos accesorios necesarios que proporcionan soporte a la infraestructura activa, que entre otros se encuentran, bastidores, cableado subterráneo y aéreo, canalizaciones, construcciones, ductos, obras, postes, sistemas de suministro y respaldo de energía eléctrica, sistemas de climatización, sitios, torres y demás aditamentos, **que se instalen dentro de las instalaciones de la CONSAR** para la instalación y operación de redes, así como para la prestación de servicios de procesamiento de datos, de telecomunicaciones y radiodifusión **que apliquen para el presente anexo**, los cuales deberán quedar a favor de la institución al finalizar el mismo.

3.3 Servicio Administrado de correo electrónico institucional

La CONSAR requiere el servicio administrado de correo electrónico institucional durante la vigencia del contrato.

3.3.1 Se requiere un esquema de servicio continuo de 7x24x365, para lo cual el proveedor deberá de proveer del hardware y software necesario para lograr el nivel solicitado.

3.3.2 La CONSAR considera dos posibles escenarios para la implementación del servicio, en la cual la CONSAR será la única responsable de tomar la decisión sobre la opción seleccionada.

- **Escenario A:** implementación con Exchange Server 2013 o posterior sobre plataforma x86 y un software antispam que permita realizar tareas como
 - o Redirección automática de correos por reglas basadas en propiedades del mensaje
 - o Generación de grupos de distribución
 - o Generación de listas blancas y listas negras
 - o Bloquear o permitir el envío de correos al exterior

Este escenario deberá contar con la capacidad de permitir que aplicativos internos desarrollados en lenguaje .Net y cualquier otro sistema o aplicativo interno que la CONSAR requiera, puedan realizar relay para el envío automatizado de correos internos y externos.

- **Escenario B:** implementación con la plataforma que el proveedor proponga, incluyendo propuestas tipo nube privada con mecanismos que garanticen la integridad, disponibilidad y confidencialidad de los datos institucionales con un software antispam que realice, al menos, todas las tareas descritas en el escenario A.
Este escenario también deberá contar con la capacidad de permitir que aplicativos internos desarrollados en lenguaje .Net y cualquier otro sistema o aplicativo interno que la



CONSAR requiera, puedan realizar relay o un método equivalente para el envío automatizado de correos internos y externos.

- 3.3.3** La CONSAR considera que para lograr el nivel de disponibilidad solicitado, la oferta de los proveedores en el **escenario A** deberá considerar que los equipos que soporten el servicio sean de tecnología reciente y que los elementos de hardware que proponga cuenten al menos con características redundantes como lo pueden ser: Fuentes de poder, procesadores, y/o Discos duros redundantes, o ser implementado sobre plataformas virtuales con alta disponibilidad o alternativas equivalentes. Por tecnología reciente se entiende, de manera enunciativa más no limitativa, equipos con al menos 2 procesadores Xeón de la serie E5-2600 v3 o superior, discos duros SAS o SCSI de 10000 RPM, arreglos de disco RAID 1 para sistema operativo y RAID 5 para datos y bases de datos, al menos 128 GB de memoria RAM de al menos 1000 MHz.
- 3.3.4** Para el escenario B, el servicio ofertado deberá operar con un desempeño equivalente o superior al que proporcionarían los equipos indicados para el escenario A.

A continuación, se describe el servicio administrado bajo el **escenario A**

- 3.3.5** La solución de hardware que considere el servicio administrado de correo electrónico institucional deberá ser de arquitectura x86 para soportar sistemas operativos Microsoft Windows 2012 Server o posterior; con base en lo anterior se solicita que la plataforma propuesta sea compatible 100% con dicho sistema operativo.
- 3.3.6** El proveedor deberá considerar para este servicio administrado el sistema operativo Windows 2012 Server o posterior en integración con el directorio activo y el dominio institucional y deberá instalar Microsoft Exchange Server 2013 o posterior integrado a dicho dominio; las licencias de ambos productos serán proporcionadas por la CONSAR.
- 3.3.7** El proveedor deberá configurar la solución de correo en el esquema recomendado por Microsoft
- 3.3.8** La solución propuesta deberá contar con un software antimalware licenciado, tanto a nivel sistema operativo como a nivel Exchange Server
- 3.3.9** El licenciamiento Microsoft Exchange será proporcionado por CONSAR, el licenciamiento de Windows y del software antimalware deberá ser suministrado por el proveedor.
- 3.3.10** El proveedor deberá configurar dicha herramienta del antivirus para que se realicen escaneos diarios del sistema operativo y de los buzones del Exchange server.
- 3.3.11** El proveedor deberá programar una tarea para que las definiciones de datos de la solución del antivirus se actualicen diariamente.
- 3.3.12** La administración de la solución antivirus será responsabilidad del proveedor, éste se compromete a tenerlo configurado con las mejores prácticas de administración que de manera enunciativa más no limitativa pueden ser: revisión en tiempo real, revisión de



sector de arranque y memoria, revisión de archivos comprimidos, análisis heurístico, limpieza automática, zonas de cuarentena, escaneo de scripts, etc.

- 3.3.13** La CONSAR podrá solicitar configuraciones personalizadas de las soluciones para mejora de esta actividad, por ejemplo, configurar para bloqueo por subjects, por tipo de archivo incrustado, por tamaño de archivo, etc.
- 3.3.14** El proveedor deberá actualizar constantemente bloqueos por subjects, remitentes, dominios completos y por archivos incrustados, tomando como base los boletines técnicos de los virus más recientes, previa validación y autorización de la CONSAR, en caso de algún evento de seguridad que interfiera con la disponibilidad del servicio será responsabilidad del proveedor realizar las contenciones correspondientes, en el caso de utilizar herramientas de terceros estas no tendrán costo para la CONSAR.
- 3.3.15** La solución propuesta deberá contar con el software antispam propuesto en la última versión liberada por el fabricante para protección de males de la Web como son, al menos, el Phishing, el Spam y los Malwares, esta solución deberá ser tanto a nivel sistema operativo como a nivel Exchange Server. La CONSAR ha trabajado con el software MailMarshal desde hace ya más de 10 años, sin embargo, se aceptará que el proveedor proponga otras soluciones similares, pero que cumplan todas las funcionalidades que se listan en el punto 3.3.2.
- 3.3.16** El proveedor deberá proporcionar el licenciamiento con soporte para dicha herramienta para cumplir con el requerimiento anterior.
- 3.3.17** El proveedor deberá proporcionar al personal de la CONSAR un usuario con perfil de acceso de solo lectura en dicha herramienta antispam con el propósito de monitorear de manera rápida el bloqueo de los correos, dicho perfil debe contar con la capacidad de liberar mensajes que se hayan contenido por alguna política.
- 3.3.18** El proveedor deberá migrar las políticas de la herramienta MailMarshal que se encuentra en el Centro de Datos actualmente contratado a la solución antispam propuesta para el servicio administrado sujeto del presente proyecto.
- 3.3.19** La administración de la herramienta antispam deberá ser realizada por el proveedor de acuerdo a las mejores prácticas de administración que de manera enunciativa más no limitativa pueden ser: actualización de la base de datos antispam de acuerdo a las listas negras existentes en la Web, actualizaciones diarias de dicha base de datos, configuración de reglas de entrada y de salida; bloqueo de videos, música y/o imágenes, bloqueo de lenguaje pornográfico y/o alto contenido sexual, bloqueo para correos hacia cuentas inexistentes, etc., previa validación y autorización de la CONSAR.
- 3.3.20** Las actualizaciones de la protección de Phishing, spam, malwares e incluso el antivirus deberá realizarse diariamente.
- 3.3.21** El proveedor deberá configurar el servicio de correo para habilitar el servicio de POP3 y SMTP.



- 3.3.22** El proveedor deberá configurar el servicio de correo para habilitar el servicio de Outlook Web Access: OWA o aquel que lo remplace. El proveedor deberá personalizar la página de entrada y de salida de la interfase OWA de acuerdo con los estándares que le defina la CONSAR. La falla en el servicio OWA será considerada como falla en el servicio de correo, por lo que se aplicará la deducción correspondiente de acuerdo a los Niveles de Servicio definidos, así como en general del servicio de correo.
- 3.3.23** El proveedor deberá configurar el acceso por RPC over http o mediante el mecanismo que lo remplace, que permita a los usuarios conectarse a su correo desde un cliente Microsoft Outlook. La falla en el servicio RPC over http será considerada como falla en el servicio de correo, por lo que se aplicará la deducción correspondiente de acuerdo a los Niveles de Servicio definidos
- 3.3.24** El proveedor deberá configurar el servicio de Outlook Mobile Access para conexiones de dispositivos wireless como smartphones, tablet o PDA's.
- 3.3.25** El proveedor deberá adquirir, implementar, configurar y renovar dentro de los servidores que así lo requieran, los certificados que deberán generarse conforme a las tecnologías y niveles de cifrado más seguros durante la vigencia del contrato y deberán estar ligados al nombre DNS del correo. Estas características se deben de conservar durante la vigencia del contrato.
- 3.3.26** La solución propuesta por el proveedor debe considerar que inicialmente se migrarán alrededor de 530 cuentas de correo Microsoft Exchange 2013 y puede haber un crecimiento hasta de 650 cuentas durante la vigencia del contrato.
- 3.3.27** La solución propuesta deberá considerar que al 28 de septiembre de 2023 se cuenta con:
- 1 buzón tiene capacidad de 12 GB
 - 1 buzón tiene capacidad de 8 GB
 - 4 buzones tienen capacidad de 5 GB
 - 6 buzones tienen capacidad de 5 GB
 - 321 buzones tienen capacidad de 1GB
 - 87 buzones tienen capacidad de 2 GB
 - 110 buzones tienen capacidad de 100MB
- 3.3.28** El tamaño nominal de los buzones configurados es de 566GB, mientras que el tamaño real ocupado es de 357 GB
- 3.3.29** Los buzones de 100MB son utilizados para cuentas de servicio social, cuentas asociadas a sistemas y aplicaciones, entre otras. Se deberán configurar alarmas para avisar cuando el buzón esté a punto de llenarse. El nivel de uso para generar el aviso será proporcionado por la CONSAR.
- 3.3.30** Actualmente la CONSAR tiene prácticamente a todos sus usuarios configurados para guardar en buzón, por lo que es importante mencionar que el tamaño actual de la base de datos del correo mide en promedio 360GB. Esa cantidad es un aproximado del



tamaño que se tendría que migrar al servidor.

- 3.3.31** La CONSAR, en conjunto con el proveedor, podrá trabajar en adecuaciones de configuraciones varias del servicio de correo como lo pueden ser: Número máximo de destinatarios, tamaño máximo de mensaje, etc.
- 3.3.32** El proveedor estará obligado a hacer las configuraciones e instalaciones necesarias por solicitud de la CONSAR para integración con aplicaciones que utiliza la misma, como lo pueden ser Microsoft SharePoint, etc. Estas aplicaciones son suministradas, administradas y operadas por personal de la CONSAR.
- 3.3.33** El proveedor deberá establecer un esquema de respaldos en línea y restauración de los buzones. De esta forma el proveedor debe proporcionar el licenciamiento necesario en el software de respaldos para lograr el respaldo en línea.
- 3.3.34** El respaldo deberá considerar el respaldo total del buzón.
- 3.3.35** Los respaldos y reciclaje de los mismos deberán realizarse en la plataforma remota de respaldos con la periodicidad establecida en la política de respaldos correspondiente. Dicha política también determinará que periodicidad de respaldo se deberá mantener disponible o, en su caso, enviarse a cintoteca.
- 3.3.36** Los respaldos deberán realizarse en medios magnéticos u otro medio que sea externo al servidor.
- 3.3.37** La restauración deberá poder hacerse por buzón e incluso la base de datos de correo completa.
- 3.3.38** La restauración no deberá encimar o sobrescribir información que en esos momentos esté activa en el buzón en cuestión, es decir, deberá restaurar en archivos OST adicionales o bien dentro de carpetas adicionales que permitan al usuario copiar de forma personalizada la información recuperada.
- 3.3.39** El proveedor deberá establecer un esquema de seguridad que proteja los bienes involucrados en la solución del servicio correo propuesta.
- 3.3.40** El proveedor deberá considerar este servicio administrado dentro del proceso de análisis de vulnerabilidades cuatrimestral, con base en herramientas comerciales que permita identificar si la solución ofertada está libre de vulnerabilidades conocidas; se deberá entregar un reporte de dicho análisis.
- 3.3.41** El proveedor está obligado en tener la solución ofertada 100% libre de vulnerabilidades conocidas. En caso de que el servicio ofertado sea objeto de un ataque exitoso se aplicarán las deducciones correspondientes.
- 3.3.42** La CONSAR podrá, previo aviso, realizar análisis con sus propias herramientas para el análisis de vulnerabilidades. En caso de que el análisis de CONSAR reporte

- vulnerabilidades, el proveedor estará obligado a solucionarlas en un plazo acordado conjuntamente. No necesariamente por cada análisis del proveedor habrá un análisis de la CONSAR. Las herramientas con que CONSAR podría realizar sus análisis se compartirán únicamente al proveedor adjudicado.
- 3.3.43** La CONSAR será responsable del suministro y uso de las herramientas referidas solo en el punto anterior y hará uso de las mismas para la ejecución del análisis de vulnerabilidades. El espíritu de ambos análisis es que el proveedor ejecute un análisis de vulnerabilidades y en caso de requerirse aplique las soluciones necesarias; la CONSAR con base en sus herramientas fortalecerá la investigación, siempre en beneficio de tener un equipo libre de vulnerabilidades de seguridad.
- 3.3.44** El proveedor deberá suministrar y utilizar sus propias herramientas de análisis de vulnerabilidades para cumplir con lo solicitado en el presente proyecto. Éstas no necesariamente deben de ser las mismas con las que cuenta la CONSAR.
- 3.3.45** El proveedor deberá configurar la solución de correo para que el envío de correos sea por autenticación.
- 3.3.46** El proveedor deberá considerar que la solución de correo ofertada deberá configurarse para que se integren con el directorio activo de la CONSAR (Active Directory) y/o formar parte de éste. La administración del active directory es responsabilidad de la CONSAR; ésta y el proveedor definirán y delimitarán las respectivas responsabilidades del servicio de correo electrónico.
- 3.3.47** Las conexiones configuradas de active directory deberán hacerse a través del enlace LAN to LAN que se oferta en estas mismas bases. Los roles que corresponden al Controlador de Dominio primario podrán reubicarse en el Centro de Datos LOCAL (CONSAR) o en el Centro de Datos REMOTO (Primario) de acuerdo a las necesidades de la operación.
- 3.3.48** El acceso al servicio de correo ofertado para los usuarios ubicados en las instalaciones de la CONSAR deberá ser a través del enlace LAN to LAN que se oferta en estas mismas bases.
- 3.3.49** El acceso al servicio de correo ofertado, tanto para los usuarios ubicados fuera de las instalaciones de la CONSAR que se conecten por OWA u otros clientes, así como para las tareas de intercambio del correo entre la CONSAR y los demás dominios de la Internet, deberá ser a través un enlace de BMB de ancho de banda iniciales con posibilidad de incrementarse o decrementarse.
- 3.3.50** El proveedor será responsable de mantener al día la actualización de parches de seguridad que genere Microsoft y los fabricantes que apliquen para el sistema operativo, para el Exchange Server y para las soluciones de software que el proveedor haya ofertado e implementado, para el caso de actualizaciones mayores como Services Pack y/o versiones se deberá realizar un análisis y contar con previa autorización de la CONSAR.
- 3.3.51** El proveedor deberá establecer un esquema de optimización del correo que considere de

manera enunciativa más no limitativa, tareas como: desfragmentación de la base de datos del correo, revisiones de integridad de la base de datos del correo; depuraciones de logs del sistema operativo, del Exchange Server y de las soluciones diversas de antivirus, antispam, antiphishing, etc.

- 3.3.52** El proveedor deberá considerar una etapa de migración del correo actual de la CONSAR hacia la solución ofertada, por lo que deberá realizar todas las actividades necesarias para que la migración se haga sin afectación del servicio para los usuarios; de manera enunciativa más no limitativa el proveedor deberá considerar: Conexión entre el correo actual de la CONSAR y la solución ofertada, transferencia de correo en ambos servidores, migración gradual buzón por buzón, validación de pruebas de envío y recepción de correo, compartición de elementos del correo como los contactos y la agenda, etc.
- 3.3.53** De considerarse necesario y sólo durante el proceso de migración, el proveedor deberá asignar en sitio al menos dos técnicos que, en un horario de 9:00 AM a 07:00 PM de lunes a viernes, apoyen al personal de la CONSAR en las tareas de migración del servicio de correo electrónico en los equipos de los usuarios de la CONSAR que presenten fallas atípicas. De ser necesario, la CONSAR comunicará oportunamente los protocolos sanitarios institucionales a los técnicos que apoyen en sitio, En caso de que el proveedor no cumpla con el requerimiento de los técnicos en sitio, se considerará como una falta en el Nivel de Servicio del servicio de correo electrónico.
- 3.3.54** Los técnicos solicitados, realizarán las actividades necesarias en los equipos de los usuarios para completar de forma satisfactoria la migración, por lo que la CONSAR solicita que los técnicos acudan a realizar estas actividades de las 09:00 a las 19:00 hrs., de lunes a viernes y, de ser necesario, incluso en sábado.
- 3.3.55** El objetivo es realizar la migración de los buzones en el periodo de tiempo más corto posible.
- 3.3.56** El proveedor deberá realizar cualquier configuración que solicite la CONSAR siempre y cuando ésta sea relacionada con la solución ofertada, más allá de las configuraciones personalizadas que ya fueron detalladas en esta sección.
- 3.3.57** El proveedor deberá actualizar, en caso de que aplique, por solicitud de la CONSAR, las nuevas versiones que libere Microsoft respecto al sistema operativo y el Exchange Server; lo anterior previo a un estudio de actualización, pruebas de software y validación de servicios. El proveedor deberá participar de forma activa en dichas pruebas y validaciones, asignando personal con conocimientos técnicos adecuados.
- 3.3.58** El proveedor deberá asegurarse que todas las demás herramientas consideradas en esta sección, se encuentren vigentes y actualizadas durante la vigencia del contrato, la CONSAR podrá solicitar en cualquier momento evidencia de este punto.
- 3.3.59** El proveedor será el encargado de atender todas las solicitudes de alta, baja o modificación de buzones que la CONSAR requiera.



Consideraciones del servicio bajo el escenario B

- 3.3.60** Bajo este escenario, la solución que el proveedor proponga para proporcionar este servicio administrado, deberá cumplir con todos los aspectos descritos para el escenario A, sustituyendo el uso de Microsoft Exchange con la solución integral ofertada la cual deberá considerar todo lo necesario para proporcionar el servicio, incluyendo, pero no limitado a: infraestructura, comunicaciones (conectividad), licenciamiento, seguridad, actualizaciones, etc. y que deberá soportar características requeridas por CONSAR incluyendo entre las más importantes
- 3.3.61** Integración con el Directorio Activo Institucional
- 3.3.62** Integración con el software MailMarshal o la herramienta antispam que el proveedor proponga, la cual deberá realizar todas las tareas y funciones que realiza MailMarshal actualmente, incluyendo las que se listan en el punto 3.3.1
- 3.3.63** Capacidad para que los aplicativos internos, principalmente aquellos creados en lenguaje .Net por la CONSAR puedan enviar correos electrónicos, independientemente de que la cuenta sea para envío y recepción o sólo para envío, es decir, que permita hacer relay o equivalentes, controlando tal funcionalidad sólo a las cuentas o equipos origen (dirección IP) que la CONSAR especifique. La cantidad de cuentas/direcciones IP que tendrán esta funcionalidad podrá ser ilimitada.
- 3.3.64** Capacidad para soportar al menos la cantidad y tamaños de buzones con que se cuenta actualmente sobre la plataforma Microsoft Exchange, descritos en el numeral 3.3.27
- 3.3.65** Posibilidad de realizar respaldos y restauraciones a nivel base de datos completa, buzón completo o carpeta y subcarpeta, con la posibilidad de recuperar en una ubicación distinta o preferentemente a archivos adicionales (PST o equivalente compatible con Microsoft Outlook) sin sobrescribir elementos productivos
- 3.3.66** Contar con un antimalware actualizado, licenciando por el proveedor
- 3.3.67** Posibilidad de poder regresar los buzones a una plataforma Microsoft Exchange en caso de ser necesario
- 3.3.68** El proveedor será el encargado de atender todas las solicitudes de alta, baja o modificación de buzones que la CONSAR requiera.
- 3.3.69** Proporcionar a la CONSAR las características adicionales a las que se tendrá acceso por el cambio de escenario, a fin de hacer un uso correcto y completo de la nueva plataforma

- 3.3.70** Se requiere un esquema de servicio continuo de 7x24x365, para lo cual el proveedor deberá de proveer del hardware y software necesario para lograr el nivel de servicio solicitado

3.4 Servicio administrado de hospedaje de página Web

La CONSAR requiere el servicio administrado de hospedaje de página Web durante la vigencia del contrato de acuerdo con las siguientes características:

- 3.4.1** El servicio deberá estar basado en un ambiente de equipos virtuales o de contenedores sobre plataformas x86, a fin de mantener congruencia entre el ambiente productivo y los de desarrollo y calidad. Para ello el proveedor deberá proporcionar lo siguiente:
- 3.4.2** Una plataforma de procesamiento que soporte el servicio, cuyas capacidades en hardware sean equivalentes o superiores a dos equipos con dos procesadores Intel Xeon de la serie E5-2600 o superior, discos duros SAS o SCSI de 15000 RPM, arreglos de disco RAID 1 para sistema operativo (hipervisor VMWare) y al menos 128 GB de memoria RAM de al menos 1000 MHz, 100% compatibles con la última versión del software VMWare liberada por el fabricante.
- 3.4.3** Dos equipos virtuales, uno para la página web y otro para el Microsoft SQL Server ambos con Windows 2012 Server o posterior, que soportarán el web server (Microsoft IIS), las aplicaciones web generadas por la CONSAR y las bases de datos SQL Server asociadas.
- 3.4.4** Espacio en disco, el cual deberá presentarse a ambos servidores, inicialmente de 500 GB iniciales con posibilidad de crecer, se proyecta un crecimiento anual del 15%
- 3.4.5** Para el caso de ambiente virtualizado, configuración de alta disponibilidad (HA) con vmotion y storage vmotion activo o equivalente.
- 3.4.6** Considerando el punto inmediato anterior, se podrá hacer uso del ambiente de virtualización implementado para las máquinas virtuales de CONSAR, con las siguientes salvedades:
- *El equipo de procesamiento deberá ser proporcionado por el proveedor adjudicado del presente proyecto y no podrán considerarse para este fin los equipos de CONSAR. Sin embargo, para hacer más eficiente la implementación, administración y operación de este servicio administrado, si es el caso, se podrá agregar el hardware que soporte este servicio a la granja de servidores que soporten las demás máquinas virtuales de CONSAR*
 - *En complemento a lo anterior, las unidades de procesador o GB de RAM vmware que se requieran para este equipos o equipos no se podrán contabilizar dentro de aquellas que CONSAR solicite para sus máquinas virtuales, deberán agregarse y considerarse como parte íntegral del servicio administrado de hospedaje de página web.*
 - *El espacio en disco requerido para alojar estas máquinas virtuales no podrá ser tomado del equipo de almacenamiento de CONSAR, sin embargo, podrá ser un*

almacenamiento compartido con que cuente el proveedor.

- *Se deberán tomar todas las medidas de seguridad necesarias para aislar la red de estas máquinas virtuales respecto de la red interna, ya que por su naturaleza se pudiese requerir ubicarlas en la zona desmilitarizada (DMZ).*

- 3.4.7** Se requiere un esquema de servicio continuo de 7x24x365, para lo cual el proveedor deberá de proveer del hardware y software necesario para lograr el nivel de servicio solicitado.
- 3.4.8** La CONSAR considera que, para lograr el nivel de disponibilidad solicitado, la oferta de los proveedores deberá considerar que los equipos cuenten con características redundantes como lo pueden ser: Fuentes de poder, procesadores, Bios, y/o Discos duros.
- 3.4.9** Las máquinas virtuales deberán contar con Sistemas Operativos Microsoft Windows 2012 Server o posterior; con base en lo anterior se solicita que la plataforma propuesta sea compatible 100% con dicho sistema operativo.
- 3.4.10** El proveedor deberá implementar en la plataforma propuesta, las máquinas virtuales sobre las que actualmente opera la CONSAR, o en caso de que se requiera una instalación limpia, el sistema operativo Windows 2012 Server o posterior en ambiente de directorio activo. El sistema operativo será proporcionado por la CONSAR.
- 3.4.11** El proveedor deberá descargar de la Web, instalar y configurar de acuerdo a como lo indique la CONSAR las aplicaciones de: Tomcat, PHP, PHP MyAdmin, MySQL y Joomla en las versiones que se indique. El control de estas licencias gratuitas será responsabilidad de la CONSAR
- 3.4.12** El proveedor deberá implementar un (1) servidor MS SQL Server en su versión 2014 o superior que soportará las bases de datos relacionadas con este servicio de hospedaje de página Web; la CONSAR le enviará al proveedor las instrucciones para la generación de las bases de datos correspondientes y se le enviará un respaldo de las mismas para que las restaure dentro de la solución ofertada; el licenciamiento de este software será proporcionado por la CONSAR.
- 3.4.13** La solución propuesta deberá contar con software de antivirus a nivel sistema operativo, el cual deberá ser proporcionado por el proveedor.
- 3.4.14** El proveedor deberá configurar dicha herramienta para que se realicen escaneos diarios del sistema.
- 3.4.15** El proveedor deberá programar una tarea para que las definiciones de datos de la solución del antivirus se actualicen diariamente.
- 3.4.16** La administración de la solución antivirus será responsabilidad del proveedor, éste se compromete a tenerlo configurado con las mejores prácticas de administración que de manera enunciativa más no limitativa pueden ser: revisión en tiempo real, revisión de sector de arranque y memoria, revisión de archivos comprimidos, análisis heurístico,

limpieza automática, zonas de cuarentena, escaneo de scripts, etc.

- 3.4.17** La CONSAR podrá solicitar configuraciones personalizadas de las soluciones.
- 3.4.18** El proveedor deberá establecer un esquema de seguridad lógica que proteja los bienes involucrados en la solución de servicio de hospedaje de página Web propuesta.
- 3.4.19** El proveedor deberá considerar este servicio administrado dentro del proceso de análisis de vulnerabilidades cuatrimestral, con base en herramientas comerciales que permita identificar si la solución ofertada está libre de vulnerabilidades conocidas; se deberá entregar un reporte de dicho análisis.
- 3.4.20** El proveedor está obligado a mantener el servicio administrado y la plataforma que lo soporta 100% libre de vulnerabilidades conocidas. En caso de que el servicio ofertado sea objeto de un ataque exitoso se aplicarán las deducciones correspondientes.
- 3.4.21** La CONSAR podrá solicitar la copia de la máquina virtual o de las configuraciones del contenedor que contiene la página web desde la Zona Desmilitarizada (DMZ) a la red LAN, con el fin de actualizar los ambientes de desarrollo y/o calidad de forma confiable. El proveedor deberá mantener la misma versión del software VMware en el Servicio Web y en el Servicio administrado de la plataforma remota de virtualización a fin de evitar problemas de compatibilidad.
- 3.4.22** La CONSAR podrá en cualquier momento ejecutar sus propias herramientas para el análisis de vulnerabilidades, en caso de detección de éstas el proveedor estará obligado a solucionarlas en un plazo acordado conjuntamente. No necesariamente por cada análisis del proveedor habrá un análisis de la CONSAR.
- 3.4.23** La CONSAR será responsable del suministro y uso de las herramientas referidas en el punto anterior y hará uso de las mismas para la ejecución del análisis de vulnerabilidades. El espíritu de ambos análisis es que el proveedor ejecute un análisis de vulnerabilidades y en caso de requerirse aplique las soluciones necesarias; la CONSAR con base en sus herramientas fortalecerá la investigación siempre en beneficio de tener un equipo libre de vulnerabilidades de seguridad.
- 3.4.24** El proveedor deberá suministrar y utilizar sus propias herramientas de análisis de vulnerabilidades para cumplir con lo solicitado en las presentes bases. Éstas no necesariamente deben de ser las mismas con las que cuenta la CONSAR.
- 3.4.25** El proveedor deberá instalar, configurar y mantener durante la vigencia del contrato el servicio de DNS externo de acuerdo a las configuraciones que la CONSAR le provea.
- 3.4.26** El proveedor deberá instalar y configurar inicialmente el servicio de Internet Information Server (IIS) y habilitar los accesos por puerto 80 y 443 según le defina la CONSAR. A solicitud de la CONSAR se deberán poder dar de alta nuevos puertos para nuevas





aplicaciones o servicios.

- 3.4.27** El proveedor deberá establecer un esquema de respaldos y restauración de las bases de datos y a nivel filesystem (incluyendo datos y configuraciones de la página Web).
- 3.4.28** El respaldo deberá considerar el respaldo en línea ("En caliente") del total de las bases de datos.
- 3.4.29** El respaldo deberá considerar el respaldo total de todos los directorios que la CONSAR defina.
- 3.4.30** Los respaldos y reciclaje de los mismos deberán realizarse en la plataforma remota de respaldos con la periodicidad establecida en la política de respaldos correspondiente.
- 3.4.31** Los respaldos deberán realizarse en medios magnéticos u otro medio que sea externo al servidor.
- 3.4.32** Los respaldos mensuales deberán conservarse en la bóveda externa
- 3.4.33** La restauración deberá poder hacerse en forma completa e incluso por elemento, por ejemplo, se deberá poder recuperar un solo archivo de una carpeta o se deberá poder recuperar una sola tabla de una base de datos.
- 3.4.34** La restauración no deberá encimar o sobrescribir información que en esos momentos esté en línea, por consiguiente, deberá permitir al personal de la CONSAR copiar de forma personalizada la información recuperada.
- 3.4.35** La CONSAR frecuentemente realiza actualizaciones al sitio Web las cuales se realizarán a través del enlace LAN to LAN solicitado en el presente proyecto.
- 3.4.36** El proveedor deberá adquirir, implementar y configurar dentro del servidor un certificado que se registre a nombre de la CONSAR, el cual deberá generarse conforme a las tecnologías y niveles de cifrado más seguros durante la vigencia del contrato y deberá estar ligado al nombre de dominio y DNS del Web. El servidor deberá soportar un dominio sin subdominios inicialmente, sin embargo, la CONSAR se reserva el derecho de solicitar la adición de subdominios cuando se requiera y las disposiciones oficiales respecto de sitios web gubernamentales lo permitan. Estas características se deben de conservar durante la vigencia del contrato.
- 3.4.37** El acceso al servicio de Web ofertado para los usuarios ubicados en las instalaciones de la CONSAR podrá ser a través del enlace LAN to LAN que se oferta en este mismo proyecto.
- 3.4.38** El acceso al servicio de Web ofertado para los usuarios ubicados fuera de las instalaciones de la CONSAR, es decir toda aquella persona que consulta la página Web de la CONSAR, deberá ser a través de un enlace de 8MB de ancho de banda iniciales. Éste enlace será el mismo que se oferta para el servicio de correo. El enlace contará con la posibilidad de incrementar o disminuir su ancho de banda a solicitud de la CONSAR de acuerdo a sus

Convocatoria a la Licitación Pública Nacional Electrónica LA-06-D00-006D00001-N-47-2024 para la contratación de los **Servicios Administrados de Centro de Datos y Plan de Recuperación ante Desastres (DRP) Para la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro.**

necesidades de operación. El precio mensual de los incrementos de 1MB en el ancho de banda del enlace debe ser indicado en el Anexo G "Tabla de precios de los servicios".

- 3.4.39** El proveedor será responsable de mantener al día la actualización de parches de seguridad que genere Microsoft y los fabricantes que apliquen para el sistema operativo, para el SQL Server y para todas aquellas utilerías referidas en esta sección del presente proyecto, previa revisión y visto bueno por parte de la CONSAR.
- 3.4.40** El proveedor deberá configurar el servicio del Internet Information Server (IIS) de acuerdo al nivel de detalle que la CONSAR indique, a fin de estar en posibilidad de realizar análisis de los accesos y visitas al contenido web.
- 3.4.41** El proveedor deberá considerar que la solución de web ofertada deberá configurarse para que se integren con el dominio activo de la CONSAR (active directory) y/o formar parte de éste con todas las medidas de seguridad aplicables. En caso de que aplique, esta funcionalidad será utilizada igualmente por el servicio administrado de correo electrónico.
- 3.4.42** Las conexiones configuradas de active directory deberán hacerse a través del enlace LAN to LAN que se oferta en estas mismas bases.
- 3.4.43** El proveedor deberá considerar una etapa de migración del Web actual de la CONSAR hacia la solución ofertada, por lo que deberá realizar todas las actividades necesarias para que la migración se haga sin afectación del servicio para los usuarios; de manera enunciativa más no limitativa el proveedor deberá considerar: creación de bases de datos, restauración de información, alta de la página Web, fortalecimiento de permisos, pruebas de acceso, etc.
- El proveedor deberá considerar la contratación de al menos 10 dominios adicionales al dominio utilizado sujeto de este servicio, y será quien se encargue de los trámites necesarios sin costo adicional para la CONSAR.
- La CONSAR podrá solicitar la contratación de los dominios adicionales conforme a sus necesidades, sin estar sujetos a un tiempo determinado.
- 3.4.44** El proveedor deberá asignar en sitio al menos un técnico que apoye al personal de soporte técnico de la CONSAR en las tareas de migración del servicio de Web.
- 3.4.45** El proveedor deberá realizar cualquier configuración que solicite la CONSAR siempre y cuando ésta sea relacionada con la solución ofertada, más allá de las configuraciones personalizadas que ya fueron detalladas en esta sección.
- 3.4.46** La administración del nombre de dominio ante NIC México es responsabilidad de la CONSAR, en caso de que hubiese algún cambio en cuanto a direccionamiento IP o alta de nuevos u otros dominios a configurar en el servicio de correo o de web, el proveedor deberá reflejar los mismos en las soluciones que se ofertan en el presente proyecto incluyendo cada uno de los 10 dominios adicionales a contratar.
- 3.4.47** Existe un DNS secundario que es proporcionado por el proveedor del servicio de Internet,



Convocatoria a la Licitación Pública Nacional Electrónica LA-06-D00-006D00001-N-47-2024 para la contratación de los **Servicios Administrados de Centro de Datos y Plan de Recuperación ante Desastres (DRP) Para la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro.**

la CONSAR proveerá al proveedor la IP de este DNS secundario para que se hagan las configuraciones necesarias para transferencias de zonas. Esto también deberá aplicar para los 10 dominios adicionales.

3.4.48 Será responsabilidad del proveedor monitorear que se hagan las transferencias de zonas entre el DNS Primario y el DNS Secundario.

3.4.49 El proveedor deberá actualizar, en caso de que aplique por solicitud de la CONSAR, las nuevas versiones que libere Microsoft respecto al sistema operativo, IIS y el Microsoft SQL Server; lo anterior, previo a un estudio de actualización, pruebas de software y validación de servicios. El proveedor deberá participar de forma activa en dichas pruebas y validaciones, asignando personal con conocimientos técnicos adecuados.

3.4.50 El proveedor deberá asegurarse que todas las demás herramientas, incluyendo certificados, consideradas en esta sección se encuentren vigentes y actualizadas durante la vigencia del contrato incluyendo también los 10 dominios adicionales. La CONSAR podrá solicitar en cualquier momento evidencia de este punto.

3.5 Servicios de administración de Procesamiento de Servidores y Sistemas Operativos.

Los Servicios de Administración de Procesamiento de Servidores y sistemas Operativos mantendrá los servidores operando de forma confiable, segura y rentable para garantizar el óptimo funcionamiento de las máquinas virtuales, aplicaciones y bases de datos de la CONSAR

Deberá incluir la configuración, soporte y mantenimiento continuo de los servidores, estos deberán ser monitoreados y administrados de forma óptima a través de las mejores prácticas de estandarización, automatización y basadas en la Biblioteca de Infraestructura de Tecnología de la Información (ITIL).

El proveedor deberá incluir en la administración, funciones operativas y de soporte de los productos de software relacionados con los servidores administrados, así como administrar recursos del Sistema Operativo y mantener los parámetros de seguridad a nivel de dispositivo y las opciones de productos de seguridad.

La CONSAR podrá solicitar durante la vigencia del contrato los servicios de Administración de los Sistemas Operativos de plataformas:

- Windows 2008 Server o posterior.
- Solaris 10 o posterior.
- LINUX Red Hat Enterprise versión 5 o posterior.
- Cualquier otro sistema operativo o hipervisor que se ejecute sobre las plataformas de equipamiento de CONSAR o que sea parte de los servicios administrados sujetos del presente proyecto

El servicio de administración de Sistemas Operativos es aplicable únicamente a plataformas que estén ubicadas en el Centro de Datos Primario (Remoto)



Convocatoria a la Licitación Pública Nacional Electrónica LA-06-D00-006D00001-N-47-2024 para la contratación de los **Servicios Administrados de Centro de Datos y Plan de Recuperación ante Desastres (DRP) Para la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro.**

El Servicio de Administración de Servidores consistirá en componentes distintos, pero totalmente integrados para garantizar que el ambiente de TI de la CONSAR sea confiable de conformidad con los niveles de servicio solicitados y deberán realizarse con herramientas automatizadas y/o procesos estándar de entrega.

Del servicio de administración de Sistemas Operativos se espera que el equipo de administradores que designe el proveedor que resulte adjudicado realice al menos las siguientes actividades:





Convocatoria a la Licitación Pública Nacional Electrónica LA-06-D00-006D00001-N-47-2024 para la contratación de los **Servicios Administrados de Centro de Datos y Plan de Recuperación ante Desastres (DRP) Para la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro.**

- 3.5.1** Instalación y reinstalación del Sistema Operativo.
- 3.5.2** Altas, bajas y cambios de usuarios.
- 3.5.3** Administración de perfiles y privilegios de acceso.
- 3.5.4** Administración del almacenamiento en disco.
- 3.5.5** Administración, altas, bajas o cambios en file systems.
- 3.5.6** Diagnóstico y resolución de problemas relacionado con sistemas operativos.
- 3.5.7** Escalamiento de eventos mediante matriz de escalamiento interna o con los fabricantes, para los equipos que aplique.
- 3.5.8** Deberá mantener el control de los privilegios de superusuario para todos los sistemas de operaciones y bases de datos que soporte el proveedor, así como la creación de super usuarios a solicitud de la CONSAR
- 3.5.9** Administración de actualizaciones y parches de seguridad y del Sistema Operativo. Para este tema y en el caso de equipos Microsoft Windows Server la CONSAR se cuenta con un procedimiento, mismo que deberá ser aplicado por el proveedor. El procedimiento consiste en mantener actualizados los servidores mediante la herramienta Microsoft Wsus. Esta acción es reflejada en un formato definido por la CONSAR para generar un indicador de cumplimiento.
- 3.5.10** Si así lo requiere la CONSAR por necesidades operativas o de sus proveedores de aplicaciones o servicios, el upgrade (incremento de versión) en las versiones del Sistema Operativo.
- 3.5.11** Disminuir la versión (downgrade), si así es requerido por la operación de la aplicación o el servicio de que se trate.
- 3.5.12** Instalación de parches de seguridad que los proveedores tanto del hardware como del Sistema Operativo liberen de cada uno de sus productos, previa autorización de la CONSAR.
- 3.5.13** Instalación de parches a las versiones requeridas de acuerdo a las necesidades de las aplicaciones de la CONSAR.
- 3.5.14** Instalación y actualización de módulos, parches y cualquier otra herramienta que requiera la CONSAR o las aplicaciones relacionadas con el servidor.
- 3.5.15** Para los servidores en los cuales el software antivirus es proporcionado por el proveedor, instalación, configuración y actualización del software de antivirus en los servidores Windows administrados. Para los equipos administrados por el proveedor que cuenten con software antivirus propiedad de la CONSAR, será el personal de la CONSAR quien se encargue de las actualizaciones y administración del software antivirus.
- 3.5.16** Revisar periódicamente, en fuentes confiables, la disponibilidad de actualizaciones de software y hardware aplicables al servidor y sus aplicaciones, además de coordinar su aprobación e instalación con la CONSAR.
- 3.5.17** Proponer a la CONSAR actualizaciones de los ambientes UNIX (Solaris, Linux) de forma semestral para su evaluación y posible autorización.
- 3.5.18** RespalDOS de sistema operativo y de las aplicaciones, previos a la instalación de una actualización del sistema operativo y/o aplicaciones que permita una recuperación (punto de retorno) en caso de un evento de falla en la instalación.
- 3.5.19** Monitoreo y análisis de logs asociados al Sistema Operativo, con la finalidad de detectar posibles fallas en el performance de los servidores e incluso interrupciones del servicio.
- 3.5.20** Deberá realizar recomendaciones específicas de cómo mejorar el desempeño del sistema operativo de los servidores con base en el análisis de la información del desempeño de las bases de datos y aplicaciones en el tiempo, y deberán ser incluidas en el Reporte Mensual de Configuración del sistema operativo.



Convocatoria a la Licitación Pública Nacional Electrónica LA-06-D00-006D00001-N-47-2024 para la contratación de los **Servicios Administrados de Centro de Datos y Plan de Recuperación ante Desastres (DRP) Para la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro.**

- 3.5.21** Deberá resolver incidentes y/o problemas relacionados con el sistema operativo.
- 3.5.22** Escaneos periódicos de vulnerabilidades, con la periodicidad que la CONSAR indique pero que no será con una frecuencia mayor que periodos semestrales, en toda la infraestructura que proporcione servicio a la CONSAR; los resultados deben ser entregados al personal de la CONSAR, junto con el plan de acciones correctivas para visto bueno de la propia CONSAR. Para este punto, el proveedor deberá realizar escaneos de seguridad tomando como base el procedimiento con el que ya cuenta la CONSAR, que se puede resumir en: tres escaneos anuales, llenado de un formato que enumera las vulnerabilidades detectadas, generar y aplicar un plan de trabajo para subsanar las vulnerabilidades detectadas y por último generar un indicador de cumplimiento. La documentación del procedimiento será proporcionada únicamente al proveedor.
- 3.5.23** Deberá enviar las notificaciones de alerta que se consideren una falla al recurso de escalamiento de respuesta pertinente.
- 3.5.24** Los servicios de administración de sistemas operativos deberán categorizar, responder, restablecer y documentar a partir de alertas de monitoreo de fallas o notificación de administración de problemas.
- 3.5.25** Deberá realizar funciones de operación de rutina y acciones de operaciones de consola del sistema tales como encendido y/o apagado, reinicialización del sistema y/o imagen, así como arranque, paro y/o /restablecimiento.
- 3.5.26** Deberá proveer escalamiento de problemas con el fabricante.
- 3.5.27** Deberá realizar la instalación de los agentes y herramientas de software de administración de desempeño necesarias.
- 3.5.28** Deberá revisar los datos de desempeño (Uso de CPU, Uso de Disco, Uso de Memoria) para asistir en la determinación de problemas y generación de reportes.
- 3.5.29** Deberá documentar todos los problemas detectados utilizando el proceso de administración de problema.
- 3.5.30** Monitoreo continuo del Sistema Operativo y soporte de configuración (versiones del Sistema Operativo soportadas por los fabricantes).
- 3.5.31** Resolverá problemas y situaciones relacionadas con el Sistema Operativo.
- 3.5.32** Proporcionará escalamiento de problemas del Sistema Operativo e interactuará, según sea necesario con el fabricante.
- 3.5.33** Mantendrá comunicación con otros equipos (bases de datos, Storage, respaldos, etc.) para cambios planeados en las funciones del Sistema Operativo que pudieran afectar el soporte de la aplicación cuando el Sistema Operativo se actualice o se aplique mantenimiento
- 3.5.34** Depuración de logs asociados al Sistema Operativo, con la finalidad de evitar degradaciones en el performance del servidor. La depuración comprende respaldo previo al borrado para futuras consultas.
- 3.5.35** Dar soporte y asesoría a los demás administradores que tengan que ver con el servidor, tales como administradores de Bases de Datos, de aplicaciones, proveedores que den soporte a aplicaciones, y demás personal involucrado con elementos del servidor, con la finalidad de mantener en óptimas condiciones el performance del servidor.
- 3.5.36** Participar activamente en la identificación de las causas raíz de las fallas e incluso interrupciones de servicio que presenten los servidores, coordinando la participación de proveedores de soporte especializado y cualquier administrador relacionado.
- 3.5.37** Generar reportes periódicos que muestren el estatus en la administración y licenciamiento de los diferentes servidores que tenga bajo su resguardo. La periodicidad de dichos reportes se establecerá más adelante en el presente proyecto.

- 3.5.38** Generar reportes oportunos durante las contingencias que se presenten en la operación de los servidores.
- 3.5.39** Proponer al personal de la Unidad de Administración y Finanzas de la CONSAR, las políticas de administración del Sistema Operativo de que se trate, para que el personal de la CONSAR valide dichas políticas o bien se ajusten para cumplir con las regulaciones que tiene que cumplir la CONSAR en todos los aspectos relacionados al tema.
- 3.5.40** Implementar y aplicar un procedimiento de control de cambios en coordinación con los demás administradores y personal que tengan que ver con elementos del servidor, de modo que todos los cambios en que se involucren actividades del Sistema Operativo, sean planeados con suficiente anticipación y se ejecuten después de haber obtenido el visto bueno del personal de Informática de la CONSAR.
- 3.5.41** Programar y apoyar a los proveedores de hardware en la realización de mantenimientos preventivos de los servidores que deberán efectuarse en ventanas de mantenimiento autorizadas por la CONSAR, los cuales deberán incluir actualizaciones de firmware empleando siempre la versión recomendada.
- 3.5.42** Realizar periódicamente pruebas de funcionamiento de los mecanismos contenidos en los servidores. En caso de fallos coordinar su sustitución inmediata con el proveedor de hardware del equipo.
- 3.5.43** Coordinar con proveedores, administradores de aplicaciones instaladas en los servidores y con el personal de la CONSAR, la aplicación de cualquier ajuste necesario en el Sistema Operativo derivado de una solicitud expresa o del análisis de los reportes periódicos. En caso de que dicho ajuste sea aprobado por todos los involucrados, realizar su aplicación.
- 3.5.44** Deberá acompañar y validar las actividades realizadas por los ingenieros de soporte en las instalaciones del proveedor mientras se realiza el trabajo de mantenimiento o de resolución de problemas en servidores propiedad de la CONSAR
- 3.5.45** Adicional a lo anterior, la CONSAR podrá solicitar un servicio de administración de Sistemas Operativos Solaris, el cual deberá considerar el licenciamiento del sistema operativo. Este servicio se implementará sobre servidores de CONSAR de plataforma x86 y se proporcionará incluyendo todas las actividades antes descritas aplicables a otros sistemas operativos como Windows y Linux

En lo que corresponde a clústers que la CONSAR pudiese requerir, el proveedor



- 3.5.46** Realizará la administración del Clúster, para proveer una solución de capa de servidor de alta disponibilidad al configurar y agrupar servidores.
- 3.5.47** Otorgará este servicio a través de la instalación y mantenimiento del software del sistema de Administración de Clúster con las herramientas, base de datos y software de aplicación requeridos para brindar una solución de configuración de servidor de alta disponibilidad.
- 3.5.48** Deberá garantizar la disponibilidad del clúster 24x7x365 días, (excluyendo las ventanas de mantenimiento programadas).
- 3.5.49** El software de Administración de Clúster de Alta Disponibilidad deberá brindar los servicios requeridos para agrupar servidores y soportar conmutación por falla, si y cuando se requiera de productos de hardware y software en una configuración de alta disponibilidad.
- 3.5.50** Instalará y configurará el software de clúster estándar recomendado, probará si la conmutación por falla está operando después de la instalación inicial y reportará alertas para "LA CONSAR" de acuerdo con las políticas de monitoreo establecidas en el instrumento jurídico contractual.

Mejora Continua

El proveedor deberá considerar este servicio como parte del Plan de Mejora Continua, descrito en el numeral 3.1.7, incluyendo todos los servidores de cómputo que soportan la operación de los servicios de la CONSAR, incluyendo revisiones periódicas de la configuración y de los componentes de infraestructura de los Servicios de Administración de Servidores, así como las actividades necesarias con el fin de obtener el mejor rendimiento.

Plan de Capacidad.

- 3.5.51** El proveedor deberá apegarse al proceso de Administración de Capacidades que se determine aplicable en conjunto con la CONSAR y proporcionará el Plan de Capacidad de la infraestructura del servicio de Administración de Servidores para proveer la información necesaria sobre la utilización de los recursos actuales e incluir lo siguiente:
 - *Consumo de recursos: Memoria Total (física + swap), CPU y Disco.*
 - *Análisis de Desempeño, rendimiento y tendencias de crecimiento sobre la infraestructura de procesamiento y hacer recomendaciones a la CONSAR para su implementación.*
 - *Predicciones de datos, usuarios, crecimiento de volumen que impactarán el ambiente de Servidores.*
- 3.5.52** El proveedor deberá realizar la revisión de la configuración de los sistemas operativos de todos los servidores, así como la implementación de las mejores prácticas del fabricante con la finalidad de realizar una mejora en el rendimiento de los servidores, la implementación de cambios a la infraestructura derivado de estas revisiones hechas por el fabricante deberá apegarse al Proceso de Administración de Cambios de la CONSAR para su aprobación.
- 3.5.53** El proveedor deberá realizar la actualización de software para la administración de servidores e instalación de parches de cada uno de los componentes de la infraestructura propuesta. Para lo cual, de ser necesario, el proveedor deberá coordinar con fabricantes reuniones a nivel de servicio para incluir revisiones de problemas, tendencias, situaciones relacionadas con el nivel de servicio, se deberán incluir para esta revisión, los ambientes productivos que la CONSAR designe y deberá entregar a la CONSAR para su aprobación



Convocatoria a la Licitación Pública Nacional Electrónica LA-06-D00-006D00001-N-47-2024 para la contratación de los **Servicios Administrados de Centro de Datos y Plan de Recuperación ante Desastres (DRP) Para la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro.**

lo siguiente:

- El monitoreo de los boletines pertinentes del fabricante acerca de alertas de parches y la planeación de los cambios necesarios para actualizaciones del Sistema Operativo y de parches de software que no sea de aplicaciones.
- Monitorear y reportar mensualmente a la CONSAR los boletines pertinentes de los fabricantes de software acerca de alertas de parches relacionadas con seguridad.
- Evaluar la necesidad de parches que se consideren críticos por el proveedor tercero de software para soportar los productos de software del sistema a fin de evitar que problemas conocidos impacten el ambiente operativo.
- Matriz de Riesgos donde se especifique el resultado del análisis de los parches y software que se requiera instalar.
- Deberá realizar todas las acciones necesarias derivadas del resultado del análisis de riesgos.
- Enviar la propuesta de la actividad indicando software y/o parche(s) a instalar, así como indicar los impactos del cambio recomendado.
- Deberá gestionar los requisitos de mantenimiento de servidor con base en el programa recomendado del fabricante.

3.6 Servicios de administración de almacenamiento.

El proveedor deberá entregar el Servicio de Administración de Almacenamiento para la CONSAR bajo una gama de niveles de servicios que permitan administrar su información, alineando sus requisitos de desempeño con los Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA) con base en el perfil de la aplicación y el acceso a la información.

El servicio administrado deberá incluir hardware, software y soluciones de servicio integrados que cubrirán todo el rango de arquitecturas de almacenamiento y demandas de información.

- 3.6.1** Deberá optimizar y administrar la información durante la vigencia del instrumento jurídico contractual, manteniendo el nivel de integridad y accesibilidad correcto para la información, desde el momento en que es creada hasta que pueda ser eliminada.
- 3.6.2** Deberá administrar la información del sistema activo a través de la plataforma de Red de Área de Almacenamiento (SAN), brindará una gama de niveles de servicio para administrar la información de la CONSAR utilizando conforme a los Niveles de Servicio (SLA's), que permitan manejar un crecimiento de almacenamiento en activos.
- 3.6.3** Deberá utilizar herramientas y procesos basados en ITIL aunado a metodologías estandarizadas a nivel mundial.
- 3.6.4** Evaluará, analizará e interpretará las interdependencias de todos los factores que afectan el almacenamiento y propondrá el sistema de almacenamiento que permita capturar la métrica técnica histórica como es el envejecimiento, acceso y entrada / salida de información.
- 3.6.5** Deberá realizar la transferencia de los datos entre las diversas capas de manera no disruptiva con el fin de mantener los niveles de desempeño deseados sobre la información y el acceso de las aplicaciones.
- 3.6.6** Deberá utilizar un ambiente dedicado y construido bajo arquitecturas y configuraciones estándar probadas y será administrado por especialistas de almacenamiento.
- 3.6.7** Deberá suministrar, configurar y administrar la Solución de Red de Área de Almacenamiento (SAN).
- 3.6.8** Deberá proporcionar servicios de administración que incluyen mantenimiento, administración de cambios, administración de problemas y servicios de soporte.
- 3.6.9** Deberá proporcionar servicios de monitoreo proactivo, a través de herramientas que estén integradas a la plataforma central de incidentes y se levanten tickets en forma automática.
- 3.6.10** Deberá documentar, rastrear, registrar y reportar la capacidad de almacenamiento consumida por la CONSAR
- 3.6.11** Deberá configurar y asignar el aprovisionamiento de almacenamiento adicional a cada servidor conforme a las peticiones y necesidades de la CONSAR
- 3.6.12** Sustituir o coordinar la sustitución, en caso de que así se requiera, del hardware, software o componente de solución de tecnología, o cualquier parte de los mismos, con un hardware, software o componente de solución de tecnología comparable determinado para cumplir con los servicios. Deberá de realizar un análisis de riesgo para minimizar impactos en la operación.

Mejora Continua

El proveedor deberá considerar este servicio como parte del Plan de Mejora Continua para todos los equipos de almacenamiento que soportan la operación de los servicios incluyendo revisiones periódicas de la configuración y de los componentes de infraestructura de los Servicios de Administración de Almacenamiento, así como las actividades necesarias con el fin de obtener el mejor rendimiento
Plan de Capacidad.



Convocatoria a la Licitación Pública Nacional Electrónica LA-06-D00-006D00001-N-47-2024 para la contratación de los **Servicios Administrados de Centro de Datos y Plan de Recuperación ante Desastres (DRP) Para la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro.**

- 3.6.13** El proveedor deberá apegarse al proceso de Administración de Capacidades de "LA CONSAR" y proporcionará el Plan de Capacidad de la infraestructura del servicio de Administración de Almacenamiento para proveer la información necesaria sobre la utilización de los recursos actuales e incluir lo siguiente:
- *Capacidad de almacenamiento actual.*
 - *Tendencias de crecimiento.*
 - *Análisis del rendimiento.*
 - *Conclusiones y recomendaciones.*
 - *La CONSAR en conjunto con el proveedor realizará el análisis y cálculo de la capacidad de almacenamiento para nuevos proyectos de TI.*
- 3.6.14** El proveedor deberá realizar la implementación de las mejores prácticas del fabricante con la finalidad de realizar una mejora en el rendimiento y en cada uno de los componentes de la infraestructura propuesta.
- 3.6.15** El proveedor deberá realizar la actualización de software para la administración de almacenamiento e instalación de parches, por lo que el proveedor debe considerar al menos los siguientes puntos:
- *Matriz de Riesgos donde se especifique el análisis de riesgos de los parches y actualizaciones que se requiera instalar.*
 - *Indicar los impactos del cambio recomendado.*
 - *Deberá realizar todas las acciones necesarias derivadas del resultado del análisis de riesgos.*
- 3.6.16** Derivado de las necesidades del Plan de capacidad o de las recomendaciones que el proveedor realice, la planeación de cambios en la infraestructura, deberá estar apegado al Proceso de Administración de Cambios que se determine aplicable en conjunto con la CONSAR.
- 3.6.17** La CONSAR autorizará las ventanas de tiempo para realizar las actividades propuestas.
- 3.6.18** La CONSAR realizará la validación de la funcionalidad de sus aplicaciones después de finalizada la actividad.
- 3.6.19** Se deberá entregar un Reporte de Resultados de la aplicación del Plan de Mejora Continua.
- 3.7 Servicios de administración de Bases de Datos.**

Como parte del servicio requerido, la CONSAR podrá solicitar durante la vigencia del contrato los servicios de administración de las Bases de Datos:

- ORACLE 10g reléase 2 o posterior.
- SQL Server 2008 o posterior.

El proveedor deberá contemplar que la CONSAR cuenta actualmente y requiere dar continuidad a sus ambientes de Producción, Calidad (QA) y Desarrollo para las bases de datos.

- 3.7.1** La forma en que se realizará la separación de los ambientes antes mencionados será determinada por el personal de Informática de la CONSAR.
- 3.7.2** El licenciamiento de los RDBMS será proporcionado por CONSAR
- 3.7.3** Deberá realizar las siguientes actividades cuando se requiera implementar un nuevo ambiente de base de datos:
- *Preparar el ambiente de Producción, Calidad (QA) y/o Desarrollo solicitado(s).*
 - *Instalación de la última versión estable del manejador de base de datos RDBMS.*
 - *Configurar las instancias que se requieran.*



Convocatoria a la Licitación Pública Nacional Electrónica LA-06-D00-006D00001-N-47-2024 para la contratación de los **Servicios Administrados de Centro de Datos y Plan de Recuperación ante Desastres (DRP) Para la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro.**

- Implementar y verificar el correcto funcionamiento de la o las bases de datos.
- Control de configuraciones:
- Instalación o actualización de nuevas versiones del manejador RDBMS.
- Documentación y pruebas de estrés y carga para el ambiente de Calidad (QA).
- Apoyar en la ejecución de pruebas funcionales y de estrés, acorde al procedimiento establecido.
- Afinar los parámetros para un mejor funcionamiento (tunning).
- Generar usuarios para los diferentes ambientes según planes de configuración que defina la CONSAR.
- Realizar migraciones entre ambientes de acuerdo a lo indicado por la CONSAR.
- Controlar problemas.
- Controlar incidencias.

3.7.4 Una vez liberado el nuevo ambiente, deberá cumplir con los niveles de servicio solicitados (SLA's) por la CONSAR y deberá incluirse en la categoría correspondiente según lo indique "LA CONSAR".

3.7.5 Realizar recomendaciones específicas de cómo mejorar el desempeño de las bases de datos de la CONSAR con base en el análisis de la información del desempeño de las bases de datos en el tiempo

De forma general, como parte del servicio, el proveedor deberá realizar las siguientes actividades

3.7.6 Instalación del motor de Base de Datos.

3.7.7 Aplicación de actualizaciones al motor de Base de Datos.

3.7.8 Instalación de parches a las versiones requeridas de acuerdo a las necesidades de las aplicaciones de la CONSAR.

3.7.9 Instalación, configuración, actualización y aplicación de parches de productos relacionados directamente con el motor de base de datos, que de manera enunciativa más no limitativa puede ser: Oracle Database Vault, entre otros.

3.7.10 Si así lo requiere la CONSAR por necesidades operativas o de sus proveedores de aplicaciones o servicios, upgrade (incremento de versión) en las versiones del motor de Bases de Datos.

3.7.11 Disminuir la versión (downgrade), si así se requiere por la operación de la base de datos de que se trate.

3.7.12 En coordinación con el personal de respaldos y recuperación, realizar recuperaciones de bases de datos entre plataformas (cross platform) diversas como Linux y Windows

3.7.13 Creación, modificación, copiado total o parcial y eliminación de bases de datos de acuerdo a las necesidades de la CONSAR.

3.7.14 Monitoreo de logs asociados a las Bases de Datos, con la finalidad de detectar posibles fallas en el performance de las Bases de Datos e incluso interrupciones del servicio.

3.7.15 Activación, instalación o actualización de módulos, parches o funcionalidades que requiera la CONSAR o las aplicaciones relacionadas con el servidor.

3.7.16 Reconfigurar servidores o instancias de bases de datos de acuerdo a los requerimientos de las aplicaciones o las necesidades de la CONSAR, en coordinación con los demás administradores relacionados con el equipo.

3.7.17 Realizar revisiones periódicas del comportamiento de las bases de datos para mejorar o mantener un desempeño adecuado. Coordinarse con la CONSAR y los demás administradores involucrados para realizar tareas de ajustes al desempeño a nivel configuración u objeto.

3.7.18 La administración del desempeño de las Bases de Datos deberá considerar la recopilación de información de desempeño de las bases de datos de la CONSAR, por lo que



recolectará los indicadores de desempeño de la base de datos y trabajará con la CONSAR para implementar la acción correctiva para la provisión de los niveles de servicio acordados.

- 3.7.19** Cualquier proyecto no mencionado en el servicio de administración de Bases de Datos y/o propuesto por el proveedor que implique cambios en la configuración de las bases de datos, estará sujeto a su evaluación para asegurar que las bases de datos no tendrán afectación en su disponibilidad, desempeño, funcionalidad y Operación
- 3.7.20** Gestionar los respaldos de las bases de datos antes de la instalación de una actualización que permita una recuperación en caso de un evento de falla en la instalación.
- 3.7.21** Aplicar las recomendaciones derivadas de los escaneos de seguridad aplicados a la infraestructura al servicio de la CONSAR, en coordinación con el administrador del sistema operativo y el personal de la CONSAR
- 3.7.22** Atender y documentar las alertas generadas por las herramientas de monitoreo de las bases de datos o recibidas de cualquier otra fuente que solicite la atención a un probable problema en la base de datos y, en su caso, coordinar con el personal involucrado la solución del incidente.
- 3.7.23** Depuración de logs asociados a las bases de datos, con la finalidad de evitar degradaciones en el performance de las mismas. La depuración comprende respaldo previo al borrado para futuras consultas.
- 3.7.24** Dar soporte y asesoría a los demás administradores que tengan que ver con las Bases de Datos, tales como administradores de Sistema Operativo, de aplicaciones, proveedores que den soporte a aplicaciones, y demás personal involucrado con elementos de las instancias de base de datos, con la finalidad de mantener en óptimas condiciones el performance de éstas.
- 3.7.25** Participar activamente en la identificación de las causas raíz de las fallas e incluso interrupciones de servicio que presenten las bases de datos, coordinando la participación de proveedores de soporte especializado y cualquier administrador relacionado.
- 3.7.26** Generar reportes periódicos que muestren el estatus en la administración y licenciamiento de las diferentes bases de datos que tenga bajo su resguardo. La periodicidad de dichos reportes se establecerá más adelante en el presente proyecto.
- 3.7.27** Generar reportes oportunos durante las contingencias que se presenten en la operación de los servidores.
- 3.7.28** Participar activamente en la identificación de las causas raíz de las fallas, degradaciones e incluso interrupciones de servicio que presenten las bases de datos, coordinando la participación de proveedores de soporte especializado y cualquier administrador relacionado.
- 3.7.29** Proponer al personal de la Coordinación General de Administración y Tecnologías de la Información de la CONSAR, las políticas de administración de las Bases de Datos que se trate, para que el personal de la CONSAR valide dichas políticas o bien se ajusten para cumplir con las regulaciones que tiene que cumplir la CONSAR en todos los aspectos relacionados al tema.
- 3.7.30** Aplicar un procedimiento de control de cambios en coordinación con los demás administradores y personal que tengan que ver con elementos del servidor, de modo que todos los cambios en que se involucren actividades del Sistema Operativo, sean planeadas con suficiente anticipación y se ejecuten después de haber obtenido el visto bueno del personal de Informática de la CONSAR.
- 3.7.31** Coordinar con los proveedores, administradores del sistema operativo y de las aplicaciones instaladas en los servidores y con los elementos involucrados de la CONSAR

Convocatoria a la Licitación Pública Nacional Electrónica LA-06-D00-006D00001-N-47-2024 para la contratación de los **Servicios Administrados de Centro de Datos y Plan de Recuperación ante Desastres (DRP) Para la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro.**

la aplicación de cualquier ajuste necesario a las bases de datos derivado de una solicitud expresa o del análisis de los reportes periódicos. En caso de que dicho ajuste sea aprobado por todos los involucrados, realizar su aplicación.

- 3.7.32** Efectuar cargas de información solicitadas por la CONSAR, la información a cargar será publicada por personal de la CONSAR a través del enlace LAN TO LAN en uno de los servidores del centro de datos, o bien, será enviada por oficialía de partes cuando la cantidad de información sea demasiado grande. Los medios en que se enviará esta información podrán ser: CD´s, DVD´s y/o cartuchos DAT´s DDS.
- 3.7.33** Se requiere que personal de la Coordinación General de Administración y Tecnologías de la Información tenga acceso al Enterprise Manager o al Grid Control de ORACLE para actividades de monitoreo y revisiones esporádicas del servicio, para lo cual se solicitan 2 cuentas con rol OEM_MONITOR o al menos una cuenta con rol SYSDBA para lograr dicho acceso. De igual manera para el software SQL Server se deberán proporcionar dos usuarios con acceso de sólo lectura para tareas de monitoreo.
- 3.7.34** Si por necesidades de operación la CONSAR lo requiere, el proveedor realizará la creación y seguimiento de Service Requests para la atención de incidentes y problemas directamente con el soporte de Oracle.

Mejora Continua

El proveedor deberá considerar este servicio como parte del Plan de Mejora Continua, descrito en el numeral 3.1.7, incluyendo revisiones periódicas de la configuración y de los componentes de infraestructura de los Servicios de Bases de Datos, así como las actividades necesarias con el fin de obtener el mejor rendimiento.

Plan de Capacidad.

- 3.7.35** El proveedor deberá apegarse al proceso de Administración de Capacidades que se determine aplicable en conjunto con la CONSAR y proporcionará el Plan de Capacidad de la infraestructura del servicio de Administración de Servidores para proveer la información necesaria sobre la utilización de los recursos actuales e incluir lo siguiente:
- *Consumo de recursos: Memoria Total, CPU, Disco y Accesos a las Bases de Datos.*
 - *Análisis de Desempeño, Rendimiento y Tendencias de Crecimiento sobre la infraestructura de TI de bases de datos y hacer recomendaciones a la CONSAR para su implementación en los ambientes de base de datos para evitar sobrecapacidad o cuellos de botella que pongan en riesgo la operación de las mismas.*
 - *Planeación de los elementos de administración de capacidad que permitan determinar los requerimientos de la actualización.*
 - *El proveedor colaborará con la CONSAR para planear la capacidad de la infraestructura de base de datos, además de ayudar en el cálculo de la capacidad de nuevos proyectos de TI.*
- 3.7.36** El proveedor deberá realizar la revisión de la configuración e instalación de los productos Oracle, SQL Server y MySQL, así como la implementación de las mejoras prácticas del fabricante con la finalidad de realizar una mejora en el rendimiento de los manejadores de bases de datos, así como de cada uno de los componentes de la infraestructura utilizada.

3.8 Servicios de virtualización y contenedores.

La CONSAR requiere de servicios administrados de una plataforma de virtualización y de servicios para la migración a tecnología de contenedores de los aplicativos que la CONSAR determine

- 3.8.1** El proveedor deberá suministrar las licencias necesarias de VMWare en su última versión liberada por el fabricante tanto para el Centro de Datos Remoto como para el Local, para soportar la creación y administración de máquinas virtuales sobre equipos de plataforma x86, así como la configuración de toda la solución conforme a lo requerido por la CONSAR. Referirse al Anexo G para el dimensionamiento inicial, mínimo y máximo de las licencias que la CONSAR podría solicitar
- 3.8.2** Si así lo requiere la CONSAR por necesidades operativas o de sus proveedores de aplicaciones o servicios, el proveedor deberá realizar el upgrade (incremento de versión) en las versiones de Vmware, sin costo adicional para la CONSAR.
- 3.8.3** La CONSAR podrá solicitar durante la vigencia del contrato servicios de administración e implementación de virtualización de servidores x86, los servicios de virtualización solicitados serán en Sistemas Operativos Windows y/o LINUX.
- 3.8.4** Las tareas de virtualización se harán tanto de forma local como remota. La instalación, configuración y administración de la virtualización remota (centro de datos primario) y local (centro de datos en CONSAR) serán responsabilidad total del proveedor; aunque para esta última CONSAR podrá apoyar en tareas de operación básica e intermedia.
- 3.8.5** Los administradores de los servicios de virtualización desarrollarán las mismas actividades que los administradores de los Sistemas Operativos, más los servicios específicos a la virtualización de servidores.
- 3.8.6** Si el proveedor lo considera conveniente, los administradores del Sistema Operativo pueden desempeñar las labores del servicio de virtualización.
- 3.8.7** Del servicio de virtualización, se espera que el equipo de administradores que designe el proveedor realice al menos las siguientes actividades:
- *Instalación, Configuración y administración de la consola de administración de las máquinas virtuales (Virtual Center).*
 - *Instalación, Configuración y administración de una consola para respaldo de las máquinas virtuales (Data Recovery).*
 - *Los recursos de disco y memoria que utilice el virtual center o cualquier otro equipo que el proveedor requiera para proporcionar los servicios solicitados en este Anexo, como el servidor para respaldos de equipos virtuales (Data Recovery) y el servidor WSUS para actualizar el sistema operativo de los servidores Windows, serán adicionales a aquellos asignados a los equipos de la CONSAR y no deberán considerarse para la facturación mensual.*
 - *Creación de nuevas máquinas virtuales que se necesiten por nuevas necesidades de la CONSAR.*
 - *Configurar la solución de virtualización a efecto de proporcionar de manera temporal, dinámica y sin afectar ninguna de las máquinas virtuales involucradas, capacidad extra a una o más máquinas virtuales durante un intervalo de tiempo determinado con el fin de atender procesos que requieran ocasionalmente más recursos de procesamiento y/o memoria (HotAdd).*
 - *Configurar la solución de virtualización a efecto de permitir mantenimiento a los equipos físicos, dándolos de baja de manera automatizada y transparente para el data center virtual, moviendo máquinas virtuales a otros nodos activos (Modo*



Convocatoria a la Licitación Pública Nacional Electrónica LA-06-D00-006D00001-N-47-2024 para la contratación de los **Servicios Administrados de Centro de Datos y Plan de Recuperación ante Desastres (DRP) Para la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro.**

de mantenimiento DRS / Vmotion / Storage Vmotion). Esta configuración aplicará sólo para los equipos con máquinas virtuales.

- Configurar la solución de virtualización a efecto de mantener un balanceo dinámico de los recursos de hardware asignados a una o más de las máquinas virtuales de la CONSAR, relocalizando máquinas virtuales en nodos con menor carga de trabajo sin sufrir afectación de ninguna clase en las mismas (Vmotion). Esta configuración aplicará sólo para los equipos con máquinas virtuales.
- Configurar la solución de virtualización a efecto de prevenir interrupciones en el servicio a causa de fallas de hardware, proporcionando un ambiente de alta disponibilidad en hardware que permita relocalizar de manera automática y sin afectación alguna en los servicios o procesos las máquinas virtuales de la CONSAR en uno o más nodos activos (HA).
- Configurar la solución de virtualización para mover máquinas virtuales entre servidores físicos y/o sistemas de almacenamiento tipo SAN/FC, iSCSI y NFS, sin la necesidad de apagar las máquinas virtuales, es decir, debe poder migrar máquinas virtuales entre máquinas físicas en línea y sin interrupción en la disponibilidad de las aplicaciones y servicios que residen sobre las máquinas virtuales (Storage vMotion).
- El software de Virtualización debe de tener la capacidad de utilizar switches distribuidos que existan a través de dos o más hosts ESX/ESXi que pertenezcan a un cluster y a su vez se administren de forma centralizada, además los switches distribuidos deben de cumplir con lo siguiente:
 - Soporte de VLANs privadas.
 - Soporte de L2 Forwarding.
 - Soporte de IEEE 802.1Q VLAN Trunking.
 - Soporte de VLAN Segmentation.
 - Mantienen el estado del puerto durante Vmotion.
- Configurar la solución de virtualización a efecto de realizar la virtualización de equipos físicos Intel o la conversión de máquinas virtuales en formatos Microsoft Virtual PC o Microsoft Virtual Server a máquinas virtuales de VMWare (Center Converter).
- La CONSAR requiere la conversión de todas las máquinas virtuales que tiene en el Centro de Datos actualmente contratado a la última versión del software Vmware liberado por el fabricante.
- Configurar la solución de virtualización a efecto de realizar la instalación y actualización al software de virtualización, empleando la consola central de administración como medio de envío (deployment) de dichas instalaciones y/o actualizaciones, sin necesidad de interrumpir los servicios de las máquinas de virtuales (Update Manager). La actualización de parches Windows deberá hacerse con Microsoft Wsus.
- Configurar la solución de virtualización a efecto de crear mensualmente, sin caer en interrupciones del servicio, imágenes (snapshots) de máquinas virtuales activas o inactivas a manera de respaldo o con el fin de mantener máquinas virtuales para probar actualizaciones o parches, permitiendo analizar el comportamiento del sistema operativo o sus aplicaciones (Consolidated Backup).



Convocatoria a la Licitación Pública Nacional Electrónica LA-06-D00-006D00001-N-47-2024 para la contratación de los **Servicios Administrados de Centro de Datos y Plan de Recuperación ante Desastres (DRP) Para la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro.**

- En el Centro de Datos primario (remoto), migración, creación o actualización de 56 máquinas virtuales iniciales, más las que la CONSAR requiera agregar o eliminar durante el contrato.
- En caso de ser necesario, migración de las máquinas virtuales hacia nuevas plataformas de hardware o versiones mayores de software
- Para el servicio de virtualización en el equipamiento local, el proveedor deberá suministrar el licenciamiento necesario y las medias de instalación para configurar cada una de las opciones solicitadas en la virtualización del equipamiento remoto. La CONSAR prevé inicialmente la migración/creación de 14 máquinas virtuales en los equipos de su centro de datos local. A este ambiente se le deberá configurar las características de DRS, Vmotion y HA, además de poder hacer uso de los módulos de Center Converter, Update Manager y Consolidated Backup.

3.8.8 El proveedor deberá proporcionar todos los usuarios y contraseñas utilizadas en la instalación de la infraestructura utilizada en la implementación, así como el respaldo de las configuraciones.

3.8.9 Adicionalmente, la CONSAR requiere que el proveedor apoye a la CONSAR en la migración de tantas plataformas o aplicativos como sea técnicamente posible, a la tecnología de contenedores. Así como las recomendaciones que tengan como objetivo la modernización de las aplicaciones de la institución

3.8.10 La plataforma del Cluster de Contenedores podrá ser la que el proveedor considere, ya que la CONSAR no cuenta con ninguna implementación de esta tecnología a la fecha. El Cluster de Contenedores deberá tener características de escalabilidad, elasticidad, auto-provisionamiento, orquestación y monitoreo que permita la entrega de un servicio administrado. Referirse al Anexo G para el dimensionamiento inicial, mínimo y máximo que la CONSAR podría solicitar

3.8.11 La estrategia de migración de servicios desde la plataforma bare-metal o virtual hacia contenedores, será presentada en las mesas de trabajo con el proveedor adjudicado.

3.8.12 Las implementaciones de contenedores deberán realizarse sobre medios de almacenamiento o discos persistentes, a fin de contar con, al menos, la misma calidad de operación sobre contenedores que la que se tiene sobre ambientes bare metal o virtuales, es decir,

- Operación continua 7x24x365
- Posibilidad de respaldar y restaurar información
- Ofrecer un performance conforme a lo que los procesos de CONSAR requieren

3.9 Servicios de conectividad entre el Centro de Datos de la CONSAR y el Centro de Datos externo ofertado.

3.9.1 La CONSAR requiere que se establezca conectividad entre el Centro de Datos Primario ofertado por el proveedor y el Centro de Datos de la CONSAR, el cual está ubicado en el segundo piso del edificio de la CONSAR, en Camino a Santa Teresa #1040, Col. Jardines en la Montaña, C.P.14210, Alcaldía Tlalpan, México D.F.; dicha conectividad deberá ser implementada por el proveedor, a través de dos enlaces LAN TO LAN en esquema activo-activo.

3.9.2 La configuración de los enlaces LAN-to-LAN deberá implementarse de modo que en el



Convocatoria a la Licitación Pública Nacional Electrónica LA-06-D00-006D00001-N-47-2024 para la contratación de los **Servicios Administrados de Centro de Datos y Plan de Recuperación ante Desastres (DRP) Para la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro.**

Centro de Datos Primario se implemente una extensión de la LAN que existe en el Centro de Datos de la CONSAR; la administración de las direcciones IP, así como la asignación de las direcciones IP que se usarán en el Centro de Datos Primario estarán a cargo del proveedor quien podrá establecer un rango de IP's, siempre y cuando no entre en conflicto con los rangos de IP que maneja la CONSAR. De aplicarse este último caso, la CONSAR creará internamente los ruteos necesarios para establecer la comunicación IP, el personal designado por el proveedor hará lo propio para que la comunicación se establezca sin problema alguno.

3.9.3 Será responsabilidad total del proveedor la correcta configuración, la correcta operación y la administración de los dos enlaces LAN-to-LAN.

3.9.4 Estos enlaces, principalmente, permitirán que los usuarios de la CONSAR e incluso los sistemas que se mantengan en las instalaciones de la CONSAR, puedan conectarse con los sistemas que sean ubicados en el Centro de Datos Primario ofertado. También servirá para que el personal técnico de la CONSAR tenga acceso a la infraestructura instalada en el Centro de Datos Primario, para ejecutar funciones de actualización y mantenimiento de las aplicaciones, permitir la interoperabilidad entre aplicativos, monitoreo en general y otras actividades que la CONSAR requiera efectuar.

3.9.5 El proveedor deberá mantener el nivel de servicio integral correspondiente a la conectividad, siendo responsable de toda la infraestructura que constituya la solución ofertada, así como corregir las degradaciones que presente el servicio de los enlaces LAN TO LAN.

3.9.6 Como parte de la solución propuesta el proveedor deberá incluir:

- *La infraestructura necesaria para mantener el servicio de los enlaces LAN to LAN en modo activo-activo, para lo cual se requiere que el proveedor considere los equipos de comunicaciones que se requieren en ambos extremos del enlace, implementando un esquema de redundancia, de modo que, si falla el enlace primario, el secundario soporte automáticamente y sin interrupción perceptible el flujo de datos, de modo que no haya afectación en los servicios que preste el proveedor a la CONSAR. La conmutación del tráfico del enlace primario al secundario deberá ser automático sin intervención humana, ni del proveedor ni de la CONSAR, en ambos puntos del enlace (Centro de Datos Primario y Centro de Datos de la CONSAR).*
- *El proveedor deberá realizar pruebas de redundancia del servicio de los enlaces LAN to LAN, la primera prueba de redundancia será durante la fase de implementación, previo a la puesta en operación del enlace; posteriormente se podrán realizar pruebas de redundancia del enlace sobre demanda, con un máximo de 2 pruebas al año.*
- *En todos los casos las pruebas de redundancia deberán ser exitosas; si la primera prueba de redundancia es fallida, no se permitirá la puesta en operación del enlace hasta que la prueba de redundancia sea exitosa. Si el proveedor sobrepasa el tiempo establecido para la liberación de alguno de los enlaces sin lograr la prueba de redundancia exitosa, el proveedor se hará acreedor a la deductiva correspondiente por el retraso en la entrega del servicio.*
- *En caso de que alguna prueba anual de redundancia resulte fallida, el proveedor estará obligado a realizar las pruebas necesarias para que la prueba correspondiente sea exitosa, para lo cual el proveedor tendrá 20 días naturales a partir de la fecha en que la prueba anual resultó fallida; en caso de no lograr completar la prueba de redundancia con éxito, una vez transcurridos los 20 días*

indicados, se considerará como falta al nivel de servicio de disponibilidad del enlace, de acuerdo lo indicado en el Anexo D.

- *Herramientas de monitoreo y/u optimización de tráfico en el enlace como Exinda, Silver Peak, Aryaka o Riverbed, que incluya una interfaz disponible para personal de la Unidad de Administración y Finanzas de la Información de la CONSAR, con un mínimo de 5 cuentas de usuario para su consulta simultánea.*
- *Estadísticas de Nivel de Servicio:*
 - Pérdida de paquetes.
 - Latencia.
- *Estadísticas de Tráfico por enlace:*
 - Ocupación de Ancho de Banda.
- *El servicio de mantenimiento, deberá aplicarse si así lo considera el proveedor, durante la vigencia del contrato.*
- *El soporte a dichos enlaces y equipos.*
- *Deberá garantizar el nivel de disponibilidad y servicio de intercambio de altos volúmenes de información entre el Centro de Datos de la CONSAR y el Centro de Datos Primario ofertado.*

3.9.7 El proveedor deberá ofertar todo el equipamiento requerido para establecer el enlace LAN TO LAN como parte del servicio que prestará a la CONSAR, dicho equipamiento deberá considerar lo que se instalará en el Centro de Datos de la CONSAR, lo que se instalará en el Centro de Datos Primario ofertado, los trabajos para su instalación en los Centros de Datos anteriormente mencionados, el enlace propiamente dicho e incluso el ancho de banda del enlace que la CONSAR solicite.

3.9.8 Se considera que inicialmente cada enlace LAN TO LAN deberá ser de 30 Mbps, sin embargo, los proveedores deberán establecer una tabla de incrementos en el ancho de banda, de 10 Mbps en 10 Mbps, considerando un máximo de 100 Mbps; cada incremento en el ancho de 10 Mbps debe tener el mismo precio o menor conforme se incrementa el ancho de banda total; los precios indicados en la tabla de incrementos deberán ser fijos y no cambiarán durante la vigencia del contrato. Esta información se deberá incluir en el Anexo G "Tabla de precios de los servicios".

3.9.9 El tiempo máximo permitido para la ampliación o disminución de ancho de banda no deberá ser mayor a 2 semanas, una vez realizada la solicitud.

3.10 Servicio de Firewall e IPS.

Se deberá ofertar en el Centro de Datos Remoto un servicio de Firewall e IPS que permita a la CONSAR controlar los accesos de la red pública: servicio de Web y el servicio de correo antes referidos, y de la red privada: Conexión de dos enlaces de comunicaciones para comunicarse con la Red Privada que se tiene con las entidades relacionadas al Sistema de Pensiones Mexicano.

3.10.1 Los servicios de Web y correo electrónico deberán estar configurados en una solución de zona desmilitarizada (DMZ) aislándolos de la red de servidores en el Centro de Datos Primario.

3.10.2 El servicio de firewall e IPS deberá ser dedicado exclusivamente para la CONSAR, no obstante, el equipo puede no ser nuevo, pero deberá ser de reciente tecnología.

3.10.3 La solución del servicio de firewall e IPS deberá aislar adecuadamente los accesos de la

- red pública y de la red privada, para lo cual deberá instalar una instancia de firewall para cada red mencionada.
- 3.10.4** El servicio de firewall e IPS deberá estar configurado en una solución de alta disponibilidad, de manera que se garantice la continuidad de sus funciones, esta característica debe garantizar la continuidad de las sesiones sin ser necesaria la reconexión de las mismas, en caso de fallar algún dispositivo o tarjeta o conexión del firewall e IPS en activo.
 - 3.10.5** Las reglas de firewall e IPS sólo se definirán con el proveedor adjudicado y deberán establecerse con base a las actuales.
 - 3.10.6** El servicio de firewall deberá asegurar que las transacciones y lo relativo a las operaciones de sistemas operativos, aplicativos y bases de datos sean confiables y privadas para garantizar la consistencia e integridad de las mismas; para ello se deberán implementar en la interfaz de administración de la plataforma ofertada, las medidas necesarias de control de acceso de datos por los diferentes usuarios, autenticación de usuarios, control de identidad de usuarios y activación de funciones, lo anterior conforme a los mecanismos disponibles en la plataforma ofertada
 - 3.10.7** El servicio de firewall deberá realizar la detección automática de intrusos en tiempo real a nivel de red, que no cause un efecto de intrusión y que permita interceptar y responder a fallas de seguridad y abuso de la red antes de que los sistemas sean comprometidos.
 - 3.10.8** El proveedor deberá respaldar los logs generados por el Firewall e IPS, que estén relacionados con las reglas de acceso que defina la CONSAR; su periodo de retención deberá ser de 1 año.
 - 3.10.9** El costo de la renta de los enlaces privados antes mencionados, no deberá ser considerado por los proveedores, éstos serán resueltos por la CONSAR y los mismos participantes del SAR.
 - 3.10.10** La CONSAR podrá solicitar durante la vigencia del contrato modificaciones de las reglas de acceso.
 - 3.10.11** La CONSAR requiere que el proveedor le proporcione dos cuentas de sólo lectura con acceso a las consolas de administración del Firewall e IPS, las cuales serán asignadas a dos personas específicas de la Coordinación General de Administración y Tecnologías de la Información. Cualquier cambio en dicho personal será notificado oportunamente al proveedor.
 - 3.10.12** El servicio de Firewall deberá contar con tecnología Stateful Protection.
 - 3.10.13** Deberá establecer un servicio de protección por IPS que proteja contra los ataques más comunes contra programas maliciosos conocidos, amenazas activas que contienen patrones en cadena complejos, como archivos de órdenes y exploits, etc.
 - 3.10.14** El proveedor deberá mantener durante la vigencia del contrato el servicio de Firewall e IPS, actualizados a la última versión liberada estable del fabricante, en cuanto a versiones de firmware y software.
 - 3.10.15** La actualización de firmas para la detección de vulnerabilidades por parte del IPS deberá hacerse al menos semanalmente.
 - 3.10.16** La solución de IPS deberá funcionar tanto en la detección como en el bloqueo de amenazas para las firmas que apliquen.
 - 3.10.17** La solución de Firewall e IPS deberá estar en una solución de alta disponibilidad que permita lograr los niveles de servicio solicitados.
 - 3.10.18** La solución solicitada deberá ser la misma a utilizar para proteger los servicios de Web y de Correo Electrónico si se implementa bajo el escenario A.
 - 3.10.19** Será decisión del proveedor ofertar las soluciones por separado de los esquemas de

seguridad solicitados: Antivirus, Firewall, IPS y antispam, o bien, ofertar una solución del tipo UTM – Unified Threat Management, la cual contenga, al menos, todos estos módulos.

3.10.20 La solución de Firewall deberá considerar las interfaces necesarias, físicas o virtuales, para el suministro del servicio solicitado, considerando las conexiones de Web, correo y redes privadas, estas deberán formar parte del servicio y no causar costos adicionales a la CONSAR.

3.10.21 La solución de Firewall deberá contar como mínimo con las siguientes características:

- Firewall integrado en hardware de propósito específico ("appliances")
- Firewall integrado en la misma caja, con una misma arquitectura y una consola de administración unificada.
- Soporte a tecnologías de red Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet.
- Modos de operación transparente y 1021ade102102.
- Métodos de autenticado por usuario, cliente y sesión.
- Soporte a algoritmos de cifrado: AES256, DES, 3DES o posteriores.
- Implementación fácil de certificados digitales para no-repudiación de transacciones.
- Interoperabilidad con autoridades certificadoras (PKI) de diversos fabricantes.
- Autenticación por sesiones para cualquier aplicación que se ejecute bajo los protocolos TCP/UDP/ICMP.
- Control de acceso que soporte aplicaciones, servicios y protocolos predefinidos.
- Interfaz gráfica de usuario (GUI) para hacer administración de la política, como parte de la arquitectura nativa de la solución.
- Facilidad para incorporar rastreo de virus para tráfico FTP, http y SMTP, junto con módulo de antivirus adicional.
- Filtraje incluido para eliminar Controles ActiveX o Applets de Java, potencialmente peligrosos para los usuarios de la web.
- NAT tanto estático (uno a uno) como dinámico (muchos a uno), configurables de forma automática (solo especificando IP fuente e IP traducida).
- Protección del tráfico de Windows para que los recursos compartidos en la red de Windows sean solo accesibles por las entidades autorizadas.
- Capacidad para filtrado de puertos TCP conocidos (por ejemplo, el puerto 80 de http), aplicaciones potencialmente peligrosas como P2P (KaZaA, Gnutella, Morpheus) o Messengers (Yahoo!, MSN, ICQ).
- Capacidad de cifrar cualquier protocolo basado en IP.

3.10.22 La solución de IPS deberá contar como mínimo con las siguientes características:

- Manejo de diferentes Métodos de detección de ataques y accesos no autorizados, como mínimo:
 - Detección de anomalía de protocolo
 - Detección de actividades en segundo plano
 - Detección de anomalía de protocolo
 - Detección de simulación de IP
 - Detección de Denegación de Servicio (DoS)
 - Detección de Capa 2
- Manejo de más de 50,000 Firmas (En Caso que el producto trabaje a base de Firmas): entre las cuales contenga del tipo
 - Formato de firma abierto

- Definido por el usuario
- Comparación de firmas en paralelo.
- *Interpretación de Tráfico (Reensamblaje, Normalización y Desfragmentación).*
- *Manejo de diferentes tipos de respuesta ante ataques como son:*
 - Descarte de paquete.
 - Descarte de conexión.
 - Restablecimientos.
 - Respuestas pasivas.
 - Restablecimientos de TCP.
 - Cierre de cliente.
 - Cierre de servidor.
 - Cierre de conexión.
 - Acciones de IP.
- *Manejo de diferentes tipos de notificación y acciones ante amenazas como son:*
 - Registro, correo electrónico, secuencia de comandos, captura SNMP y syslog
- *Modos de funcionamiento del sensor: Gateway, Router, Proxy ARP y Scanner.*
- *Interoperabilidad con Firewalls, routers y switches para reconfiguración de políticas establecidas.*
- *Detección de virus en tiempo real en la pasarela o gateway de Internet: detección y limpieza de código malicioso oculto en el tráfico SMTP, http y FTP.*

3.10.23 El proveedor será el encargado de realizar la configuración necesaria en el firewall para el servicio de conectividad entre el centro de dato de la CONSAR y el Centro de Datos Externo ofertados, en la modalidad activo-activo.

3.10.24 El proveedor deberá realizar análisis periódicos de las reglas con la finalidad de depurar reglas repetidas o que ya no apliquen, dicha depuración deberá realizarse con previa autorización una vez que sean compartidas con la CONSAR.

3.11 Servicios de red en los Centros de Datos (Primario, Secundario y Local)

El proveedor deberá proporcionar la plataforma de conectividad para los Centros de Datos Remoto (Primario) y del DRP (Secundario).

El proveedor deberá realizar un análisis de los componentes que se requerirán para proporcionar el servicio considerando los equipos tipos servidor, de almacenamiento y librerías de respaldo que la CONSAR podría tener en algún momento en operación, conforme a lo descrito en el numeral 3.1 del presente anexo, y su arquitectura deberá ser propuesta para el procesamiento y almacenamiento y así dimensionar y diseñar una solución que permita una óptima operación de los sistemas actuales y que provea capacidad de crecimiento conforme a los requerimientos de la CONSAR.

El dimensionamiento de los equipos de comunicaciones deberá cumplir con las características de alta disponibilidad a nivel de hardware para garantizar continuidad en el negocio y cuyo diseño y





arquitectura deberán ser propuestos por el proveedor. Los equipos propuestos deberán contar con elementos de alta disponibilidad en los componentes de hardware (Fuentes de poder, ventilación y alta disponibilidad.)

La solución deberá ser modular y escalable de tal forma que se comience con una arquitectura mínima para dar el servicio inicial e ir creciendo conforme la demanda y las aplicaciones lo requieran.

La arquitectura deberá permitir segmentar de manera virtual la infraestructura de conmutación de paquetes en la red LAN para permitir la operación de contextos aislados dentro de los mismos equipos (por ejemplo: red de administración, red de monitoreo, red de operación, etc.).

Deberá considerar redundancia física y/o lógica que ofrezca alta disponibilidad y continuidad operativa.

Centro de Datos Remoto (Primario)

El proveedor deberá considerar la infraestructura de red del Centro de Datos Primario que oferte, como parte de los servicios del presente proyecto. La infraestructura de red deberá ser configurada de tal forma que se integre al equipamiento de CONSAR (servidores, Storage, etc), los enlaces LAN TO LAN indicados anteriormente y de modo que el Centro de Datos Primario se convierta en una extensión de la LAN de la CONSAR.

El proveedor deberá considera la implementación y puesta en operación de la infraestructura de la Red LAN considerando al menos lo siguiente:

- 3.11.1** El proveedor deberá crear al menos una VLAN para lograr la extensión del direccionamiento LAN de la CONSAR, sin embargo, la CONSAR podrá solicitar la creación de hasta 3 VLANs adicionales (en total 4), en caso de que surja la necesidad de dividir o aislar tráfico de algunas aplicaciones o servicios. El proveedor deberá garantizar el correcto flujo de tráfico entre todas las VLANs que solicite la CONSAR.
- 3.11.2** Todas las VLANs deberán ser implementadas con un ancho de banda de al menos 1 GB, por lo que el proveedor deberá considerar el equipamiento necesario para lograrlo.
- 3.11.3** Todas las VLANs deberán estar debidamente aisladas de otros clientes que tengan servicios en el Centro de Datos Primario, de forma que ningún paquete de datos que fluya sobre la o las VLANs que se implementen para la CONSAR viaje a través una VLAN de otro cliente, tampoco estará permitido que paquetes de datos de otros clientes del proveedor viajen a través de las VLANs que se implementen para la CONSAR. El incumplimiento del aislamiento de las VLANs mencionado, se interpretará como una violación del acuerdo de confidencialidad que se solicitó al proveedor, por lo que éste se hará acreedor a las sanciones correspondientes.
- 3.11.4** En caso de que el proveedor maneje una o más redes para administración y/o respaldos en los equipos y servidores paralelas a la red productiva, éstas redes deberán seguir la misma segmentación que la red productiva, bajo ninguna circunstancia deberá ser una red plana a fin de evitar la libre propagación de ataques informáticos por dichas redes de apoyo. La o las redes para administración deberán utilizar un direccionamiento distinto al de la red productiva.
- 3.11.5** Debido a que los servicios de red son la base de operación de cualquier servidor de la

CONSAR, cualquier falla en los servicios de red, se considerará como una falla en los servicios administrados de administración y operación de los equipos de CONSAR.

- 3.11.6** Los servicios de red descritos no representarán gastos adicionales para la CONSAR, pues se deberán considerar como parte del servicio de administración de sistemas operativos y de administración de bases de datos (en caso de que el equipo afectado también contenga bases de datos) que se ofrezcan a la CONSAR.
- 3.11.7** La CONSAR requiere que la conectividad a nivel de red Ethernet en el equipamiento de CONSAR y para prestar el resto de los servicios del presente proyecto sea al menos con cableado nivel 5e y que los equipos de comunicación utilizados contengan doble fuente de poder.
- 3.11.8** La CONSAR se reserva el derecho de efectuar una inspección física en las instalaciones del proveedor, con la finalidad de verificar lo solicitado para este punto.

Centro de Datos DRP (Secundario)

- 3.11.9** La CONSAR únicamente requiere que el equipamiento que se oferte como parte del servicio integral de DRP, se encuentre debidamente interconectado para poder acceder a los servidores y bases de datos para realizar su operación emergente durante la contingencia, así como la ejecución de respaldos y restauraciones que se requieran al inicio, durante y al final de la contingencia, por lo que no se requiere de una implementación dedicada para este propósito.
- 3.11.10** Al igual que en el Centro de Datos Primario, la arquitectura en la cual se conecten los equipos del servicio de DRP deberá segmentar de manera virtual la infraestructura de conmutación de paquetes en la red LAN para permitir la operación de contextos aislados dentro de los mismos equipos, en este caso únicamente se requieren red de administración para el tráfico de respaldos y una red de operación para los procesos productivos

Centro de Datos Local (CONSAR)

- 3.11.11** Para este Centro de Datos la CONSAR requiere una implementación que interconecte inicialmente una plataforma de alto desempeño NAS (Storage), una librería de respaldos LTO, 4 servidores de alto desempeño en ambientes virtuales y 7 servidores standalone, con un estimado de crecimiento máximo del 20% durante la vigencia del contrato
- 3.11.12** Al igual que en el Centro de Datos Primario y de DRP, la arquitectura deberá permitir segmentar de manera virtual la infraestructura de conmutación de paquetes en la red LAN para permitir la operación de contextos aislados dentro de los mismos equipos. En este caso únicamente se requieren red de administración para el tráfico de respaldos y una red de operación para los procesos productivos

3.12 Servicios de Monitoreo y de Correlacionador de eventos

Se deberá ofertar un software de monitoreo de tipo proactivo y predictivo que genere alertas sobre fallas que presente tanto la infraestructura de CONSAR como aquella suministrada por el proveedor del presente proyecto, tanto de forma local como remota. Las alertas deberán ser enviadas al grupo de Administradores designado para atender la infraestructura que proporcione servicio a la CONSAR, así como al personal designado de parte de la CONSAR.

- 3.12.1** El monitoreo deberá realizarse en la infraestructura ubicada en el Centro de Datos remoto





Convocatoria a la Licitación Pública Nacional Electrónica LA-06-D00-006D00001-N-47-2024 para la contratación de los **Servicios Administrados de Centro de Datos y Plan de Recuperación ante Desastres (DRP) Para la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro.**

- (primario), además de los servicios solicitados como son el servicio de hospedaje de la página Web y el servicio de Correo electrónico institucional y todos aquellos relacionados con la entrega de los servicios solicitados en el presente proyecto.
- 3.12.2** El monitoreo deberá incluir hardware, sistemas operativos y bases de datos; en el caso de las aplicaciones la CONSAR indicará a través del Anexo E, que aplicaciones deberán ser monitoreadas.
- 3.12.3** Las alertas relacionadas que tengan que ver con la infraestructura del sitio de datos primario y demás servicios solicitados fuera de las instalaciones de la CONSAR, deberán ser enviadas al personal que defina el proveedor; se aceptará que personal de la CONSAR reciba copia de estas alarmas, pero será el personal designado por el proveedor quien se encargue de darle seguimiento y solución a las mismas.
- 3.12.4** Todas las alarmas relacionadas con el Centro de Datos Primario y demás servicios solicitados deberán tener un ticket asociado de la Mesa de Ayuda, el cual deberá generarse inmediatamente después de la generación de la alarma y deberán de atenderse en un lapso no mayor de 4 horas. Las Alarmas relacionadas con la degradación del sistema operativo se tendrán que atender sin previa autorización y solo serán informativas.
- 3.12.5** El proveedor será responsable del licenciamiento del software que proponga inicialmente, además del que se vaya necesitando por nuevas instalaciones de equipamiento, sistemas operativos, aplicaciones y bases de datos.
- 3.12.6** El monitoreo comprende la implementación de una solución automatizada, proactiva y predictiva, así como la ejecución manual de una lista de verificación (check-list) para validar ciertas aplicaciones que defina la CONSAR.
- 3.12.7** Por monitoreo proactivo y predictivo, la CONSAR entiende aquel software con las funciones de identificación y diagnósticos tempranos de posibles fallas en hardware y software que permitan tomar decisiones con la debida anticipación antes de que la falla se suscite. Se espera que el monitoreo proactivo y predictivo realice, de manera enunciativa más no limitativa, las siguientes acciones:
- *Monitoreo en tiempo real.*
 - *Capacidad de leer los logs propietarios de los distintos elementos a monitorear, por ejemplo, los logs de Oracle, SQL Server, Exchange y todos los demás elementos que forman parte del equipamiento local y remoto.*
 - *Capacidad de adaptar la lectura de logs específicos, que la solución propuesta no reconozca por defecto, pero que tenga la propiedad de leerlos y bajo configuraciones específicas, mandar alertas. Los logs serían en formato de texto.*
 - *Capacidad de generar gráficas de desempeño y estatus de los distintos elementos a monitorear.*
 - *Capacidad de conjuntar y relacionar monitoreos para mostrar a nivel ejecutivo el estatus de una aplicación en particular, es decir, deberá contar con la funcionalidad de agrupar los monitoreos a nivel proceso de negocio y permitir tener un portal de monitoreo del tipo ejecutivo. Se espera tener un portal que mencione por ejemplo "Servicio de Nómina" y que detrás de esta ventana exista el monitoreo del servidor, el monitoreo de la base de datos, el monitoreo de la red, etc., que en su conjunto indican el estatus del "Servicio de Nómina".*
 - *Las gráficas del monitoreo deberán mostrar estatus de procesadores, memoria RAM y disco duro; así como de los servicios de las distintas aplicaciones, sistemas operativos y bases de datos a monitorear.*

- Capacidad de definir umbrales para cada monitoreo configurado y que éstos sean parametrizables.
- Capacidad de monitorear protocolos TCP y UDP y que tenga capacidad de interpretar los resultados que generan protocolos como SNMP o servicios como WMI.
- Puede estar o no basado en agentes que se instalen en los equipos a ser monitoreados.
- El monitoreo no deberá ser intrusivo a los elementos a ser monitoreados.
- Que cuente con una consola central de administración para la solución ofertada, la cual deberá residir en un (o) equipo (s) diferente (s) a los que solicite la CONSAR, el cual deberá ser considerado como parte del servicio.
- Capacidad de programar tareas de monitoreo, basadas en explotación lecturas de logs, entre otras actividades.

3.12.8 El proveedor deberá actualizar la versión del software de todos los componentes de la solución de monitoreo durante la vigencia del contrato y sin costo para la CONSAR; esta actualización de acuerdo a las liberaciones generadas por el fabricante de la solución ofertada. La CONSAR deberá contar al menos con la penúltima versión liberada.

3.12.9 El objetivo de la ejecución de una lista de verificación (check-list) es confirmar que las aplicaciones o los servicios que la CONSAR indique se encuentran funcionando y que sin una verificación humana, resulta dudoso su funcionamiento cuando se hace o intenta verificar con herramientas automáticas.

3.12.10 Las listas de verificación serán elaboradas por la CONSAR y se entregarán únicamente al proveedor. Cualquier lista de verificación será menor a 20 puntos de verificación o inferior a 25 minutos de tiempo de ejecución. Si el personal del proveedor demuestra que la lista de verificación no cumple los límites anteriores, la CONSAR podrá ajustar las actividades de la lista de verificación en cuestión.

3.12.11 En el Anexo E, se especifican las aplicaciones de la CONSAR que deben ser monitoreadas proactivamente.

3.12.12 La CONSAR podrá solicitar en cualquier momento durante la vigencia del contrato, la baja, modificación o alta del monitoreo de las aplicaciones de la CONSAR. Las razones pueden ser, entre otras, el fin de vida de la aplicación, el movimiento de la aplicación al Centro de Datos Primario o por conveniencia de la CONSAR.

3.12.13 El monitoreo de las aplicaciones debe ser en la modalidad de 7x24x365.

3.12.14 El proveedor debe considerar 2 accesos, para personal de la CONSAR, a las herramientas de monitoreo proactivo y predictivo que implemente el proveedor para vigilar la infraestructura, sistemas operativos, aplicaciones y bases de datos de la CONSAR; los accesos solicitados deben tener la funcionalidad de revisar todos los reportes en tiempo real, estadísticas y demás características del software de monitoreo, también se debe considerar la impresión de reportes, ya sea que la herramienta los tenga implementados o bien que se desarrollen por el proveedor. Si para que se cumplan las funcionalidades indicadas es necesario el uso de licencias, éstas serán bajo costo del proveedor.

3.12.15 Para cumplir con lo anterior, se debe poner a disposición del personal de la Coordinación General de Administración y Tecnologías de la Información de la CONSAR un aplicativo o portal de servicios con acceso remoto a las herramientas integradas que midan y reporten en tiempo real las variables de disponibilidad, niveles de servicio, niveles de utilización, umbrales de operación con incorporación de alarmas, escalamiento automático, crear y mantener bases de datos históricas del comportamiento y tendencias de dichas mediciones y reportes; lo anterior para efectos de medición de disponibilidad



Convocatoria a la Licitación Pública Nacional Electrónica LA-06-D00-006D00001-N-47-2024 para la contratación de los **Servicios Administrados de Centro de Datos y Plan de Recuperación ante Desastres (DRP) Para la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro.**

de los servicios.

- 3.12.16** Se deberá ofertar asimismo una herramienta correlacionador de eventos que puede o no ser dedicada para la CONSAR siempre y cuando se garantice la confidencialidad de la información de la Comisión, y que detecte y reporte actividades, tanto en servidores Windows como UNIX-Linux, las cuales por cuestiones operativas y de seguridad son de interés de la CONSAR. Dichas actividades de manera enunciativa más no limitativa son:
- *Altas, bajas o cambios en cuentas*
 - *Altas, bajas o cambios en grupos de usuarios o grupos de dominio.*
 - *Cambios de contraseña exitosos y fallidos.*
 - *Alto número de accesos fallidos con cuentas específicas o a servidores específicos.*
 - *Intentos de acceso con usuarios anónimos.*
 - *Errores de acceso a bases de datos SQL Server u Oracle.*
 - *Tareas automáticas mal configuradas o que recurrentemente terminan con error.*
 - *Errores de configuración en aplicaciones o sistemas operativos.*
 - *Intentos de validar privilegios en accesos a equipos.*
- 3.12.17** La herramienta deberá generar reportes que deberán ser enviados al grupo de Administradores designado para atender la infraestructura que proporcione servicio a la CONSAR, así como al personal designado por parte de la CONSAR.
- 3.12.18** El análisis de logs que ejecute el correlacionador deberá realizarse en el equipamiento remoto, además de los servicios solicitados como lo son el Web y el Correo y todos aquellos relacionados con la entrega de los servicios solicitados en el presente proyecto.
- 3.12.19** Deberá incluir sistemas operativos y bases de datos.
- 3.12.20** Todas las alarmas generadas por el correlacionador relacionadas con el Centro de Datos Primario y demás servicios solicitados deberán tener un ticket asociado de la Mesa de Ayuda, el cual deberá generarse inmediatamente después de la generación de la alarma.
- 3.12.21** El proveedor será responsable del licenciamiento del software que proponga inicialmente, además del que se requiera por suministros adicionales de equipamiento físico o virtual, sistemas operativos, aplicaciones y bases de datos.
- 3.12.22** El correlacionador comprende la implementación de una solución automatizada, proactiva y predictiva, así como la ejecución manual de la misma.
- 3.12.23** El correlacionador no deberá ser intrusivo a los elementos a ser analizados.

3.13 Servicio de Mesa de Ayuda.

- 3.13.1** El proveedor deberá implementar una Mesa de Ayuda que reciba las llamadas de personal de la CONSAR para reportar eventos que ocurran en el servicio que brinde el proveedor. Algunos de los eventos que se podrán reportar a la Mesa de Ayuda serán (de forma enunciativa más no limitativa):
- *Fallas de hardware en los servidores de la CONSAR o aquel que soporte los servicios administrados ofertados en el presente proyecto.*
 - *Degradación de servicio en las aplicaciones o servicios de la CONSAR.*
 - *Fallas de funcionamiento en Sistema Operativo.*
 - *Fallas de funcionamiento en Bases de Datos.*
 - *Fallas en el software de monitoreo.*
 - *Fallas y/o degradación en los servicios de comunicaciones, por ejemplo, en el*

enlace LAN to LAN.

- *Aviso de inicio de la contingencia declarada por la CONSAR relacionado con los servicios considerados en el esquema de DRP.*
- *Cualquier falla o degradación que se detecte en los servicios o la infraestructura relacionados con el servicio de DRP cuando se esté ejecutando una contingencia.*

3.13.2 El personal que por parte de CONSAR será susceptible de hacer uso de los servicios de la mesa de ayuda es el personal relacionado con la parte de Infraestructura de la CONSAR, éste está constituido aproximadamente por 5 personas.

3.13.3 El proveedor deberá proporcionar un número telefónico para que el personal de la CONSAR pueda llamar a la Mesa de Ayuda. Se solicita de preferencia, que sea un número 01-800; sin embargo, el proveedor podrá decidir qué tipo de número telefónico asigna para el servicio; si el proveedor opta por esta última opción, la forma de marcación para la CONSAR deberá ser local, nunca a un número celular, de modo que la llamada para la CONSAR únicamente genere un gasto de llamada local.

3.13.4 En lo que respecta a las llamadas o tickets levantados por personal de CONSAR, el proveedor deberá registrar al menos:

- *El total de tickets y llamadas que se recibieron en la Mesa de Ayuda.*
- *Tiempo de espera que tardó cualquier llamada en ser contestada.*
- *Una lista de las llamadas que no fueron contestadas después de 60 segundos de estar en espera de contestación (Llamadas Abandonadas).*
- *Una lista de llamadas no contestadas, que incluya las Llamadas Abandonadas y aquellas que se abandonaron antes de 60 segundos de estar en espera de contestación.*
- *En todos los casos se deberá mostrar fecha y hora de cada una de las llamadas.*

3.13.5 La Mesa de Ayuda podrá no ser exclusiva para CONSAR, sin embargo, se deberá tener una atención personalizada, en la cual los Agentes de la Mesa de Ayuda deberán solicitar únicamente el nombre de la dependencia (para este caso CONSAR) como requisito para poder tomar la llamada de forma apropiada y generar el ticket correspondiente; cualquier procedimiento distinto de parte de los Agentes de la Mesa de Ayuda, se considerará como un ticket fallido (no cumplido) y será tomado en cuenta como tal en los respectivos Niveles de Servicio.

3.13.6 Los tickets generados por la Mesa de Ayuda deberán ser despachados hacia los Administradores o el personal que designe el proveedor para su atención, cuidando en todo momento lo siguiente:

- *La Mesa de Ayuda debe despachar inmediatamente el ticket con el personal adecuado para la atención del evento reportado.*
- *El número de ticket se deberá proporcionar en todos los casos a la persona de la CONSAR que realizó la llamada, cualquier omisión del número de ticket, se considerará como un ticket fallido.*
- *Todos los tickets deberán registrar el horario en que sean creados.*
- *Los tickets deberán ser cerrados hasta que la falla, degradación o el evento que lo generó haya sido solucionado por completo.*
- *En todos los casos los tickets que sean cerrados, deberán contar con la aprobación vía telefónica o por correo del usuario que lo generó o de personal de nivel directivo de la Coordinación General de Administración y Tecnologías de la Información de la CONSAR (Subdirector de Área, Director de Área o Coordinador General).*



- 3.13.7** El Servicio de Mesa de Ayuda establecerá un sistema específico (software) para el seguimiento adecuado de los incidentes o requerimientos. Este sistema tendrá como características principales: asignación de tickets de servicio; envío de correos a los usuarios cuando se haya generado un ticket indicando la descripción del incidente o requerimiento y el tiempo en que recibirá atención; asignación de horarios de atención y solución del problema; una vez cerrado el ticket el sistema deberá enviar un correo a los usuarios dando aviso del cierre, indicando la solución y el horario de cierre; catálogo amplio de servicios (este catálogo deberá poder ser modificable de acuerdo a necesidades de la CONSAR); estadísticas de servicio y forma de calificación del servicio.
- 3.13.8** El catálogo de servicios (incidentes y requerimientos), será definido con el proveedor, éste deberá incluir los tiempos de atención del incidente y/o requerimiento y los tiempos de solución.
- 3.13.9** Los tiempos de atención y solución deberán ser validados y autorizados por la CONSAR. En un espíritu de buen servicio se buscará que los tiempos sean acordes al incidente y/o requerimiento.
- 3.13.10** El software del sistema de Mesa de Ayuda deberá estar instalado en un equipo proporcionado por el proveedor, el cual no forma parte del equipo solicitado por la CONSAR. Dicho sistema de seguimiento podrá ser consultado vía Web. En su caso, se creará una liga de la Intranet de la CONSAR hacia dicho sistema, de modo que los usuarios finales puedan únicamente consultar el avance de los tickets que hayan generado a través de la Mesa de Ayuda. La base de datos de tickets deberá ser dedicada para la CONSAR, a menos que el proveedor ofrezca una garantía absoluta de que al utilizar una base de datos compartida, tanto las consultas de los usuarios como la generación de reportes sea transparente.
- 3.13.11** El licenciamiento del software de la Mesa de Ayuda es responsabilidad del proveedor; éste aplica tanto a nivel servidor, como de los clientes que se instalen en los equipos de los usuarios.
- 3.13.12** Al finalizar el mes, el proveedor deberá enviar al personal de la CONSAR la lista de todos los tickets que fueron generados en el mes, el listado de tickets deberá ser entregado a más tardar el día 10 del mes siguiente.
- 3.13.13** El listado de tickets deberá tener al menos los siguientes campos:
- *Número de ticket.*
 - *Fecha y hora de creación.*
 - *Descripción de lo reportado.*
 - *Nombre o nombres del personal que atendieron el ticket.*
 - *Las notas de avance y/o seguimiento que se hayan registrado en el ticket, que se generaron durante el proceso de atención del evento.*
 - *Descripción de la solución. Esta descripción se solicita con el detalle técnico necesario para que el personal de la Coordinación General de Administración y Tecnologías de la Información tenga claras las causas origen del evento y la solución implementada, incluyendo las medidas temporales o definitivas derivadas del evento en cuestión.*
 - *Fecha y hora de cierre (solución del evento).*
- 3.13.14** El servicio de la Mesa de Ayuda se solicita con horario de operación de 7x24x365.
- 3.13.15** Los Agentes de la Mesa de Ayuda deberán registrar los tickets en una herramienta creada para tal efecto, dicha herramienta puede ser comercial o un desarrollo interno. El nombre de la herramienta que vaya a utilizar el proveedor para la prestación del servicio deberá

ser documentada en su propuesta, indicando al menos:

- *Nombre de la herramienta.*
- *Características principales.*
- *Principales pantallas de la herramienta.*
- *Demostrar que el proveedor tiene en uso la herramienta al menos con 12 meses de antigüedad.*

3.13.16 En el Anexo D "Niveles de Servicio (excluyendo servicios del DRP)", se definen las métricas que aplicarán a los servicios relacionados con la Mesa de Ayuda.

3.13.17 El proveedor deberá generar como parte de una mejora continua procedimientos sobre solicitudes recurrentes que requieran configuraciones varias o complejas, con el propósito de que estas correcciones o acciones reiteradas puedan atenderse de manera ágil por el ingeniero en turno.

3.14 Servicio de Bóveda externa (almacenamiento de medios)

Servicio de Bóveda externa para los respaldos provenientes del Centro de Datos Primario.

3.14.1 La CONSAR requiere que las cintas que se generen al respaldar los ambientes que dan servicio a la CONSAR sean almacenadas en una bóveda externa al Centro de Datos Primario ofertado.

3.14.2 Salvo que se instruya otra cosa, sólo los respaldos mensuales y anuales serán los que se tengan que trasladar a la bóveda externa para utilizarlos en una recuperación en caso de contingencia en el Centro de Datos ofertado por el proveedor, sin embargo, para ciertos ambientes la CONSAR podrá solicitar que también se envíen a bóveda respaldos especiales, que contengan información que deberá mantenerse de forma permanente, por considerarlo conveniente para la estrategia de recuperación en caso de desastres.

3.14.3 En caso de que el servicio de respaldo y restauración de información ofertado esté basado en respaldos realizados sobre cintas, dichas cintas que contengan respaldos diarios y semanales, se deberán resguardar en el robot de respaldos si su capacidad lo permite o reubicarse en la cintoteca del Centro de Datos ofertado (Sitio Primario).

3.14.4 El servicio de bóveda externa deberá ser en la modalidad de 7x24x365. Será elección del proveedor si las actividades de traslado de medios (cintas, CDs, DVDs, etc) tanto de ingreso como de salida, serán realizadas por personal del propio proveedor o por personal del proveedor que el proveedor contrate para brindar el servicio.

3.14.5 El servicio del proveedor deberá garantizar el traslado seguro de las cintas de respaldo desde el Centro de Datos Primario hasta la bóveda y viceversa. El proveedor deberá considerar los mecanismos que aseguren el traslado seguro de las cintas de respaldo, tales como manejo adecuado de las cintas, maletines especiales para la transportación de cintas, entre otros.

3.14.6 El proveedor deberá enviar un reporte mensual a personal de la CONSAR, indicando el detalle de las actividades de traslado de medios tanto de ingreso como de salida, dicho detalle al menos deberá mostrar la cantidad de cintas trasladadas y el sistema al que pertenecen. La CONSAR se reserva el derecho de pedir este reporte con alguna periodicidad distinta, dependiendo de las necesidades de seguimiento en el manejo de medios.

3.14.7 El servicio de bóveda externa deberá tener una distancia razonable del Centro de Datos externo. La distancia mínima entre ambos lugares deberá ser de al menos 20 kilómetros.

3.14.8 Los proveedores deberán de ofertar dentro de su propuesta la reubicación de medios que



Convocatoria a la Licitación Pública Nacional Electrónica LA-06-D00-006D00001-N-47-2024 para la contratación de los **Servicios Administrados de Centro de Datos y Plan de Recuperación ante Desastres (DRP) Para la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro.**

tiene actualmente la CONSAR con el actual proveedor de bóveda externa; la cantidad y el tipo de medios que hay en la bóveda al 28 de septiembre de 2023 es de

- CD/DVD = 2,428
- DDS = 236
- DLT/LTO = 878
- FLOPPY 3.5" = 13

- 3.14.9** Las cantidades arriba expresadas se incrementan aproximadamente en un 1% mensual para los medios en formato CD/DVD/DLT/DDS y en un 6% mensual para los medios en formato LTO, el porcentaje estará basado en la cantidad de medios indicada en el punto anterior y no en el acumulado de cada mes. Lo anterior para que los proveedores puedan calcular el número total de medios que tendrán que reubicar, dependiendo de la fecha en que se realiza la adjudicación del presente proyecto. Para los casos de medios del tipo DDS y Floppy, la CONSAR ya no tiene envíos a bóveda de éstos.
- 3.14.10** La reubicación de los medios no podrá exceder los 60 días posteriores a la fecha de adjudicación.
- 3.14.11** El proveedor deberá considerar el traslado de los medios arriba mencionados de su ubicación actual en KIO Santa Fe (Prol. Paseo de la Reforma 5287, La Rosita, Cuajimalpa de Morelos, 05238 Ciudad de México, D.F.), hacia la bóveda externa que considere en su propuesta.

Servicio de Bóveda externa para los respaldos provenientes del Centro de Datos de la CONSAR.

- 3.14.12** La CONSAR requiere que el servicio de bóveda externa considere los medios que se generen de los ambientes que tiene en su Centro de Datos, para que sean enviados a la bóveda externa que oferte el proveedor. La recolección de medios se estima se estará generando un volumen de 1 a 5 medios por mes.
- 3.14.13** La bóveda externa mencionada debe ser la misma que la indicada para el Centro de Datos Primario.
- 3.14.14** El servicio de bóveda para los medios provenientes del Centro de Datos de la CONSAR tendrá las mismas consideraciones que las indicadas para el Centro de Datos Primario, con la diferencia que la disponibilidad de los medios para su envío a bóveda será responsabilidad de la CONSAR.

Recuperación de medios de la bóveda externa

- 3.14.15** Los medios que sean enviados a la bóveda externa podrán ser utilizados para recuperación en caso de contingencia como se indicó anteriormente o para casos en los que se requiera recuperar información por razones de recuperación de información de ambientes productivos, de calidad y/o desarrollo, recuperación de fallas, y en general por cualquier necesidad de la CONSAR.
- 3.14.16** Todas las recuperaciones de los medios almacenados en la bóveda externa deberán de formar parte del servicio que preste el proveedor, los gastos de traslado deberán de ser considerados en el servicio de bóveda externa.
- 3.14.17** La CONSAR puede solicitar la recuperación de medios de la bóveda externa de modo que se ajuste a la fecha y horario de recolección de las cintas mensuales o anuales, de modo que no generen gastos y esfuerzos adicionales para el proveedor, de esta forma la recuperación de medios no deberá generar gastos adicionales para la CONSAR.
- 3.14.18** Si la recuperación de medios de la bóveda externa no se puede ajustar a la fecha y horario de la recolección de cintas mensuales, se considerará como un servicio extraordinario del servicio de bóveda externa. El proveedor debe considerar que durante la vigencia del contrato la CONSAR podrá solicitar mensualmente hasta 6 servicios extraordinarios de recuperación de medios de la bóveda externa ya sea al Centro de Datos Primario o al Centro de Datos de la CONSAR de forma indistinta. Los servicios extraordinarios de recuperación de medios mencionados en este punto deberán ser considerados dentro del precio del servicio mensual de bóveda externa que oferte el proveedor.
- 3.14.19** La recuperación de los medios que sean producto de la declaración de una contingencia que activen el servicio de DRP, no causarán gastos adicionales para la CONSAR ni serán considerados como servicios extraordinarios, pues deben ser considerados dentro del servicio del DRP, indicado más adelante.

3.15 Servicio de administración de respaldos y recuperación

El servicio deberá considerar los procesos de respaldo y recuperación de la información ubicada en el Centro de Datos Remoto (Primario) y en CONSAR, incluyendo, pero no limitado a: máquinas virtuales completas, aplicaciones implementadas sobre contenedores, sistemas operativos, datos, bases de datos, etc.

El proveedor deberá realizar las siguientes actividades como parte del servicio:



- 3.15.1** Definir, planear e implementar en conjunto con las CONSAR el esquema de respaldos el cual estará integrado con los Servicios de Administración de Almacenamiento.
- 3.15.2** Realizar respaldos de la información empleada por todas las aplicaciones, base de datos, servidores y todos los componentes que integra el servicio solicitado por la CONSAR.
- 3.15.3** Otorgar acceso a la herramienta de respaldo de solo lectura para validar el cumplimiento de las políticas de respaldo, vigencia, horario, servidor, tipo de respaldo, etc.
- 3.15.4** Deberá realizar los respaldos de información empleada por todas las Aplicaciones, Base de Datos, Servidores y sus componentes a disco y/o cinta conforme a las definiciones realizadas con la CONSAR, lo cual permitirá un retorno a la última versión funcional de las aplicaciones y de las Bases de Datos, para lo anterior se definirá entre la CONSAR y el Proveedor un esquema y políticas de respaldo que permita la recuperación de información en el tiempo ante una interrupción mínima o grave de los datos o la continuidad del servicio.
- 3.15.5** El Servicio de Administración de Respaldos y Restauración propuesto se enfocarán al cumplimiento de RTO y RPO de acuerdo a la siguiente tabla de RTO Y RPO por aplicación.

Medida	Descripción	Valor
Objetivo de Tiempo de Recuperación (RTO)	La máxima ventana de tiempo aceptable para recuperar información.	8 horas
Objetivo de Punto de Recuperación (RPO)	Qué tan antigua se permite que sea la copia de respaldo más reciente.	Último respaldo total realizado.

Servicio de respaldo y restauración en el Centro de Datos Remoto (Primario)

Como parte natural de los servicios sujetos del presente proyecto, se requiere el servicio de respaldo para los aplicativos implementados sobre contenedores y equipos virtuales, datos (filesystem) y bases de datos que presten servicio a la CONSAR, para este propósito para lo cual el proveedor deberá proporcionar el hardware y software que se determinen necesarios en el esquema ofertado.

- 3.15.6** La CONSAR solicita que todos los equipos de CONSAR y aquellos que se requieran para cumplir con los servicios administrados solicitados en el presente proyecto, sean conectados a una solución de respaldos con comunicaciones de alta velocidad (de al menos 8GB de ancho de banda en fibra óptica o cobre), la solución de comunicaciones en la red de respaldos deberá ser diferente e independiente a la red productiva de datos, y podrá ser dedicada o compartida, no se permitirá afectación en la operación de los servidores por contención originada por procesos de respaldos.
- 3.15.7** Se aceptará que la solución de respaldos que proponga el proveedor esté basada en cualquiera de los dos esquemas siguientes, en la cual la CONSAR será la única responsable de tomar la decisión sobre la opción seleccionada.
 - a. **Una plataforma para realizar respaldos utilizando medios magnéticos** (librerías de respaldo y cintas LTO), la cual podrá:
 - Utilizar una librería arrendada por CONSAR como parte de su contrato de

Convocatoria a la Licitación Pública Nacional Electrónica LA-06-D00-006D00001-N-47-2024 para la contratación de los **Servicios Administrados de Centro de Datos y Plan de Recuperación ante Desastres (DRP) Para la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro.**

Arrendamiento de Equipo para Centro de Datos (contrato Marco). En la cual el proveedor del presente proporcionará las licencias y lo necesario para puesta a punto sobre el software de respaldo, así como la administración.

El traslado, instalación, colocación y el sistema operativo serán obligación del proveedor de Arrendamiento de Equipo para Centro de Datos (contrato Marco).

- Operar sobre una librería proporcionada por el proveedor del presente proyecto, la cual puede ser dedicada para la CONSAR o compartida. Cabe aclarar que, si bien el hardware de la plataforma de respaldos puede ser compartida, los medios magnéticos para respaldo de información de CONSAR deben ser exclusivos, bajo ninguna circunstancia se aceptará que en un mismo medio se almacene información de CONSAR y de otro cliente.

- b. **Una propuesta híbrida, consistente en una plataforma para realizar respaldos a disco**, a fin de agilizar los tiempos de respaldo y recuperación. Dicha solución deberá ser híbrida porque es indispensable que los respaldos mensuales y anuales (exclusivamente) de la información se clonen o dupliquen en medios extraíbles LTO, los cuales deben enviarse a la bóveda externa de medios, a fin de seguir las buenas prácticas de protección de información. La plataforma para respaldar información en los medios magnéticos LTO deberá ser compartida y no dedicada, es decir, no deberá ser exclusiva de CONSAR, nuevamente respetando el hecho de que, bajo ninguna circunstancia, se aceptará que en un mismo medio se almacene información de CONSAR y de otro cliente.

Cabe señalar que en cualquiera de las opciones la CONSAR no cuenta con cintas, por lo que tendrán que ser suministradas por el proveedor.

- 3.15.8** Los respaldos deberán ser programados de acuerdo a las políticas de programación que la CONSAR determine en cada caso, las cuales privilegiarán siempre que sea posible el horario nocturno y el fin de semana (sábado y domingo) sin distinción de horario.
- 3.15.9** La CONSAR se reserva el derecho de solicitar respaldos adicionales a los que se programen de forma regular o incluso modificar el esquema de respaldos de cualquier ambiente. Los respaldos adicionales se pueden solicitar en cualquier horario, incluso durante horarios hábiles.
- 3.15.10** La CONSAR se reserva el derecho de solicitar la modificación del contenido de los respaldos, tanto de ambientes creados sobre contenedores, datos y bases de datos; es decir, se podrá solicitar que se incluyan o eliminen ambientes, directorios o bases de datos del respaldo programado. Lo anterior se considera como una actividad normal del servicio de respaldos que prestará el proveedor.
- 3.15.11** Los respaldos anuales serán retenidos como históricos durante toda la vigencia del instrumento jurídico contractual.
- 3.15.12** El proveedor deberá realizar, si aplica, las tareas de carga y retiro (montado y desmontado) de los cartuchos para los respaldos y restauraciones que sean necesarias, durante la vigencia del instrumento jurídico contractual.
- 3.15.13** El proveedor deberá monitorear la ejecución de respaldos de una frecuencia diaria, enviando reporte de estatus y seguimiento en caso de eventos fallidos, para los casos



Convocatoria a la Licitación Pública Nacional Electrónica LA-06-D00-006D00001-N-47-2024 para la contratación de los **Servicios Administrados de Centro de Datos y Plan de Recuperación ante Desastres (DRP) Para la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro.**

- fallidos se aplicarán las deductivas correspondientes de acuerdo al SLA.
- 3.15.14** Se deberán realizar pruebas de recuperación y restauración de información, con una periodicidad máxima de 1 prueba trimestral y mínima de 1 al año, de aplicaciones y de bases de datos solo por solicitud expresa de la CONSAR durante la vigencia del instrumento jurídico contractual para confirmar que los servicios puedan ser recuperados de forma efectiva, que las deficiencias serán atendidas y comprobar su vigencia o efectuar actualización. El proveedor, en conjunto con la CONSAR deberá definir y acordar sobre cuales aplicaciones y bases de datos serán ejecutadas dichas pruebas
 - 3.15.15** Deberá utilizar las mejores prácticas utilizadas en el mercado para brindar consistencia, claridad a la información y ofrecer soporte 24 x 7 x 365.
 - 3.15.16** Deberá generar y restaurar los respaldos por eventos extraordinarios (Upgrade de software, instalación de parches, respaldos especiales permanentes, es decir, sin reciclaje, de información).
 - 3.15.17** Deberá realizar la recuperación de la información de la CONSAR ante cualquier incidente que afecte su disponibilidad.
 - 3.15.18** La operación cotidiana requiere algunas veces que se realicen restauraciones de los datos respaldados, por lo que el proveedor deberá realizar dichas actividades ya sea por una necesidad de la operación como pudiera ser recuperar un ambiente con falla o bien a través de una solicitud de personal de Informática de la CONSAR. No deberá existir restricción en el horario para realizar la restauración de información, pudiendo realizarse en horarios hábiles o bien por las noches e incluso fines de semana.
 - 3.15.19** En todo momento será responsabilidad absoluta del proveedor la integridad de la plataforma de respaldos basada en discos y/o de los medios extraíbles de respaldo y de los datos respaldados, así como la restauración de información, de modo que si alguno de estos procesos (respaldos y/o restauración) llegaran a fallar o ser defectuosos, se aplicarán las deducciones correspondientes de acuerdo a los Niveles de Servicio establecidos.
 - 3.15.20** El precio del servicio de respaldo y restauración será el que se establezca en la propuesta del proveedor, sin embargo, las actividades de restauración se considerarán como parte del servicio de respaldos, de modo que dichas actividades de restauración no generaran cargos adicionales para la CONSAR.
 - 3.15.21** Los medios que resulten necesarios conforme al esquema de respaldos que finalmente se implemente sean utilizadas para el respaldo de información en el Centro de Datos Primario y en el Centro de Datos de la CONSAR deberán ser provistas por el proveedor.
 - 3.15.22** El proveedor deberá tomar las medidas necesarias para cumplir con los periodos de retención indicados en cada política de respaldos.
 - 3.15.23** Adicional a los respaldos de los servicios de Web y de correo electrónico, se deberán respaldar los equipos virtuales, aplicaciones implementadas sobre contenedores (respaldo de información en unidades persistentes), datos en filesystems y bases de datos que la CONSAR genere o utilice en el Centro de Datos Primario. Estos respaldos darán inicio conforme se vayan migrando todas las aplicaciones y bases de datos de la CONSAR a la nueva infraestructura derivada de este proyecto.
 - 3.15.24** Los respaldos de las Bases de Datos deben ser en línea (sin interrupción del servicio), de modo que el proveedor deberá contar con las licencias necesarias en el software de respaldos para lograrlo.
 - 3.15.25** La CONSAR espera que los respaldos se realicen por separado, no se permitirá mezclar en un mismo medio, datos de fuentes como Windows, Unix-Linux, Bases de MS SQL Server y Bases de Datos Oracle Server.
 - 3.15.26** Únicamente con fines de dimensionamiento, se comparte que actualmente la CONSAR

en su centro de datos primario cuenta con un licenciamiento con capacidad para respaldar 65TB, el cual se ha utilizado en un 75% y para el centro de datos local se están respaldando cerca de 10 GB.

Servicio de respaldo y restauración en el Centro de Datos de CONSAR (Local)

- 3.15.27** La plataforma que se implemente en CONSAR deberá operar únicamente bajo un esquema de respaldos a disco, no se requiere generar medios magnéticos con respaldos mensuales o anuales para su resguardo en la bóveda externa.
- 3.15.28** El personal de CONSAR se encargará de la operación de la plataforma.
- 3.15.29** Se deberá considerar como parte de este servicio el hecho de que el personal de CONSAR podrá escalar con el proveedor del servicio, cualquier tema relacionado con la plataforma de respaldos local que por su complejidad o naturaleza así se requiera

3.16 Servicio de Administración de Proyectos

Características

- 3.16.1** El proveedor deberá de contar con una metodología de Administración de proyectos basada en el PMI (Project Management Institute, por sus siglas en inglés) e implementarla para el seguimiento de los proyectos que se establezcan derivados del presente proyecto.
- 3.16.2** Para mantener el control de los Proyectos que se originen derivados del presente proyecto, el proveedor deberá designar a un Administrador de Proyectos con certificación PMP (Project Management Professional) ante el PMI, para lo cual deberá mostrar su certificado vigente. Los proveedores deberán de incluir en la documentación de su propuesta el curriculum y el certificado, éste último en copia simple, de al menos un Administrador de Proyectos para hacerse cargo de los proyectos de implementación iniciales.
- 3.16.3** El Administrador de Proyectos propuesto deberá mantenerse al menos durante los 2 meses posteriores a la finalización del proceso de migración; si el Administrador de Proyectos propuesto no es el que inicia la implementación de los proyectos de la CONSAR derivados del presente proyecto o no culmina los 2 meses indicados anteriormente, sin importar la causa de la falta de cumplimiento, el proveedor se hará acreedor a la deductiva correspondiente indicada en el Anexo D de "Niveles de Servicio (excluyendo servicios de DRP)". Sin embargo, los proveedores pueden presentar más de una opción de Administradores de Proyecto en su propuesta, considerando que todos deben de cumplir con la documentación solicitada, teniendo la opción de designar a cualquiera de los propuestos para tomar el control de los proyectos al inicio del contrato. Una vez designado por parte del proveedor el Administrador de Proyectos, tendrá que mantenerse al menos durante los 2 meses posteriores a la finalización de la migración antes señalados, pues de otro modo se aplicaría la deductiva indicada anteriormente.
- 3.16.4** Durante el acto de presentación y apertura de propuestas, los proveedores deberán mostrar el original del certificado vigente de PMP ante el PMI de todos y cada uno de los Administradores de Proyecto incluidos en la documentación de su propuesta para cotejo con la copia simple, el original les será devuelto en ese mismo acto.
- 3.16.5** Se deberá anexar un plan de trabajo (MS Project) que muestre las actividades requeridas para realizar las migraciones de aplicaciones y servicios que se indican en el Anexo F "Plan de Entrega y Transición de Servicios", este plan de trabajo será parte de la documentación

Convocatoria a la Licitación Pública Nacional Electrónica LA-06-D00-006D00001-N-47-2024 para la contratación de los **Servicios Administrados de Centro de Datos y Plan de Recuperación ante Desastres (DRP) Para la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro.**

- que la CONSAR revisará en la evaluación de las propuestas.
- 3.16.6** La CONSAR requiere un reporte semanal sobre el avance de los proyectos que se encuentren en ejecución, dicho reporte deberá ser entregado al Director de Desarrollo de Sistemas de la Coordinación General de Administración y Tecnologías de la Información o la persona que él designe. El reporte mencionado deberá contener un status de cada uno de los proyectos. La CONSAR cuenta con un formato ejecutivo de una sola página para mostrar el status por Proyecto, donde se muestran, entre otros conceptos, la fecha inicio y fin del proyecto, actividades relevantes de la semana, riesgos identificados, próximas actividades, etc. Dicho formato de reporte será presentado únicamente al proveedor, sin embargo, el formato del reporte es perfectible, por lo tanto, el proveedor podrá hacer sugerencias para mejorarlo.
- 3.16.7** Se deberá crear una oficina de proyectos entre la CONSAR y el proveedor para la correcta administración, seguimiento y solución de problemas durante la implementación de los proyectos, incluyendo los servicios de DRP.
- 3.16.8** Los proyectos que como mínimo se ejecutarán durante la vigencia del contrato serán las migraciones de cada uno de los servicios o aplicaciones que la CONSAR reubicará en la infraestructura derivada del presente proyecto.
- 3.16.9** En caso de que los planes presentados por parte del proveedor presenten retrasos y éstos sean imputables al proveedor, se aplicará la deductiva indicada en el Anexo D "Niveles de Servicio (excluyendo servicios del DRP)" bajo el servicio "Entrega de servicios al inicio del contrato"; esta deductiva se aplicará por cada proyecto.

Documentación de la Administración de los Proyectos.

- 3.16.10** Adicional al reporte semanal, el Administrador de Proyectos deberá de entregar de forma mensual un reporte o minuta que contenga la evidencia de los avances de cada proyecto. Entre otros documentos de evidencia, se deben considerar para entrega: el plan de trabajo (MS Project) con el avance real vs la línea base, los documentos o entregables (Milestones) que se hayan realizado durante el mes, logs de pruebas realizadas en equipos, lista de actividades de los diferentes administradores durante ese mes, y en general, toda la documentación que se considere una evidencia de los trabajos realizados. Debido a que cada proyecto es diferente entre sí, cada uno de los documentos de evidencia se definirán con el Administrador de Proyectos durante la validación de cada uno de los planes de trabajo. El reporte mensual se deberá de entregar a más tardar el día 20 de cada mes.

3.17 Servicio de Creación de Procedimientos.

El proveedor deberá generar la documentación de los procedimientos que soporten los procesos de operación que se utilicen para la prestación de los servicios a la CONSAR.

- 3.17.1** La documentación deberá generarse a través de un formato que el proveedor presentará a la CONSAR. El formato deberá ser presentado a la CONSAR a más tardar 20 días naturales después de que se haya firmado el contrato.
- 3.17.2** La CONSAR se reserva el derecho de hacer correcciones al formato que presente el proveedor, con el objetivo de asegurar que se incluya la información necesaria para la correcta documentación de las actividades de todos los procedimientos.
- 3.17.3** El personal del proveedor que intervenga en la operación de los servicios que se presten a

la CONSAR, deberá utilizar la documentación de los procedimientos para atender la operación de los servicios. El uso de la documentación, garantizará que la prestación de los servicios se hará de forma homogénea y minimizando riesgos en afectaciones a la CONSAR.

- 3.17.4** La omisión del uso de la documentación de los procedimientos, podrá generar deducciones al proveedor, especialmente si se llegarán a presentar fallas en el servicio o retrasos en la atención de incidentes o requerimientos de la CONSAR. Por lo que el proveedor y en especial el Gerente de Proyecto, se obligan a tomar las acciones necesarias para asegurar que el personal operativo haga uso de la documentación de los procedimientos; también deberán asegurarse de que en todo momento se utilicen las versiones actualizadas de la documentación de los procedimientos.
- 3.17.5** Durante toda la vigencia del contrato el Gerente de Proyecto, deberá asegurarse que la documentación de los procedimientos sea actualizada cada vez que se lleve a cabo una actualización de las actividades involucradas en los procesos de operación. Dicha actualización de la documentación deberá reflejarse en el Repositorio; se trata del mismo Repositorio que se indica en la sección de Reportes más adelante en estas mismas bases; la actualización deberá realizarse lo antes posible, pues debe estar disponible para todo el personal que soporta la operación y evitar afectaciones en la prestación de los servicios a la CONSAR.
- 3.17.6** El proveedor deberá poner a disposición de la CONSAR la documentación de los procedimientos, para lo cual el proveedor deberá implementar un repositorio.

3.18 Servicio de Reportes.

3.18.1 Entregables de la etapa de aprovisionamiento tecnológico y migración de servicios.

A los 15 días naturales de haber concluido esta etapa, el proveedor entregará lo siguiente:

- Documento de diseño del área de centro de datos donde se especifique claramente la ubicación de los equipos, diagramas de conectividad, diagramas eléctricos de suministro redundante, área segura reservada y delimitada de manera exclusiva para la CONSAR, mecanismos de control de acceso biométrico y/o de proximidad que se van a utilizar e inventario de todo el equipamiento a instalar.
- Acta de entrega-recepción de los servicios instalados y en operación en la infraestructura del centro de datos.
- Acta de entrega, instalación y puesta en marcha del equipamiento de cómputo que el proveedor utilizará, conforme a lo especificado en su propuesta técnica.
- Acta de entrega e instalación del equipo terminal de telecomunicaciones.
- Acta de activación de los servicios de telecomunicaciones e internet.
- Acta de activación de los servicios de monitoreo de la infraestructura provista.
- Acta de terminación de los servicios de migración, el cual incluirá el protocolo de pruebas de aceptación de cada uno de los servicios y su correcta operación.
- Acta de inicio de operaciones en el centro de datos del proveedor, contemplando la integración de los servicios comprometidos en su propuesta técnica.
- Memoria técnica de la instalación, una vez probada y aceptada la implementación de toda la solución.
- Manual de procesos y procedimientos de operación del servicio proporcionado a la



Convocatoria a la Licitación Pública Nacional Electrónica LA-06-D00-006D00001-N-47-2024 para la contratación de los **Servicios Administrados de Centro de Datos y Plan de Recuperación ante Desastres (DRP) Para la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro.**

CONSAR.

- Plan de aseguramiento y control de calidad.
- Procedimientos de escalamiento debidamente autorizados, con tiempos de escalamiento y lista de contactos.
- Documentación de indicadores de niveles de servicio de acuerdo a lo solicitado, incluyendo cartas compromiso de niveles de servicio.
- Procedimientos de monitoreo y reporte del servicio debidamente aprobados por la CONSAR.
- Memoria técnica del equipo activo, pasivo y cableado estructurado de comunicaciones implementadas.

3.18.2 Entregables de la etapa servicios de centro de datos.

Una vez iniciada esta etapa, se entregarán reportes del servicio, por medios electrónicos (sitio de internet dedicado exclusivamente para la CONSAR o correo electrónico) controlados. Los reportes serán entregados de acuerdo a los tiempos establecidos a continuación y en el Anexo D "Niveles de servicio (excluyendo servicios del DRP)".

Categoría	Reporte	Contenido	Periodicidad
Mesa de Ayuda	1. Mesa de Ayuda.	- Reporte mensual de mesa de ayuda - Porcentaje de llamadas abandonadas después de 60 segundos - Lista mensual de tickets	Mensual
Monitoreo de Servicios	2. Servicio Web	- Disponibilidad del servicio Web (como servicio) - Actualizaciones de definiciones de datos del antivirus y del antispam - Detecciones de virus, spam, malware, phishing y otros males - Ancho de banda asignado para salida a Internet - Tiempo en línea acumulado en el año	Mensual
Monitoreo de Servicios	3. Servicio de correo electrónico	- Disponibilidad del servicio de Correo (como servicio) - Actualizaciones de definiciones de datos del antivirus, antiphishing, antimalware y del antispam - Detecciones de virus, spam, malware, phishing y otros males - en caso de que el servicio se proporcione por el escenario a, Ancho de banda asignado para salida a Internet	Mensual
Monitoreo de Servicios	4. Servicio de respaldo y restauración de información	- Gráfica de Disponibilidad de la plataforma - Gráficas de uso de CPU, memoria y si aplica, disco	Mensual
Monitoreo de Servicios	5. Servicio de red en el Centro de Datos Primario	- Gráfica de disponibilidad de los equipos de interconexión del servicio de red en el Centro de Datos primario	Mensual
Monitoreo de Servicios	6. Servicio de enlace LAN to LAN	- Gráfica de Disponibilidad de los dos enlaces LAN to LAN - Gráfica de consumo de ancho de banda de los dos enlaces LAN to LAN	Mensual
Monitoreo de Servicios	7. Servicios de administración de Sistemas Operativos, contenedores y virtualización	- Gráficas de disponibilidad de los equipos - Gráficas de uso de recursos de memoria, CPU y disco (a nivel sistema operativo) en el mes - Adecuaciones y configuraciones aplicadas en el periodo - Actualizaciones y parches aplicados en el periodo	Mensual

Convocatoria a la Licitación Pública Nacional Electrónica LA-06-D00-006D00001-N-47-2024 para la contratación de los **Servicios Administrados de Centro de Datos y Plan de Recuperación ante Desastres (DRP) Para la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro.**

Categoría	Reporte	Contenido	Periodicidad
Monitoreo de Servicios	8. Reporte de Bases de Datos Oracle	- Gráficas de disponibilidad de las bases de datos Oracle - Gráficas de uso de recursos de memoria, CPU y disco (a nivel base de datos) en el mes - Adecuaciones y configuraciones aplicadas en el periodo - Actualizaciones, patchsets, CPU's, y en general parches aplicados efectuados en el periodo - Recomendaciones de tuning generadas por la base de datos en el mes	Mensual
Monitoreo de Servicios	9. Reporte de Bases de Datos SQL Server	- Gráficas de Disponibilidad de las bases de datos SQL Server - Gráficas de uso de recursos de memoria, CPU y disco (a nivel base de datos) en el mes - Adecuaciones y configuraciones aplicadas en el periodo	Mensual
Monitoreo de Servicios	10. Reporte de la Herramienta de monitoreo	- Gráfica de Disponibilidad de la herramienta de monitoreo	Mensual
Monitoreo de Servicios	11. Planes de capacidad	- Análisis de los niveles de uso de memoria RAM, CPU y disco de todos los servidores monitoreados y/o administrados - Recomendaciones de incrementos o decrementos de recursos derivados de los resultados antes obtenidos	Trimestral
Monitoreo de Servicios	12. Reporte del Correlacionador de eventos	- Detalle de las alertas configuradas, eventos registrados, hosts impactados, alertas detectadas y Recomendaciones	Mensual
Monitoreo de Servicios	13. Reporte de Incidente Relevante	- Descripción detallada del incidente, incluyendo una bitácora de eventos con fechas y horas de inicio y fin de cada uno - Descripción de la solución implementada - Recomendaciones para evitar que se repita el incidente	Por evento
Monitoreo de Servicios	14. Reporte de FW e IPS	- Gráficas de disponibilidad de los equipos del FW e IPS - Gráficas de los intentos de ataques informáticos registrados tanto en el Firewall como en el IPS	Mensual
Respaldos	15. Reporte de Respaldos	- Resumen de los trabajos o sesiones de respaldo ejecutados en el periodo, independientemente de su estatus final - Detalle de los trabajos o sesiones de respaldo ejecutados en el periodo, independientemente de su estatus final	Diario
Respaldos	16. Reporte de Entrega de Cintas	- Detalle de las actividades de traslado de medios tanto de ingreso como de egreso a y desde la bóveda externa. Dicho detalle deberá mostrar al menos la cantidad de cintas trasladadas, el identificador único del medio, el origen y el destino del medio. Este reporte sólo deberá considerar los movimientos concluidos en el periodo	Mensual
Respaldos	17. Reporte de uso de cintas	- Detalle de las cintas nuevas que se agregaron a los medios disponibles para ejecutar respaldos en el periodo. Dicho detalle deberá mostrar al menos el identificador único del medio y la fecha de adición al servicio de respaldos	Mensual
PM	18. Minuta de avances	Entrega de las dos minutas que se utilizaron durante las reuniones quincenales, en la cual se deberán incluir los avances de cada proyecto.	Por evento

Convocatoria a la Licitación Pública Nacional Electrónica LA-06-D00-006D00001-N-47-2024 para la contratación de los **Servicios Administrados de Centro de Datos y Plan de Recuperación ante Desastres (DRP) Para la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro.**

Categoría	Reporte	Contenido	Periodicidad
Actualizaciones y seguridad	19. Aplicación de actualizaciones en servidores y servicios	Aplicación de actualizaciones de seguridad publicadas en el mes por los fabricantes de los Sistemas Operativos, para todos los equipos Windows, incluyendo los servidores de los servicios Web y de correo electrónico	Mensual
Actualizaciones y seguridad	20. Vulnerabilidades detectadas en los equipos	- Reportes ejecutivo y técnico del test de vulnerabilidades ejecutado a todos los servidores, separándolas por criticidad en Altas, Medias y Bajas y dividiendo los equipos en Producción, Calidad (QA) y Desarrollo	Cuatrimestral
Licenciamiento	21. Reporte de licenciamiento	- Reporte que afirme cuáles licencias proporcionadas por el proveedor del Servicio de Centro de Datos están vigentes y cuáles no	Semestral
Control de Cambios	22. Reporte de Controles de Cambios	- Detalle de los controles de cambios ejecutados en el mes, el cual deberá incluir al menos: el identificador del cambio, descripción de la actividad, proveedor con nombre completo, persona que autoriza con nombre completo, fechas de inicio y fin y resultado	Mensual
Mejora Continua	23. Plan de mejora continua	- Proponer plan de cambios en base a experiencias del mes, tanto de infraestructura de TI como del servicio en general	Semestral

3.18.3 Toda la documentación será entregada y catalogada de acuerdo a lo estipulado en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental y su Reglamento, para salvaguardar la reserva o confidencialidad de los contenidos según corresponda. La forma de catalogar la documentación antes referida será determinada por la CONSAR en común acuerdo con el proveedor.

3.18.4 La entrega de los reportes deberá ser en la periodicidad indicada en cada caso. Dichos reportes podrán ser depositados en un Repositorio central que debe ser implementado por el proveedor a través de una herramienta a elección del propio proveedor o en su defecto vía correo electrónico. Para el caso del repositorio la CONSAR requiere de 5 usuarios con acceso de lectura; en caso de que sean necesarias licencias para lograr el acceso de lectura solicitado, el costo de las licencias deberá ser cubierto por el proveedor.

3.18.5 El equipo donde resida el Repositorio deberá ser propiedad del proveedor, no deberá estar alojado en ninguno de los equipos que le sean asignados a la CONSAR para el servicio de sus aplicaciones; tampoco deberá de estar en la VLAN productiva que se genere para los equipos y aplicaciones de la CONSAR.

3.18.6 Con el fin de contar con la evidencia necesaria para sustentar la prestación de los servicios sujeto de este proyecto, durante el contrato la CONSAR podrá realizar modificaciones, eliminaciones o adiciones de reportes de información operativa, técnica y/o estratégica, de acuerdo a las necesidades de su operación y sin costo adicional para la CONSAR.

3.18.7 La CONSAR podrá realizar ajustes a los reportes mencionados en la tabla anterior de acuerdo a las modificaciones o mejoras derivados de nuevas versiones de MAAGTICS.

3.19 Servicios de DRP (Recuperación en Caso de Desastres) para las aplicaciones que determine la CONSAR.

La información referente a los servicios de DRP que requiere la CONSAR, se encuentran descritos en el **Anexo B** del presente proyecto.

3.20 Niveles de Servicio

Disponibilidad de los servicios.

- 3.20.1** La CONSAR solicita altos estándares de calidad en los servicios que soporten sus aplicaciones, así como en los servicios que reciba del proveedor durante toda la vigencia del contrato; para lograr lo anterior en el Anexo C "Niveles de Servicio de servicio de DRP" y el Anexo D "Niveles de Servicio (excluyendo servicios del DRP)",
- 3.20.2** Todos los servicios de la CONSAR deberán ser considerados por parte del proveedor con un horario de operación de 24 horas de lunes a domingo, es decir, en un esquema de 7x24. Este horario de operación debe ser cumplido aún en días festivos y/o en aquellos en que el personal de la CONSAR no tenga labores en sus instalaciones. De este modo, todos los Niveles de Servicio deben estar basados en el horario de operación de 7x24.
- 3.20.3** Todos los cálculos de disponibilidad se realizarán a dos decimales truncados.
- 3.20.4** Para cualquier entregable que se mencione en el presente proyecto y que por su naturaleza no sea posible asignarle un nivel de servicio específico, se aplicará el nivel de servicio "Entrega de servicios al inicio del contrato". Dicho nivel de servicio se aplicará para cualquier servicio, entregable o compromiso que se indique en el presente documento pero que no tenga nivel de servicio asociado. Lo anterior con la intención de que el proveedor se asegure de cumplir hacia la CONSAR con todos los trabajos de implementación en tiempo y forma.
- 3.20.5** Tiempo en línea de la página web de la CONSAR en el contrato.
- 3.20.6** Para el caso del servicio de la página web, además de cumplir con el nivel de servicio mensual, también se deberá cumplir que la página web de la CONSAR se encuentre al menos en línea el 99% del tiempo en el tiempo del contrato.
- 3.20.7** El porcentaje expresado en el punto inmediato anterior, debe considerar las fallas por interrupción del servicio y los controles de cambio (y en general todas las actividades que impliquen que la página web de la CONSAR se encuentre fuera de línea).
- 3.20.8** El proveedor será el responsable de asegurarse que la suma de los minutos por fallas, controles de cambio (mantenimientos, upgrades, etc.) y cualquier otra causa que tenga fuera de línea la página, no exceda en el contrato la suma de 65.7 horas.
- 3.20.9** Si la suma de los minutos que la página de la CONSAR está fuera de línea, excede el tiempo indicado en el punto inmediato anterior, y todos los minutos son responsabilidad del proveedor, se aplicará la deductiva correspondiente en el Anexo D.- "Niveles de Servicio (excluyendo servicios del DRP)".

Detalle de los niveles de servicio.

Para mayor detalle de los niveles de servicio de cada uno de los servicios consultar Anexo

- **Anexo C.- "Niveles de Servicio del servicio de DRP"**
- **Anexo D.- "Niveles de Servicio (excluyendo servicios del DRP)"**

4 Términos y condiciones de entrega

La vigencia de los servicios solicitados en el presente proyecto será **a partir de la fecha de adjudicación al 31 de diciembre de 2023.**





4.1 Condiciones técnicas de aceptación de entregable

4.1.1 Entrega de la propuesta.

No se aceptarán manuales completos para demostrar que los servicios ofertados cumplen con lo indicado en el presente documento; la CONSAR considera que es suficiente con un máximo de 10 páginas, impresas por ambos lados, para demostrar la funcionalidad de algún elemento en particular. Es decisión del proveedor que resulte adjudicado el tipo de la documentación y la cantidad que entregará para demostrar que prestará los servicios conforme a lo solicitado.

4.1.2 Precios de los Servicios.

Los proveedores deben presentar en su propuesta, los precios de los servicios incluidos en las presentes bases. La tabla de precios viene indicada en el Anexo G.

4.1.3 Inicio del contrato.

- 4.1.3.1 Se planea hacer una migración paulatina de los servicios desde la infraestructura del Centro de Datos actualmente contratado a la infraestructura derivada del presente proyecto durante el transcurso del contrato.
- 4.1.3.2 El proveedor deberá participar de forma activa en la migración de las aplicaciones y servicios de la CONSAR hacia la infraestructura del Centro de Datos Primario ofertado. Dichas actividades se consideran parte integral de los servicios que prestará el proveedor hacia la CONSAR, principalmente al inicio del contrato, pero que se mantendrán vigentes durante la duración del mismo.
- 4.1.3.3 En el Anexo F "Plan de Entrega de y Transición de servicios", se muestra un plan para reubicar las aplicaciones o servicios que la CONSAR considera como críticos y que serán reubicados en la nueva infraestructura del Centro de Datos Primario ofertado, dicho plan se presenta con fines ilustrativos de forma que los proveedores pueden realizar un cálculo del precio de su oferta.

4.1.4 Cláusula de migración

Proveedor entrante

La mayor parte de los equipos tipo servidor y de almacenamiento (Storage) que estarán en funcionamiento en las instalaciones del Centro de Datos Primario y del Centro de datos de la CONSAR, serán proporcionados por un tercero, contratado por la CONSAR mediante el Contrato Marco de Arrendamiento de Equipo para Centro de Datos, por lo que, una vez que el tercero finalice la instalación del equipamiento, el Proveedor contará con 60 días naturales para la ejecución y finalización de las migraciones dependientes de los equipos del tercero.

Migración de Bases de Datos y Sistemas Operativos

El proveedor deberá llevar a cabo el proceso de recuperación, restauración y migración de los sistemas operativos y la información de todas las bases de datos con que cuenta la CONSAR, para



lo cual deberá incluir y realizar lo siguiente:

- 4.1.4.1 Instalar, configurar y poner en operación la infraestructura de software necesaria para iniciar el proceso de restauración de sistemas operativos y las bases de datos.
- 4.1.4.2 Adecuar espacios, instalación del RDBMS, Unidades de Disco, ASM, Grid Infrastructure, archivos de configuración, adecuar parámetros, creación de DiskGroups, etc.
- 4.1.4.3 Generar los scripts o procesos de respaldo y restauración para la recuperación de los sistemas de archivos y las bases de datos. Los métodos de generación de respaldos para su correcta restauración se acordarán conjuntamente con el proveedor saliente, este último deberá apoyar en todo momento a que este proceso se realice adecuadamente
- 4.1.4.4 Ejecutar el proceso y dar seguimiento al mismo hasta su conclusión.
- 4.1.4.5 Los sistemas operativos y las bases de datos deberán ser migradas a la versión que la CONSAR determine.
- 4.1.4.6 En caso de que el proveedor proponga instalar una versión, release o parche diferente, esta deberá cumplir con los lineamientos solicitados y garantizar el correcto funcionamiento de las bases de datos.
- 4.1.4.7 Garantizar que durante el proceso de restauración, recuperación y migración hacia la infraestructura propuesta no ocurran inconsistencias en la información e integridad de la misma por una mala configuración de la infraestructura propuesta.
- 4.1.4.8 En caso de que se detecten inconsistencias en la información que ha sido migrada hacia la infraestructura propuesta, el proveedor deberá realizar todas las acciones necesarias para corregir estas inconsistencias sin costo adicional para la CONSAR.
- 4.1.4.9 El proveedor será responsable que, durante el proceso de migración hacia la infraestructura propuesta, no sufran cambios que pongan en riesgo su funcionalidad, operación y desempeño, de lo contrario, será responsable de realizar las adecuaciones necesarias a fin de asegurar la operación y desempeño de las bases de datos.

Una vez concluida la restauración, recuperación y migración de todos los sistemas operativos y bases de datos, el proveedor debe:

- 4.1.4.10 Validar junto con la CONSAR a través de las bitácoras del proceso que la restauración, recuperación y migración de la información de los nuevos ambientes servidor y que las bases de datos hayan sido hasta la última transacción generada.
- 4.1.4.11 Revisar el estatus y logs de las bases de datos migradas.
- 4.1.4.12 Deberá garantizar a través de las bitácoras del proceso que, una vez terminado el proceso de recuperación, restauración y migración, las bases de datos quedan operando correctamente.
- 4.1.4.13 Para las bases de datos con esquema de cifrado, deberá garantizar a través de consultas al diccionario de datos, el estado del wallet y que se encuentra operando correctamente.
- 4.1.4.14 Una vez que se concluya la restauración, recuperación y migración de las



Convocatoria a la Licitación Pública Nacional Electrónica LA-06-D00-006D00001-N-47-2024 para la contratación de los **Servicios Administrados de Centro de Datos y Plan de Recuperación ante Desastres (DRP) Para la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro.**

bases de datos a la infraestructura propuesta, en coordinación con la CONSAR, llevará a cabo las validaciones correspondientes para revisar la integridad de la información ejecutando queries, sentencias SQL y reportes Ad-hoc.

- 4.1.4.15 Revisar y reportar que en el diccionario de datos la configuración de los esquemas de cifrado y particionamiento están válidos.
- 4.1.4.16 Realizar el reinicio de las bases de datos restauradas y migradas para validar su operación.
- 4.1.4.17 Así mismo, deberá generar un respaldo inicial en cinta de las bases de datos una vez que éstas hayan sido validadas por "LA CONSAR", éstas deberán conservar las características originales de cifrado, particionamiento y alta disponibilidad. El respaldo deberá ser entregado a "LA CONSAR".

Confiabilidad:

El proveedor deberá incluir y realizar lo siguiente para la puesta en Operación de las bases de datos:

- 4.1.4.18 Si durante la recuperación, restauración y/o migración, ocurre algún incidente no contemplado que ponga en riesgo la puesta en operación de las bases de datos, deberá proporcionar todo lo necesario para continuar con el servicio solicitado (infraestructura, recursos humanos, planes de contingencia y todo lo que la solución requiera) sin costo adicional para "LA CONSAR" para garantizar finalizar el proceso de restauración y migración de las bases de datos en los tiempos planificados y no afectar la operación de "LA CONSAR" e inicio de la etapa.
- 4.1.4.19 En caso de incurrir Durante esta etapa, en alguna inconsistencia, falta y/o atraso que ponga en riesgo el inicio de la operación de la Operación se aplicarán las penalizaciones establecidas.

Migración de Máquinas Virtuales

- 4.1.4.20 El proveedor deberá llevar a cabo el proceso de migración de todas las máquinas virtuales con que cuenta la CONSAR a la infraestructura propuesta, para lo cual deberá incluir y realizar lo siguiente:
- 4.1.4.21 Instalar, configurar y poner en operación la infraestructura de software (vmware) necesaria para iniciar el proceso de migración de las máquinas virtuales (adecuar espacios, instalación software, configuración de red virtual, implementación de vmotion, Storage vmotion, etc.)
- 4.1.4.22 Generar los scripts o procesos de respaldo y restauración para la recuperación de las máquinas virtuales. Los métodos de generación de respaldos para su correcta restauración se acordarán conjuntamente con el proveedor saliente, este último deberá apoyar en todo momento a que este proceso se realice adecuadamente
- 4.1.4.23 Para la migración de las máquinas virtuales hacia la infraestructura propuesta, deberá entregar la estrategia de migración al inicio del proceso, así como ejecutar el plan de actividades para la migración acorde a las necesidades de la CONSAR, minimizando el tiempo que las aplicaciones estarán fuera de línea.
- 4.1.4.24 Deberá ejecutar el proceso y dar seguimiento al mismo hasta su conclusión.
- 4.1.4.25 Garantizar que durante el proceso de migración de las máquinas virtuales



hacia la infraestructura propuesta no ocurran problemas de inconsistencia e integridad de las mismas por una mala configuración de la infraestructura propuesta.

- 4.1.4.26 En caso de que se detecten inconsistencias, problemas de funcionalidad, problemas de desempeño de las máquinas virtuales que han sido migradas hacia la infraestructura propuesta, deberá realizar todas las acciones necesarias para corregir dichos problemas sin costo adicional para la CONSAR.
- 4.1.4.27 Deberá considerar, durante esta etapa, que la CONSAR podrá solicitar la instalación, configuración y puesta en operación de una herramienta para la ejecución de pruebas estrés de forma automatizada, preferentemente con base en usuarios virtuales para validar el desempeño de las máquinas virtuales en la infraestructura propuesta.
- 4.1.4.28 Será responsable de que durante el proceso de migración de las máquinas virtuales a la infraestructura propuesta no haya cambios en el desarrollo de las aplicaciones que pongan en riesgo su funcionalidad, Operación y desempeño.
- 4.1.4.29 La CONSAR no cuenta con aplicaciones fuera de las máquinas virtuales a las cuales se refiere este apartado, sin embargo, será responsabilidad del proveedor apoyar a la CONSAR en la solución de posibles fallas en el funcionamiento de las aplicaciones contenidas en las máquinas virtuales hasta lograr su total restablecimiento y operación acostumbrada.

Una vez concluida la migración de todas las máquinas virtuales, el proveedor deberá:

- 4.1.4.30 Validar junto con la CONSAR a través de las bitácoras del proceso, que la migración de las aplicaciones haya finalizado correctamente.
- 4.1.4.31 Revisar el estatus y log de todas las aplicaciones migradas.
- 4.1.4.32 Realizar el reinicio de las aplicaciones migradas para validar su operación.
- 4.1.4.33 Así mismo, deberá generar un respaldo inicial en cinta o en disco, mismo que será entregado a "LA CONSAR", de las aplicaciones una vez que éstas hayan sido validadas por "LA CONSAR", éstas deberán conservar las características originales de balanceo de carga y alta disponibilidad.

Confiabilidad

El proveedor deberá incluir y realizar lo siguiente para la puesta en Operación de las aplicaciones:





- 4.1.4.34 1. Si durante la migración de las aplicaciones, ocurre algún incidente no contemplado que ponga en riesgo la puesta en operación de las aplicaciones, deberá proporcionar todo lo necesario para continuar con el servicio solicitado (infraestructura, recursos humanos, planes de contingencia y todo lo que la solución requiera) sin costo adicional para "LA CONSAR" para garantizar que se finalice el proceso de migración de las aplicaciones en los tiempos planificados y no afectar la operación de "LA CONSAR" e inicio de la Operación.
- 4.1.4.35 En caso de incurrir Durante esta etapa, en alguna inconsistencia, falta o atraso que ponga en riesgo el inicio de la operación de la Operación se aplicarán las penalizaciones establecidas.

Proveedor saliente

El proveedor saliente deberá garantizar el acceso irrestricto a la información, aplicaciones, software y datos propiedad de la CONSAR, durante la vigencia del contrato y al final del mismo. Asimismo, al final del mismo deberá poner a disposición de la CONSAR y del nuevo proveedor del servicio, esto último tras autorización de la CONSAR, lo siguiente:

- 4.1.4.36 La información y datos de la institución en los medios de almacenamiento que la CONSAR solicitó para su respaldo y protección.
- 4.1.4.37 Proporcionar el apoyo para que dicha información y datos sean migrados o reubicados en la nueva infraestructura que se derive de un contrato posterior con el mismo u otro proveedor. La CONSAR se reserva el derecho de validar la información recibida.
- 4.1.4.38 Usuarios y contraseñas de acceso a las consolas, si esto aplica
- 4.1.4.39 Inventario de servicios, usuarios, grupos y roles actualizados, incluyendo contraseñas vigentes,
- 4.1.4.40 Arquitectura, diagramas y documentación de soporte,
- 4.1.4.41 Información adicional que el proveedor entrante requiera para el proceso de migración y
- 4.1.4.42 Tras su completa migración, evidencia del borrado seguro de la información de la CONSAR de la infraestructura saliente, a fin de demostrar que no conserva información institucional alguna en los equipos utilizados como parte del proyecto que finaliza.

El proveedor se obliga a colaborar en la entrega de los servicios al final del contrato, haciendo los compromisos de:



- 4.1.4.43 Entregar un reporte del estado que guarda el servicio que ofreció a la CONSAR. Este reporte deberá ser entregado al menos 90 días antes de la finalización del contrato o en la fecha que resulte de la negociación que realice la CONSAR con el nuevo proveedor de acuerdo a las condiciones existentes al final de contrato.
- 4.1.4.44 Participar en las reuniones que le solicite la CONSAR con el nuevo proveedor al final del contrato.
- 4.1.4.45 En caso de rescisión del contrato, el proveedor se obliga a cumplir además de lo especificado en el párrafo anterior de este anexo, a mantener la totalidad de los recursos tecnológicos y humanos, hasta que la CONSAR contrate a un nuevo proveedor para proporcionar el mismo servicio y se efectúe la transición correspondiente.
- 4.1.4.46 Dicho periodo de transición podrá durar hasta 6 meses para la migración, el cual estará incluido sin costo, posterior a la finalización del contrato o a la finalización de los convenios que en su caso se celebren.
- 4.1.4.47 Las siguientes actividades que se espera realice el proveedor adjudicado al final del contrato son enunciativas más no limitativas:
 - o Participar activamente en el proceso de transición a un nuevo prestador de servicio, garantizando la operación, con los niveles de servicio solicitados y establecidos en el contrato y anexos correspondientes.
 - o Proporcionar la orientación tecnológica adecuada al personal del proveedor entrante y de la CONSAR, para garantizar la continuidad y correcta entrega de los servicios.
 - o Brindar y facilitar las labores de transferencia de los servicios al proveedor que resulte de la siguiente contratación del servicio. Incluirá las actividades necesarias para la migración de las aplicaciones y los servicios a la nueva infraestructura derivada del presente proyecto.
 - o Realizar la migración del proveedor en turno al nuevo proveedor. Dichas actividades deberán ser consideradas como parte de la operación de los servicios solicitados, por lo que tendrán que ser considerados en el precio de los servicios que oferte el proveedor del presente proceso, de modo que no generen gastos adicionales para la CONSAR.
 - o El Proveedor entregará una carta en papel membretado en la que se manifieste que se compromete que, en caso de ser adjudicado, brindará todas las facilidades para la migración a la nueva infraestructura entrante.
 - o Entregar a la CONSAR la información generada durante la prestación del servicio relacionada con:
 - ✓ Memoria técnica de la transición de la información

4.2 Cronograma de actividades

Para mayor detalle de los tiempos de entrega y duración de servicios ver el cronograma de



actividades incluido en el Anexo F de este documento.

5 Perfil del Proveedor

5.1 Documentación que el proveedor deberá integrar en su propuesta técnica en papel membretado:

- 5.1.1 El proveedor deberá tener una experiencia mínima comprobable de 5 años brindando el servicio de Centro de Datos Primario, servicio de DRP, administración de plataformas UNIX-Linux y Windows, así como administración de Bases de Datos, tanto en ambientes bare metal, virtualizados y sobre la tecnología de contenedores. Por lo que se solicita Curriculum Vitae del proveedor en papel membretado, conteniendo objeto social, la estructura organizacional, desglosando de forma breve la experiencia, competencia y perfil de las especialidades. Se deberán listar los principales clientes a los que se les hayan realizado trabajos similares, con nombre de la persona a contactar, número telefónico vigente y las fechas en que se prestaron los servicios mencionados anteriormente. La CONSAR revisará cada uno de los documentos presentados a fin de determinar en la medida de lo posible, que el proveedor cuenta con la experiencia en el tipo de servicios requeridos. La CONSAR se reserva el derecho de contactar directamente a cualquiera de los clientes nombrados a fin de pedir referencias sobre los trabajos realizados.
- 5.1.2 Carta en papel membretado del licitante en la que se manifieste, que cuenta al menos con un cliente al cual se le esté prestando el servicio de Centro de Datos con la administración de al menos 20 servidores Windows y 5 servidores UNIX en un esquema de red LAN y SAN. La carta deberá presentar el nombre del Líder del Proyecto en la Institución u Organismo, número telefónico vigente y las fechas de inicio y fin del servicio que se esté prestando.
- 5.1.3 Carta en papel membretado del proveedor en la que se manifieste que, en el caso de resultar adjudicado, se compromete a no divulgar ni a utilizar información alguna de la que tenga acceso para la ejecución de los servicios materia del presente proyecto y deberá guardar absoluta confidencialidad. De no ser así, se pagarán daños y perjuicios, independientemente de las acciones penales que procedan.
- 5.1.4 Carta en papel membretado del proveedor en la que se manifieste que el proveedor se compromete a seguir las políticas internas de la CONSAR para el uso de software y hardware dentro de las instalaciones de la CONSAR, así como en los equipos que oferte durante la vigencia del contrato.
- 5.1.5 Carta en papel membretado del proveedor en la que se manifieste, que cuenta con los recursos humanos y técnicos, así como con la infraestructura adecuada y los demás elementos necesarios para la realización de los trabajos, el buen cumplimiento y desarrollo de la prestación de los servicios señalados en los distintos anexos del presente proyecto. La CONSAR se reserva el derecho de realizar una visita a las instalaciones de las empresas proveedores.
- 5.1.6 Carta en papel membretado del proveedor en la que se manifieste que todos los productos de software que requiera para prestar el servicio solicitado en el presente proyecto, estarán bajo su responsabilidad, tanto de adquisición y licenciamiento, como de actualización necesaria para mantener los Niveles de Servicio solicitados por la CONSAR. La excepción será todo el software indicado en el presente proyecto, el cual será proporcionado por la CONSAR. También deberá incluir en su texto la liberación de