RESPUESTA A LAS OBSERVACIONES AL PROYECTODE PLIEGO CONDICIONES DEL PROCESO MHCP-SIE-06-2026

Se relaciona a continuación, las observaciones recibidas al proyecto de pliego de condiciones del proceso de selección MHCP-SIE-06-2026, cuyo objeto corresponde a *"Renovar los componentes de la infraestructura de hiperconvergencia del Ministerio de Hacienda*

2. **INVERSIONES INTEGRALES SAS (***14 de octubre de 2026 11:26 a.m.***)**

OBSERVACIÓN No. 1

Requisito: **"Características de cómputo: 1.6. Cada servidor debe contar con 32 ranuras de memoria DIMM y 2 TB de RAM DDR5 a 5600 MT/s instaladas."**

Se sugiere modificar el requerimiento así:

- **Cada servidor debe contar con 32 ranuras de memoria DIMM y 2 TB de RAM DDR5 a 6400 MT/s instaladas.**

Se solicita elevar la velocidad de memoria de 5600 a 6400 MT/s, conservando 2 TB instalados. Se indica que 6400 MT/s ofrece aproximadamente 14,3% más tasa de transferencia teórica que 5600 MT/s y, por tanto, mayor ancho de banda para atender cargas concurrentes de virtualización, almacenamiento y procesamiento propias de una arquitectura hiperconvergente. Esto contribuye a reducir cuellos de botella de memoria y a mejorar el aprovechamiento de CPU y la capacidad agregada del nodo. Se trata de una configuración de mayor desempeño y mejor proyección tecnológica. Adicionalmente, se observa que Dell es el único proveedor que está manejando memorias de 5600 MT/s, los demás fabricantes ya cambiaron la generación, manejando en 6400MHz.

RESPUESTA:

En atención a su observación, la Entidad aclara que las especificaciones técnicas establecidas en el Anexo Técnico No. 2 corresponden a los requisitos mínimos exigidos para la solución de hiperconvergencia.

En este sentido, si el proponente ofrece servidores con memoria RAM DDR5 de 6400 MT/s, estos cumplen con la velocidad mínima requerida de 5600 MT/s,

siempre que se mantengan las demás características técnicas exigidas, incluida la capacidad de 2 TB de RAM por servidor y las 32 ranuras DIMM.

Por lo anterior, no se requiere modificar el numeral 1.6 del Anexo Técnico No. 2, toda vez que las condiciones establecidas permiten ofertar características técnicas superiores a las mínimas exigidas por la Entidad.

OBSERVACIÓN No. 2

Requisito: "…Discos Para Datos: 1.9.Cada servidor debe incluir mínimo 32 bahías hotswap NVMe Gen 5, Bahías independientes a las usadas para OS…:

Se sugiere modificar el requerimiento así:

- **Cada servidor debe incluir mínimo 24 bahías hot-swap NVMe Gen 5, independientes a las usadas para OS.**

Se solicita reducir el mínimo de 32 a 24 bahías. El requerimiento funcional del proyecto contempla 17 discos de datos de 3,84 TB NVMe Gen 5; por ello, 24 bahías mantienen holgura de crecimiento, reemplazo y expansión sin obligar a una arquitectura física sobredimensionada. Técnicamente, la capacidad de expansión se conserva y se amplía el universo de chasises y servidores que pueden cumplir. Desde la contratación estatal, eliminar sobredimensionamientos no indispensables mejora proporcionalidad, libre concurrencia y pluralidad de oferentes, permitiendo comparar soluciones equivalentes sobre resultados y no sobre una disposición física propia de determinadas familias de equipos. Por otro lado, este requisito cierra el proceso al proeedor Dell ya que en el mercado actual es el único que proveedor maneja nodos de 2U de rack con 32 bahías para NVMe, los demás fabricantes solo manejan 24 Bahías.

RESPUESTA:

En atención a su observación se indica que la Entidad no acepta la observación, teniendo en cuenta que la capacidad de almacenamiento de la infraestructura hiperconvergente debe responder no solo a las necesidades actuales, sino también a las proyecciones de crecimiento y ampliación de los servicios tecnológicos del Ministerio.

En relación con los 17 discos de 3,84 TB NVMe Gen 5, la cantidad y capacidad solicitadas corresponden a la configuración inicial de almacenamiento definida para cada nodo de hiperconvergencia. Esta distribución proporciona una

capacidad bruta inicial de 65,28 TB por servidor y permite conformar una plataforma de almacenamiento distribuido sobre la cual se aplicarán las políticas de protección y disponibilidad de VMware vSAN. La exigencia de unidades NVMe Gen 5 responde a la necesidad de contar con una infraestructura de alto desempeño, con capacidad para atender operaciones concurrentes de entrada y salida de las máquinas virtuales y disponer de una plataforma tecnológica vigente para el crecimiento futuro. En consecuencia, la cantidad de discos no debe analizarse únicamente como capacidad total en terabytes, sino como parte de la configuración de almacenamiento y expansión definida para la solución.

La configuración inicial contempla 17 discos, pero el requisito debe cubrir todo el ciclo de vida de la solución: crecimiento, reemplazos, discos de reserva y futuras ampliaciones.

Con 32 bahías quedan 15 posiciones disponibles; con 24, únicamente 7. La reducción disminuye de forma sustancial el margen de expansión y puede forzar ampliaciones externas o una sustitución anticipada de la plataforma.

Las bahías no representan únicamente capacidad inmediata; también aseguran continuidad operativa, homogeneidad tecnológica, facilidad de mantenimiento y flexibilidad para redistribuir cargas sin modificar la arquitectura.

Frente a la afirmación del observante de que únicamente Dell dispone de servidores de 2U con capacidad para 32 bahías NVMe, la Entidad precisa que dicha afirmación no corresponde a las capacidades tecnológicas disponibles en el mercado.

Al respecto, fabricantes como Lenovo, con su plataforma ThinkSystem SR650 V4, y HPE, con su plataforma ProLiant Compute DL380 Gen12, disponen de servidores en formato 2U con capacidad para alojar 32 o más unidades de almacenamiento NVMe, conforme a sus especificaciones técnicas oficiales.

En consecuencia, la capacidad de expansión requerida no constituye, por sí misma, una característica exclusiva del fabricante Dell. La exigencia de 32 bahías responde a la necesidad de garantizar posibilidades de crecimiento de la infraestructura durante su vida útil, sin limitar la contratación a una marca o modelo determinado.

Por lo anterior, no se acepta su observación y se mantiene lo solicitado en el pliego de condiciones defintivo.

OBSERVACIÓN No. 3

Requisito: "Discos para datos: 1.10. Fuentes de poder redundantes de mínimo 2200 W cada una, configuradas en alta disponibilidad y removibles en caliente."

Se sugiere modificar el requerimiento así:

- **Fuentes de poder redundantes de mínimo 2000 W cada una, configuradas en alta disponibilidad y removibles en caliente.**

Se solicita reducir el mínimo nominal de 2200 W a 2000 W manteniendo redundancia, alta disponibilidad y hot-swap. En ingeniería, la suficiencia eléctrica debe evaluarse por la carga máxima real de la configuración, margen de diseño, eficiencia, operación N+1 y capacidad de sostener el servidor ante la falla de una fuente, no únicamente por un valor nominal alto. Una plataforma más eficiente puede cumplir plenamente con 2000 W. El ajuste evita excluir arquitecturas energéticamente optimizadas y mantiene la continuidad operacional. En términos de transparencia y selección objetiva, se debe exigir por parte del Ministerio un resultado técnico necesario sin imponer un sobredimensionamiento que podría limitar injustificadamente la competencia, como lo está haciendo ahora mismo el requerimiento técnico.

RESPUESTA:

En atención a su observación se indica que la misma no se acepta, teniendo en cuenta que la capacidad de las fuentes de poder solicitadas responde a las necesidades de operaciòn, disponibilidad y crecimientos de la infraestructura Hiperconvergentes del ministerio.

El requerimiento de fuentes redundantes de mínimo 2200 W busca garantizar un margen de capacidad que permita soportar la configuración actual de los servidores, los picos de consumo durante operaciones de alta demanda y las futuras ampliaciones de memoria, almacenamiento y componentes de conectividad.

La capacidad de las fuentes de alimentación debe garantizar el funcionamiento de la configuración exigida, que incluye dos procesadores, 2 TB de memoria RAM, unidades NVMe y componentes de conectividad, considerando además la expansión prevista hasta 32 bahías y la operación bajo condiciones de redundancia. En consecuencia, la potencia requerida debe estar respaldada por el dimensionamiento eléctrico de esta configuración y las recomendaciones del fabricante.

OBSERVACIÓN No. 4

Requisito: 1.17.1 – Gestión remota - gestión remota licenciada a perpetuidad y activada, Los

servidores de la solución deben permitir la administración remota a través de una consola que haga

uso de la tecnología de tarjetas de administración remota.

Se sugiere modificar el requerimiento así:

1.17.1. **Gestión remota licenciada y activada, Los servidores de la solución deben permitir la administración remota a través de una consola que haga uso de la tecnología de tarjetas de administración remota.**

Se solicita eliminar la exigencia de licenciamiento "a perpetuidad". La necesidad técnica del Ministerio consiste en disponer de administración remota efectiva durante la vida útil, garantía y soporte de la solución; la modalidad comercial de licenciamiento puede variar entre fabricantes (perpetua, suscripción o incluida en soporte) sin afectar la funcionalidad. El cambio conserva la capacidad de gestión remota y evita convertir una modalidad de licenciamiento en condición habilitante limitante de facto. Esto favorece neutralidad tecnológica, pluralidad y selección objetiva, al evaluar la funcionalidad disponible y su vigencia efectiva y no el esquema comercial particular de un proveedor.

Es importante traer a colación que en el mercado actual el proveedor Dell es el único fabricante que sigue manteniendo la licencia a perpetuidad para la gestión remota, algo que cierra completamente la participación a cualquier otro fabricante

RESPUESTA:

No se acepta la observación. Se mantiene el requisito de que la gestión remota sea entregada licenciada a perpetuidad, activada y plenamente operativa.

La exigencia no se establece para favorecer una marca determinada ni para imponer una denominación comercial específica. Se establece para garantizar que la Entidad reciba, durante todo el ciclo de vida de los servidores, las funcionalidades de administración remota requeridas para garantizar la operación, el monitoreo, el diagnóstico y el mantenimiento de los servidores durante su vida útil, sin quedar sujeta a renovaciones periódicas, disponibilidad presupuestal futura, cambios en las políticas comerciales del fabricante o costos adicionales para conservar funciones esenciales.

La modificación propuesta convertiría una capacidad actualmente disponible de manera permanente en una capacidad potencialmente temporal. Esto constituye una reducción objetiva del alcance técnico y patrimonial de la solución, aunque la consola pueda estar funcional el día de la entrega.

Adicionalmente, frente a la afirmación de que únicamente Dell ofrece licenciamiento perpetuo para la gestión remota, la Entidad precisa que esta condición no es exclusiva de dicho fabricante. De acuerdo con la documentación oficial de HPE, las licencias iLO Advanced permanecen vigentes durante la vida útil del servidor, independientemente del periodo de soporte contratado. De igual manera, Lenovo establece que la licencia XClarity Controller 3 Premier es perpetua y no requiere renovación. En consecuencia, existen alternativas de licenciamiento de administración remota en el mercado que permiten atender esta condición sin limitarla a un fabricante específico, lo anterior puede validarse en los siguientes links:

https://support.hpe.com/hpesc/public/docDisplay?docId=sd00002201en_us&docLocale=en_US&page=GUID-D7147C7F-2016-0901-0853-0000000004E8.html&utm

https://lenovopress.lenovo.com/lp2273-lenovo-xclarity-controller-3-xcc3?utm

OBSERVACIÓN No. 5

Requisito: Gestión remota 1.17.2 – La solución ofrecida debe integrarse con la consola de gestión de hardware de la solución hiperconvergente actualmente instalada en el Ministerio de Hacienda.

Se sugiere modificar el requerimiento así:

- Se solicitar eliminar este requisito específico. Se mantiene la gestión remota y las capacidades de telemetría de la solución ofertada.

Se solicita eliminar la dependencia obligatoria de la consola asociada a la infraestructura preexistente. Desde arquitectura empresarial, exigir integración nativa con una herramienta determinada puede producir vendor lock-in y condicionar futuras renovaciones a un mismo ecosistema. La interoperabilidad puede lograrse mediante APIs, protocolos y estándares de administración, sin exigir identidad de fabricante o consola. El ajuste mantiene la administración y observabilidad necesarias, pero separa la nueva adquisición del ecosistema histórico. En atencion al principio de transparencia y selección objetiva, se evita que una decisión tecnológica previa se transforme en una barrera de entrada no

indispensable y se facilita la concurrencia de soluciones técnicamente equivalentes.

Se precisa, que la única forma de de poder integrarse a la consola de gestión de hardware actual del Ministerio, es utilizando hardware del mismo fabricante (Dell), por lo cual, este proceso cierra su participación únicamente a DELL y no permite participar otros fabricantes o proveedores.

RESPUESTA:

La Entidad acepta parcialmente la observación, en el sentido de modificar el requisito para precisar que no se exige la integración de los nuevos servidores con la consola propietaria de gestión de hardware de la infraestructura actualmente instalada. No obstante, se mantiene la obligación de suministrar las herramientas de administración del hardware de la solución ofertada
Teniendo en cuenta que la presente adquisición contempla la implementación de un nuevo clúster de hiperconvergencia, la solución deberá incluir las herramientas de gestión del hardware suministrado, las cuales deberán permitir su integración con la nueva plataforma de VMware vCenter . Lo anterior no implica que los nuevos servidores deban integrarse a la consola propietaria de administración del hardware actualmente instalado ni que deban pertenecer al mismo fabricante.

Para mayor claridad, se ajustará el numeral 1.17.2 del Anexo No. 2 para el pliego de condiciones definitivo, el cual quedará de la siguiente manera:

> ***1.16.2.*** *La solución deberá incluir las herramientas de gestión de hardware de los servidores suministrados y permitir su integración con la instancia de VMware vCenter que se desplegará como parte de la solución VMware Cloud Foundation (VCF) objeto del proceso. Las herramientas deberán permitir la administración, el monitoreo, la generación de alertas y la gestión de los componentes de hardware, conforme a los requerimientos técnicos establecidos en el presente anexo. No se requiere la integración con el vCenter ni con la consola propietaria de gestión de hardware de la infraestructura actualmente instalada en el Ministerio.*

OBSERVACIÓN No. 6

Requisito: 1 1.18. Gestión Avanzada en Cloud 1.18.1. La Solución debe incluir un servicio basado en la nube para observabilidad y gestión inteligente de la

infraestructura, incluyendo almacenamiento, cómputo, red, plataformas Hiperconvergentes Se sugiere modificar el requerimiento así:

- **La Solución debe incluir un servicio que pueda ser desplegado en la nube, On-Premise o de forma hibrida para observabilidad y gestión inteligente de la infraestructura, incluyendo almacenamiento, Servidores hiperconvergentes del mismo fabricante.**

Se solicita que se amplíen los modelos de despliegue admitidos: nube, On-Premise o híbrido. Técnicamente, las funciones de observabilidad, analítica y gestión no dependen necesariamente de un único modelo de alojamiento; permitir distintas arquitecturas mejora resiliencia, adaptación a políticas de seguridad, soberanía de datos y compatibilidad con distintas estrategias de operación. El cambio reduce la dependencia de una arquitectura exclusivamente cloud y abre la participación a soluciones equivalentes. Esta solicitud, fortalece transparencia, pluralidad y selección objetiva, evitando restricciones.

RESPUESTA:

No se acoge la solicitud de modificar el requisito.

La exigencia de que la solución de observabilidad y gestión inteligente opere como un servicio cloud responde a una necesidad funcional y operativa de la Entidad. El modelo cloud permite disponer de capacidades de analítica predictiva, actualización continua, correlación centralizada de telemetría y gestión consolidada de ambientes distribuidos, bajo un esquema de prestación del servicio que responde a las necesidades operativas y de administración de la infraestructura tecnológica del Ministerio.

El modelo cloud resulta necesario por las siguientes razones:

- Acceso remoto: permite consultar y gestionar la información de monitoreo de la infraestructura desde diferentes ubicaciones, mediante mecanismos de autenticación, autorización y control de acceso, conforme a las políticas de seguridad de la información del Ministerio.

- Analítica predictiva centralizada: permite procesar grandes volúmenes de telemetría histórica y actual mediante modelos de aprendizaje automático, generando pronósticos y recomendaciones que no se limitan al monitoreo local de un dispositivo.

- Vista unificada de la infraestructura: Permite centralizar la información de monitoreo y observabilidad de los componentes de almacenamiento, servidores,

redes e infraestructura hiperconvergente, facilitando su seguimiento y administración de acuerdo con las funcionalidades de la solución ofertada..

- Actualización continua: al tratarse de un servicio SaaS, las nuevas capacidades, modelos analíticos, recomendaciones y contenidos de conocimiento se actualizan centralmente, sin requerir ciclos independientes de instalación y mantenimiento en la infraestructura del cliente, permitiendo incorporar mejoras y nuevas funcionalidades conforme a las condiciones técnicas y de soporte del servicio contratado.

- Gestión de múltiples sedes y entornos: facilita la supervisión consolidada de infraestructura ubicada en diferentes centros de datos, sedes, ambientes core, edge y multicloud.

Frente a las consideraciones relacionadas con la seguridad de la información y la soberanía de los datos, se aclara que la utilización de un servicio basado en la nube deberá observar las políticas y lineamientos de seguridad digital del Ministerio, contemplando mecanismos de autenticación, control de acceso, comunicaciones seguras y protección de la información. Asimismo, durante la implementación se deberán identificar las condiciones de transmisión, almacenamiento y tratamiento de la información de monitoreo y telemetría, de acuerdo con las características de la solución y las disposiciones aplicables en materia de seguridad y protección de datos.

En cuanto a la pluralidad de fabricantes, se precisa que el requerimiento no establece una marca o producto específico, sino unas capacidades funcionales y una modalidad de prestación del servicio. En consecuencia, podrán ofertarse soluciones de diferentes fabricantes, siempre que acrediten el cumplimiento de la totalidad de los requisitos técnicos establecidos en el Anexo Técnico No. 2 del pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 7

Requisito: 1.18.7. Incluir capacidades de monitoreo continuo de ciberseguridad sobre la infraestructura ofertada.

Se solicita eliminar este requerimiento. Esta característica pertenece al nuevo sistema de gestión del Hardware de Dell, sin embargo, para otros fabricantes tendrían que realizar con soluciones de terceros haciéndolos más costosos, lo cual limita la competencia en ese aspecto.

Se solicita eliminar la obligación de que la propia plataforma de administración del hardware incorpore un conjunto específico de funciones de ciberseguridad.

Se precisa que el análisis de vulnerabilidades, CVE, ransomware y cumplimiento de líneas base pueden ser prestados por herramientas especializadas, SOC/SIEM/XDR u otras plataformas ya desplegadas por la Entidad; forzar su incorporación nativa puede duplicar capacidades y reducir el universo de soluciones. El ajuste mantiene la posibilidad de integrar controles de seguridad por otras capas y evita mezclar el objeto principal de renovación de infraestructura con funcionalidades accesorias no necesariamente inherentes al hardware. Esto mejora proporcionalidad, planeación, transparencia y selección objetiva.

RESPUESTA:

En atención a su observación, la Entidad indica que las capacidades de monitoreo continuo de ciberseguridad solicitadas en el numeral 1.18.7 responden a la necesidad de fortalecer la seguridad de la infraestructura tecnológica, mediante la identificación oportuna de vulnerabilidades, alertas y posibles riesgos asociados al hardware de la solución, con el fin de contribuir a la disponibilidad, integridad y continuidad de los servicios tecnológicos del Ministerio.

En este sentido, el monitoreo continuo de ciberseguridad permite identificar oportunamente condiciones que puedan comprometer la seguridad y disponibilidad de los componentes de hardware, facilitando la generación de alertas y la adopción de medidas preventivas o correctivas frente a posibles vulnerabilidades o eventos de seguridad.

Al respecto, se considera necesario que estas capacidades formen parte de la solución ofertada, de manera que se garantice su funcionamiento, compatibilidad y disponibilidad durante el período de soporte exigido, independientemente de las herramientas tecnológicas que utilice cada fabricante para su implementación.

Se precisa que el requerimiento no establece una marca o herramienta específica, sino las capacidades de monitoreo de ciberseguridad que debe incluir la solución, las cuales deberán estar disponibles durante el período de soporte exigido.

Adicionalmente, se indica que las capacidades de monitoreo de ciberseguridad sobre infraestructura de servidores no son exclusivas de un fabricante determinado, toda vez que en el mercado existen soluciones de diferentes fabricantes, entre ellos HPE, Lenovo y Dell, que ofrecen herramientas de monitoreo, identificación de vulnerabilidades y generación de alertas de seguridad asociadas a sus plataformas de hardware.

Por lo anterior, no se acepta la observación y se mantiene lo solicitado en el pliego de condiciones definitivo.

3. RENOVAR SAS (*14 de octubre de 2026 12:04 P.m.***)**

Estando dentro del término previsto para formular observaciones a los documentos del proceso, respetuosamente solicitamos al Ministerio revisar las siguientes condiciones técnicas y de estructuración. Las observaciones se formulan con el propósito de preservar la pluralidad de oferentes, la libre concurrencia, la selección objetiva y la adecuada correspondencia entre la necesidad institucional, el estudio de mercado y la ficha técnica que servirá de base para la Subasta Inversa Electrónica.

Las solicitudes se sustentan, entre otros, en los artículos 23, 24 y 25 de la Ley 80 de 1993; el artículo 5 de la Ley 1150 de 2007; los artículos 2.2.1.1.1.6.1 y 2.2.1.1.2.1.1 del Decreto 1082 de 2015; los artículos 29, 209 y 333 de la Constitución Política; y los principios de igualdad, libre concurrencia, proporcionalidad, planeación, transparencia, debido proceso y selección objetiva que gobiernan la estructuración y desarrollo de los procedimientos de contratación estatal.

I. OBSERVACIONES:

El Anexo No. 1 de los Estudios Previos exige, de manera concurrente, entre otras condiciones: dos procesadores Intel Xeon 6527P de 24 núcleos y 3.0 GHz; treinta y dos (32) ranuras DIMM; 2 TB de memoria DDR5; diecisiete (17) discos NVMe Gen 5 de 3.84 TB; mínimo treinta y dos (32) bahías hot-swap NVMe Gen 5; gestión remota; y una plataforma avanzada en nube con observabilidad, analítica predictiva, monitoreo de consumo energético, huella de carbono, ciberseguridad, identificación de vulnerabilidades y comportamientos asociados a ransomware, que guardan una relación estricta y directa con un único Fabricante, especificamente a DELL.

Hacienda

REQUISITO PLIEGO	LIMITA LA PARTICIACION Y PLURALIDAD DE OFERENTES
Cada servidor debe contar con 32 ranuras de memoria DIMM y 2 TB de RAM DDR5 a 5600 MT/s instaladas.	La especificación impuesta restringe de manera sustancial la pluralidad de oferentes, toda vez que, según el análisis técnico realizado, Dell es el único fabricante que actualmente mantiene configuraciones con memorias DDR5 a 5600 MT/s para esta arquitectura, mientras otros fabricantes han migrado a generaciones de 6400 MT/s. Mantener este parámetro específico genera una barrera técnica injustificada, limita la libre concurrencia y puede orientar materialmente el proceso hacia un fabricante determinado.
Cada servidor debe incluir mínimo 32 bahías hot-swap NVMe Gen 5, independientes a las usadas para OS.	Este requerimiento configura una restricción técnica particularmente gravosa para la competencia. Dell es el único fabricante identificado que ofrece nodos de 2U con 32 bahías NVMe bajo la configuración exigida, mientras que otros fabricantes disponen de arquitecturas equivalentes con 24 bahías. Exigir obligatoriamente 32 bahías, sin que se evidencie una necesidad funcional indispensable que descarte soluciones equivalentes, reduce de forma directa la pluralidad de oferentes y genera un cierre tecnológico favorable a Dell.
Fuentes de poder redundantes de mínimo 2200 W cada una, configuradas en alta disponibilidad y removibles en caliente.	La exigencia de fuentes de poder de mínimo 2200 W introduce una condición que favorece objetivamente la configuración ofrecida por Dell. Otros fabricantes soportan integralmente la carga de la solución mediante fuentes de 1800 W o 2000 W; sin embargo, el umbral fijado los obliga a escalar innecesariamente a fuentes de 2800 W o 3200 W. Esta condición genera sobrecostos, mayor consumo energético y sobredimensionamiento técnico sin una ventaja funcional proporcional, afectando la eficiencia económica y restringiendo injustificadamente la competencia.
Gestión remota licenciada a perpetuidad y activada.	La exigencia de licenciamiento perpetuo para la gestión remota constituye una condición comercial y tecnológica altamente restrictiva. Conforme al análisis realizado, Dell mantiene este esquema de licenciamiento, mientras otros fabricantes utilizan modelos diferentes que garantizan funcionalidades equivalentes de administración remota. Imponer una modalidad específica de licenciamiento, en lugar de exigir el resultado funcional requerido durante la vida útil y soporte de la solución, limita de manera directa la participación de alternativas tecnológicamente equivalentes y produce un cierre injustificado del mercado.
La solución ofrecida debe integrarse con la consola de gestión de hardware de la solución hiperconvergente actualmente instalada en el Ministerio de Hacienda.	Este requisito genera un cierre tecnológico directo y particularmente crítico a favor de Dell, debido a que obliga a que la nueva infraestructura se integre con la consola de gestión asociada al hardware actualmente instalado. En la práctica, dicha condición puede imponer la continuidad del mismo fabricante y consolidar un escenario de dependencia tecnológica o vendor lock-in, excluyendo soluciones de otros fabricantes aun cuando acrediten capacidades equivalentes o superiores mediante estándares abiertos e interoperabilidad. La especificación debe orientarse al resultado funcional y no a la conservación obligatoria de un ecosistema propietario.

Capacidad de exportación de datos de telemetría dentro de las métricas de consumo, temperatura, componentes y estado del hardware. - La Solución debe incluir un servicio basado en la nube para observabilidad y gestión inteligente de la infraestructura, incluyendo almacenamiento, cómputo, red, plataformas hiperconvergente- Incluir capacidades de monitoreo continuo de ciberseguridad sobre la infraestructura ofertada.	El conjunto acumulativo de funcionalidades exigidas reproduce características estrechamente asociadas al ecosistema de gestión de hardware de Dell y, en los términos planteados, impone a otros fabricantes la necesidad de incorporar herramientas adicionales de terceros para alcanzar el mismo alcance. Ello incrementa artificialmente sus costos de participación y dificulta la presentación de soluciones equivalentes, generando una ventaja competitiva injustificada para Dell. Las capacidades de telemetría, observabilidad, gestión y ciberseguridad deben formularse mediante resultados funcionales e interoperables, evitando exigir una arquitectura o plataforma propietaria que restrinja la pluralidad de oferentes.

Teniendo en cuenta lo anterior, presentamos las siguientes observaciones y solicitudes:

OBSERVACIÓN No. 1

CONFIGURACION TECNICA LIMITADA A UN ÚNICO FABRICANTE –

DELL: La información técnica pública del fabricante Dell evidencia una coincidencia material entre varias de estas condiciones y la familia PowerEdge R770: el procesador Intel Xeon 6527P se comercializa por Dell como compatible con PowerEdge R470 y R770; el PowerEdge R770 cuenta con 32 ranuras DIMM y configuraciones de hasta 32 unidades EDSFF E3.S NVMe Gen 5; adicionalmente, Dell AIOps/CloudIQ incorpora funcionalidades de observabilidad, detección de anomalías, ciberseguridad, monitoreo de eficiencia energética y huella de carbono. Esta condición limita participación en este proceso, únicamente a quien sea partner de DELL.

La acumulación de especificaciones que, en su efecto conjunto, pueda conducir materialmente a un único fabricante o familia tecnológica contraria y restringe la selección objetiva del artículo 5 de la Ley 1150 de 2007, las reglas claras y justas del artículo 24.5 de la Ley 80 de 1993 y la libre concurrencia derivada del artículo 333 constitucional. La Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente ha reiterado que las especificaciones técnicas deben ser adecuadas y proporcionales, corresponder a la necesidad real y propender por la más amplia oportunidad de concurrencia.

SOLICITUD 01: Se solicita publicar o informar la matriz de validación de mercado que identifique los fabricantes y modelos distintos que cumplen simultáneamente la totalidad de los requerimientos técnicos mínimos. En caso de no acreditarse una pluralidad efectiva de soluciones, solicitamos reformular las condiciones en términos de economía, capacidad, desempeño,

interoperabilidad y resultados funcionales, evitando combinaciones que produzcan un cierre tecnológico material hacia una arquitectura específica que limite la pluralidad de oferentes.

RESPUESTA:

En atención a su observación, la Entidad indica que no comparte la afirmación según la cual las especificaciones técnicas del proceso se encuentran direccionadas exclusivamente al fabricante Dell, toda vez que estas fueron definidas a partir de las necesidades de capacidad, rendimiento, disponibilidad, seguridad, compatibilidad y crecimiento de la infraestructura tecnológica del Ministerio, y no en función de una marca o modelo comercial determinado.

Al respecto, es importante precisar que, de conformidad con el numeral 5 del artículo 24 y el artículo 25 de la Ley 80 de 1993, el artículo 5 de la Ley 1150 de 2007 y el artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015, corresponde a las entidades estatales estructurar sus procesos de contratación con fundamento en sus necesidades y en el conocimiento del mercado, estableciendo condiciones objetivas, razonables y proporcionales al objeto contractual.

En este sentido, el principio de libre concurrencia no implica que la Entidad deba prescindir de las características técnicas necesarias para satisfacer su necesidad. Lo que exige la normativa es que dichas condiciones se encuentren debidamente justificadas y no constituyan restricciones arbitrarias o injustificadas a la participación.

Es importante señalar que la coincidencia de determinadas especificaciones con las características comerciales de un modelo de servidor no constituye, por sí misma, evidencia de direccionamiento hacia un fabricante. Para establecer si existe una restricción técnica debe analizarse la disponibilidad de alternativas en el mercado y la relación de cada exigencia con las necesidades de la Entidad. En el presente caso, las condiciones de procesamiento, memoria, almacenamiento y conectividad responden a los requerimientos de capacidad, rendimiento, escalabilidad y continuidad operativa definidos para la renovación de la infraestructura de hiperconvergencia.

Sobre el particular, la Guía para la Elaboración de Estudios del Sector de Colombia Compra Eficiente, versión V2 del 15 de agosto de 2025, establece en su numeral 5.2.4, *Estudio de la oferta,* que este análisis tiene como propósito identificar las opciones de suministro y los posibles proveedores que pueden atender la necesidad de la Entidad. Asimismo, recomienda acudir a fuentes de información confiables, análisis de proveedores y consultas con actores del

sector para conocer las condiciones de la oferta y precisar, cuando corresponda, el alcance técnico de los bienes requeridos.

Por su parte, el numeral 5.2.5, *Estudio de mercado*, contempla el análisis de los precios disponibles en el mercado para sustentar la estimación del presupuesto oficial, mediante mecanismos como sondeos de mercado, consulta de fuentes especializadas y revisión de precios históricos.

En aplicación de estos lineamientos, el Ministerio adelantó el análisis de la oferta y la demanda, así como el correspondiente estudio económico, cuyos resultados se encuentran documentados en los Anexos No. 6 y No. 7 del proceso.

Adicionalmente, frente a la afirmación de que únicamente podrían participar canales del fabricante Dell, la Entidad precisa que, en desarrollo del estudio de mercado, recibió información de 10 proveedores, de los cuales 9 presentaron cotizaciones económicas. Para la estimación del presupuesto oficial se utilizaron 7 cotizaciones, una vez excluidos 2 valores atípicos, aplicando la media geométrica, conforme a lo documentado en el Anexo No. 7. Este ejercicio permitió establecer referencias económicas para la adquisición de la solución requerida, sin que el número de cotizaciones constituya, por sí solo, una acreditación del cumplimiento integral de las especificaciones técnicas por parte de diferentes fabricantes.

Adicionalmente, frente a las características señaladas por el observante, la Entidad precisa que estas no son exclusivas de la familia PowerEdge de Dell. Como referencia, la documentación técnica oficial de Lenovo identifica el servidor ThinkSystem SR650 V4, en formato de 2U, con soporte para el procesador Intel Xeon 6527P, hasta 32 ranuras de memoria DIMM y configuraciones de hasta 32 unidades E3.S NVMe intercambiables en caliente. Por su parte, HPE dispone del servidor ProLiant Compute DL380 Gen12, también en formato de 2U, con opciones de almacenamiento de hasta 36 unidades E3.S NVMe. Lo anterior demuestra que varias de las características de hardware cuestionadas se encuentran disponibles en plataformas de fabricantes diferentes a Dell, sin que ello sustituya la verificación integral de las configuraciones ofertadas frente a los demás requisitos técnicos del proceso.[1]

---

[1] https://lenovopress.lenovo.com/lp2127-thinksystem-sr650-v4-server? utm
https://pubs.lenovo.com/sr650-v4/es/server_specifications_technical?utm
https://www.hpe.com/us/en/products/compute/proliant/dl380-gen12.html?utm
https://developer.hpe.com/greenlake/hpe-greenlake-for-compute-ops-management/home/?utm
https://pubs.lenovo.com/lxc1/security-data?utm

Hacienda

Por su parte, el Anexo No. 6 – Análisis del Sector identifica la presencia en el mercado nacional de fabricantes, distribuidores e integradores especializados en infraestructura de cómputo, almacenamiento e hiperconvergencia, incluyendo canales de Dell Technologies, HPE y Lenovo, entre otros. Este análisis permite evidenciar la existencia de diferentes alternativas comerciales y tecnológicas en el sector, sin perjuicio de que el cumplimiento de la totalidad de las especificaciones técnicas deba verificarse sobre las referencias y configuraciones concretas de los equipos ofertados.

Respecto de la solicitud de publicar una matriz que identifique fabricantes y modelos que cumplan simultáneamente la totalidad de los requisitos, se aclara que ni el artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015 ni la citada Guía establecen la elaboración de una matriz de homologación de fabricantes como requisito obligatorio para adelantar el proceso de contratación. El deber de planeación consiste en conocer y analizar el sector, justificar la necesidad y sustentar las condiciones de contratación, actividades que la Entidad ha documentado en los estudios y anexos correspondientes.

No obstante, la Entidad precisa que la ausencia de una obligación normativa de elaborar una matriz bajo un formato específico no desconoce el deber de sustentar técnicamente las condiciones exigidas. En ese sentido, el análisis de las observaciones incluye la revisión de las características cuestionadas frente a la información técnica de fabricantes disponibles en el mercado, con el propósito de verificar su correspondencia con las necesidades institucionales y determinar los ajustes puntuales que resulten procedentes, sin comprometer las condiciones de capacidad, disponibilidad, seguridad y desempeño requeridas.En consecuencia, la Entidad reitera que el proceso no establece una marca específica ni reserva la participación a canales del fabricante Dell, y que las soluciones presentadas serán verificadas conforme a los requisitos técnicos exigidos, bajo las mismas condiciones para todos los proponentes.

Por lo tanto, no se acepta la observación ni la solicitud de reformular integralmente las especificaciones técnicas del proceso, toda vez que estas responden a las necesidades de renovación tecnológica del Ministerio y cuentan con el sustento técnico, del sector y económico correspondiente. En consecuencia, se mantienen las condiciones establecidas, sin perjuicio de los ajustes puntuales que resulten procedentes con ocasión de las demás observaciones recibidas.

Hacienda

OBSERVACIÓN No. 2

EXIGENCIA DE UN MODELO ESPECÍFICO DE PROCESADOR SIN

EXPRESIÓN DE EQUIVALENCIA: El numeral 1.5 del Anexo Técnico exige expresamente "Intel Xeon 6527P, velocidad de 3.0 GHz". La referencia no se limita a una capacidad mínima o a un nivel de desempeño, sino que identifica marca y modelo concretos del procesador. En un proceso estructurado como adquisición de bienes de características técnicas uniformes, la ficha técnica debe orientarse a calidad mínima y patrones de desempeño mínimos, de modo que puedan compararse soluciones funcionalmente equivalentes, en este caso se direcciona a un procesador único, que genera una limitación para que participe en el proceso únicamente quienes son distribuidores y partners de estos proveedores, existiendo otros proveedores más económicos en el mercado, quienes no podrán participar.

Colombia Compra Eficiente ha reiterado que las especificaciones deben ser adecuadas, razonables y proporcionales a la necesidad y que la Entidad debe evitar condiciones restrictivas que impidan el acceso al procedimiento de selección. De igual forma, cuando resulten aplicables acuerdos comerciales, las referencias a marcas o nombres comerciales deben manejarse con especial cautela y, cuando sean indispensables, acompañarse de la posibilidad de equivalencia.

La identificación de una referencia concreta de procesador, sin parámetro de equivalencia o desempeño alternativo, exige una motivación técnica explicita, so pena de ser un parámetro utilizado para restringir la participación de otros oferentes. La autonomía de la Entidad para definir la ficha técnica no es absoluta: debe ejercerse con sujeción a la proporcionalidad, la igualdad, la libre concurrencia y la selección objetiva. Si el objetivo público puede alcanzarse mediante parámetros funcionales o de rendimiento verificables, esa alternativa resulta jurídicamente más consistente con una competencia abierta y con la naturaleza de bienes de características técnicas uniformes.

SOLICITUD 02: Se solicita modificar el numeral 1.5 para permitir procesadores equivalentes, definiendo objetivamente la equivalencia mediante características mínimas de núcleos, frecuencia, arquitectura y/o un benchmark técnico verificable que la Entidad determine. Subsidiariamente, si se mantiene el modelo exacto, solicitamos publicar la justificación técnica detallada que demuestre por qué ningún procesador funcionalmente equivalente satisface la necesidad institucional.

RESPUESTA:

En atención a su observación, la Entidad indica que no se acepta la solicitud de modificar el numeral 1.5 del Anexo Técnico, teniendo en cuenta que las características del procesador requerido fueron definidas a partir de las necesidades de capacidad, rendimiento y compatibilidad con la infraestructura tecnológica del Ministerio.

Actualmente, la infraestructura tecnológica del Ministerio opera sobre arquitectura de procesamiento Intel y plataforma de virtualización VMware, en la cual se ejecutan aplicaciones y servicios institucionales críticos. En este contexto, la definición del procesador requerido responde al dimensionamiento de los nuevos nodos de hiperconvergencia, considerando las necesidades de procesamiento, rendimiento, memoria y conectividad, así como las condiciones de compatibilidad y soporte de la solución. Se precisa que los nuevos nodos conformarán un clúster independiente. La migración progresiva de las cargas de trabajo existentes será gestionada posteriormente por el Ministerio y no hace parte del alcance de este proceso ni deberá incluirse en la oferta económica.

Es importante aclarar que el proceso no busca adquirir procesadores de manera independiente, sino renovar parte de la infraestructura de hiperconvergencia mediante la incorporación de tres nuevos nodos. En ese sentido, el procesador hace parte de una configuración integral que debe funcionar de manera adecuada con los demás componentes de la solución y con la plataforma de virtualización existente.

Al respecto, el procesador Intel Xeon 6527P pertenece a la familia Intel Xeon 6 y dispone de 24 núcleos físicos, 48 subprocesos, frecuencia base de 3,0 GHz, frecuencia turbo de hasta 4,2 GHz, 144 MB de memoria caché, ocho canales de memoria DDR5 y conectividad PCIe 5.0, conforme a las especificaciones oficiales del fabricante. Estas características constituyen la configuración de procesamiento tomada como referencia para el dimensionamiento de los nuevos nodos, en atención a las necesidades de capacidad, rendimiento y escalabilidad de la infraestructura institucional.

Adicionalmente, conforme a la documentación oficial de VMware by Broadcom, las soluciones vSAN ReadyNode corresponden a configuraciones de servidores previamente probadas y certificadas, en las cuales se consideran conjuntamente el procesador, la memoria, la conectividad y el almacenamiento. Por lo tanto, la definición del procesador requerido debe analizarse dentro de la configuración integral de hiperconvergencia prevista por la Entidad, con el propósito de

preservar las condiciones de rendimiento, compatibilidad y soporte necesarias para su operación.

Se precisa, además, que el procesador Intel Xeon 6527P no es exclusivo de un fabricante de servidores. Como evidencia, Lenovo incluye expresamente esta referencia en las configuraciones disponibles para su servidor ThinkSystem SR650 V4, conforme a la documentación técnica oficial del fabricante. Por tanto, la exigencia del procesador señalado no implica, por sí misma, que únicamente puedan participar distribuidores o canales comerciales de Dell.Por lo anterior, y considerando las necesidades técnicas identificadas durante la planeación del proceso, la Entidad no acepta la observación y mantiene lo establecido en el numeral 1.5 del Anexo Técnico

OBSERVACIÓN No. 3

REQUISITOS DE CONSTRUCCIÓN INTERNA QUE DEBEN SER EXPRESADOS COMO RESULTADOS O CAPACIDADES MÍNIMAS Los numerales 1.6 a 1.10 exigen una configuración interna altamente específica: 32 ranuras DIMM, 17 discos de 3.84 TB NVMe Gen 5, mínimo 32 bahías hot-swap NVMe Gen 5 independientes a las utilizadas para el sistema operativo y fuentes redundantes de mínimo 2200W. Estas condiciones pueden benefician a un único Fabricante (DELL), excluyendo soluciones que, con una arquitectura distinta, entreguen igual o superior capacidad efectiva, rendimiento, escalabilidad, tolerancia a fallas y disponibilidad.

La necesidad descrita por el Ministerio está relacionada con procesamiento, memoria, almacenamiento, conectividad, alta disponibilidad y crecimiento modular. En consecuencia, la ficha técnica debería privilegiar el resultado funcional y el patrón de desempeño que requiere la Entidad, en lugar de fijar una única forma constructiva cuando existan arquitecturas alternativas capaces de satisfacer o superar dichos resultados.

Sobre este particular, el principio de planeación obliga a diferenciar entre características indispensables para satisfacer la necesidad y preferencias constructivas que no alteran el resultado funcional. Exigir una arquitectura interna única, cuando existen configuraciones equivalentes o superiores, genera una barrera en la participación de una pluralidad de oferentes, afectando la manifestación del interés general y afectando el cumplimiento del objeto contractual. Por ello, la Entidad debe demostrar la idoneidad, necesidad y proporcionalidad de cada parámetro restrictivo y su compatibilidad con una pluralidad real de soluciones del mercado.

SOLICITUD 03: Se solicita revisar estos numerales y expresar las exigencias, en lo posible, mediante capacidades mínimas efectivas, rendimiento, escalabilidad, disponibilidad y tolerancia a fallas, permitiendo configuraciones equivalentes o superiores. Si la Entidad considera indispensables las cantidades exactas de ranuras, bahías, discos o potencia de fuente, solicitamos exponer la justificación técnica individual de cada parámetro y acreditar la pluralidad de fabricantes que lo cumplen concurrentemente.

RESPUESTA:

En atención a su observación, la Entidad indica que no se acepta la solicitud de modificar los numerales 1.6 a 1.10 del Anexo Técnico, teniendo en cuenta que las características exigidas fueron definidas a partir de las necesidades actuales de la infraestructura de hiperconvergencia y de las proyecciones de crecimiento del Ministerio.

Es importante precisar que la renovación no busca atender únicamente la capacidad requerida al momento de la adquisición, sino contar con una infraestructura que permita ampliar los recursos de procesamiento, memoria y almacenamiento durante su vida útil, sin necesidad de realizar reemplazos anticipados o modificaciones importantes en su arquitectura.

Respecto de las 32 ranuras DIMM, esta condición responde a la necesidad de disponer de capacidad de expansión de memoria dentro de cada nodo, considerando la consolidación de máquinas virtuales y el crecimiento progresivo de las cargas de trabajo. En una infraestructura hiperconvergente, la memoria constituye un recurso fundamental para la densidad de virtualización y la distribución de las cargas entre los nodos. Por ello, la Entidad requiere conservar suficientes posiciones físicas para futuras ampliaciones, evitando que el crecimiento de memoria dependa exclusivamente de sustituir los módulos inicialmente instalados por otros de mayor capacidad, lo que incrementaría los costos y podría generar intervenciones adicionales sobre la plataforma.

En relación con los 17 discos de 3,84 TB NVMe Gen 5, la cantidad y capacidad solicitadas corresponden a la configuración inicial de almacenamiento definida para cada nodo de hiperconvergencia. Esta distribución proporciona una capacidad bruta inicial de 65,28 TB por servidor y permite conformar una plataforma de almacenamiento distribuido sobre la cual se aplicarán las políticas de protección y disponibilidad de VMware vSAN. La exigencia de unidades NVMe Gen 5 responde a la necesidad de contar con una infraestructura de alto desempeño, con capacidad para atender operaciones concurrentes de entrada y

salida de las máquinas virtuales y disponer de una plataforma tecnológica vigente para el crecimiento futuro. En consecuencia, la cantidad de discos no debe analizarse únicamente como capacidad total en terabytes, sino como parte de la configuración de almacenamiento y expansión definida para la solución.La configuración inicial contempla 17 discos, pero el requisito debe cubrir todo el ciclo de vida de la solución: crecimiento, reemplazos, discos de reserva y futuras ampliaciones.

Con 32 bahías quedan 15 posiciones disponibles; con 24, únicamente 7. La reducción disminuye de forma sustancial el margen de expansión y puede forzar ampliaciones externas o una sustitución anticipada de la plataforma.

Las bahías no representan únicamente capacidad inmediata; también aseguran continuidad operativa, homogeneidad tecnológica, facilidad de mantenimiento y flexibilidad para redistribuir cargas sin modificar la arquitectura.

Adicionalmente, la exigencia de 32 bahías permite mantener la capacidad de crecimiento del almacenamiento dentro del mismo servidor, conservando el formato máximo de 2U definido para los nodos. Una configuración con menor número de bahías, aunque pueda ofrecer inicialmente una capacidad bruta similar mediante discos de mayor tamaño, no garantiza el mismo margen de expansión física. En una arquitectura hiperconvergente, esta diferencia resulta relevante porque la ampliación del almacenamiento debe planearse conjuntamente con los recursos de procesamiento, memoria y conectividad, sin depender de la incorporación anticipada de nuevos servidores o de infraestructura externa.

Respecto de las fuentes de poder redundantes de mínimo 2200 W, la exigencia responde a la necesidad de contar con una capacidad de alimentación que contemple la configuración de doble procesador, 2 TB de memoria RAM, las unidades NVMe, los componentes de conectividad y las ampliaciones previstas. En una arquitectura de alimentación redundante, cada fuente debe tener capacidad suficiente para sostener la carga del servidor ante la falla o retiro de la otra, conforme a las especificaciones y al dimensionamiento energético del fabricante. Por ello, la Entidad requiere una configuración de fábrica que permita mantener la operación y las condiciones de disponibilidad previstas durante la vida útil de los equipos.

Por lo anterior, las especificaciones establecidas no deben analizarse únicamente frente a la capacidad inicial de los equipos, sino considerando el crecimiento previsto, la continuidad operativa y la vida útil de la solución. En ese sentido, la

Entidad considera necesario mantener las condiciones definidas para garantizar que la infraestructura adquirida responda tanto a las necesidades actuales como a las futuras.

Asi mismo, durante arranques simultáneos, migraciones vMotion/Live Migration, backups, procesos de alta demanda o crecimiento de las cargas, el consumo puede aumentar rápidamente. Una fuente con mayor capacidad evita operar cerca del límite.

Una fuente más potente deja margen para agregar memoria, discos, NICs, GPUs o tarjetas de expansión sin tener que reemplazar la infraestructura eléctrica del servidor.

En consecuencia, no se acepta la observación y se mantienen las especificaciones establecidas en el pliego de condiciones definitivo.

OBSERVACIÓN No. 4

INSTALACIÓN FÍSICA EXIGIDA DIRECTAMENTE AL FABRICANTE

El numeral 2.1 dispone que la instalación física de los servidores debe ser realizada "por parte del fabricante del hardware". Esta condición es direccionada al Fabricante Dell y excluye, en principio, a canales, integradores o partners autorizados que cuentan con certificaciones oficiales del fabricante y capacidad técnica para instalar la solución conservando sus garantías.

Se precisa que la Entidad puede asegurar una instalación especializada, preservar la garantía y evitar intervenciones de personal no calificado mediante una medida menos restrictiva: como por ejemplo la instalación por un partner/canal autorizado y certificado por éste, con conservación plena de la garantía y soporte. Excluir a integradores o partners oficialmente autorizados, aun cuando puedan conservar íntegramente la garantía del fabricante, puede resultar desproporcionado y reducir sin necesidad la concurrencia de oferentes y la libre competencia.

SOLICITUD 04: Se solicita modificar el numeral 2.1 para disponer que la instalación física pueda ser realizada directamente por el fabricante o por personal/partner autorizado y certificado por el fabricante de la solución, siempre que se acredite la conservación de la garantía, el soporte y las condiciones técnicas exigidas.

RESPUESTA:

En atención a su observación, la Entidad indica que no se acepta la solicitud de modificar el numeral 2.1 del Anexo Técnico en el sentido solicitado, teniendo en cuenta que la exigencia de realizar la instalación física directamente por parte del fabricante responde a la necesidad de garantizar una adecuada implementación de la solución y preservar las condiciones de garantía y soporte desde su puesta en funcionamiento.

Es importante precisar que el Ministerio está adelantando la renovación de una infraestructura de hiperconvergencia que soporta sistemas de información y servicios institucionales críticos. Por esta razón, se requiere que la instalación física de los equipos se realice conforme a los procedimientos y mejores prácticas establecidos por el fabricante, evitando riesgos asociados a una instalación inadecuada que puedan afectar el funcionamiento de la solución o generar inconvenientes posteriores en la atención de garantías.

Así mismo, esta condición permite contar con la intervención directa del fabricante en una etapa fundamental de la implementación, garantizando que los equipos sean instalados y verificados bajo sus propios estándares técnicos y que cualquier novedad relacionada con los componentes físicos pueda ser identificada y atendida oportunamente.

Se aclara que esta exigencia no impide la participación de distribuidores, integradores o canales autorizados, quienes podrán presentar sus ofertas y asumir las obligaciones contractuales correspondientes. Lo que se establece es que la actividad específica de instalación física deberá contar con la ejecución directa del fabricante del hardware suministrado, de acuerdo con lo previsto en el Anexo Técnico.

En consecuencia, la condición aplica por igual a cualquier solución ofertada, independientemente de su marca, y busca garantizar la calidad de la instalación, la continuidad operativa y el adecuado respaldo de la infraestructura adquirida.

OBSERVACIÓN No. 5

INCONSISTENCIA ENTRE LA SOLICITUD DE INFORMACIÓN PARA ESTUDIO DE MERCADO Y LOS ESTUDIOS PREVIOS PUBLICADOS:

La Solicitud de Información para Estudio de Mercado utilizada por el Ministerio requirió cotizar cuatro (4) nodos de hiperconvergencia, un clúster de cuatro (4) nodos y estableció que la entrega debía efectuarse dentro de sesenta (60) días

hábiles siguientes a la aprobación de las garantías. Asimismo, señaló como término de ejecución hasta el 30 de diciembre de 2026.

Los Estudios Previos publicados modifican condiciones materiales: la solución queda compuesta por tres (3) nodos; el plazo para la activación de la entrega se fija, a más tardar, para el 15 de diciembre de 2026; y el plazo contractual se establece hasta el 31 de diciembre de 2026. De igual manera, el presupuesto oficial asciende a $4.987.439.301 IVA incluido.

La variación de cuatro a tres nodos y la modificación sustancial del plazo de entrega pueden impactar directamente la formación del precio, los descuentos por volumen, la disponibilidad de fábrica, los costos logísticos y la validez de las cotizaciones que sirvieron de soporte al análisis económico. Por tanto, es necesario verificar que el presupuesto oficial y las condiciones finales hayan sido calculados sobre el escenario efectivamente sometido a competencia.

Se indica a la entidad que la correspondencia entre estudio de mercado, presupuesto oficial, cantidades y plazo es una exigencia del principio de planeación y del deber de transparencia. Si el mercado fue consultado bajo una cantidad y un cronograma distintos a los finalmente exigidos, la Entidad debe verificar que el presupuesto conserva comparabilidad y representatividad. Además, el debido proceso precontractual demanda que los interesados conozcan las condiciones reales con las que deben estructurar su oferta y cuenten con información suficiente para formular observaciones y propuestas económicamente serias.

SOLICITUD 05: Se solicita informar si las cotizaciones y el estudio económico que soportan el presupuesto oficial fueron actualizados para reflejar exactamente tres (3) nodos y el plazo de entrega hasta el 15 de diciembre de 2026. En caso negativo, solicitamos actualizar el estudio de mercado/económico y publicar el soporte correspondiente, garantizando que el presupuesto de referencia provenga de condiciones comparables con las definitivas del proceso.

RESPUESTA:

En atención a su observación, la Entidad aclara que, si bien durante la solicitud de información al mercado se contempló inicialmente la adquisición de cuatro (4) nodos de hiperconvergencia, durante la estructuración del proceso se definió la adquisición de tres (3) nodos, de acuerdo con las necesidades institucionales y los recursos disponibles.

Hacienda

Es importante señalar que las cotizaciones recibidas fueron analizadas tomando como referencia el valor unitario de cada nodo, y no únicamente el valor global de la solución. Esto permitió establecer un precio de referencia por unidad y calcular el presupuesto oficial sobre la cantidad finalmente requerida, tal como se encuentra detallado en el Anexo No. 7 – Análisis Económico.

Al respecto, el artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015 establece el deber de realizar el análisis del sector, mientras que el artículo 2.2.1.1.2.1.1 del mismo decreto exige justificar el valor estimado del contrato. Estas disposiciones no establecen la obligación de solicitar nuevamente cotizaciones por el solo hecho de ajustar las cantidades inicialmente consultadas.

En concordancia con lo anterior, la Guía para la Elaboración de Estudios del Sector de Colombia Compra Eficiente y el Concepto C-1452 de 2025 de CCE,reconocen que las entidades pueden definir la metodología de análisis de mercado que resulte adecuada para su contratación, siempre que el presupuesto oficial se encuentre debidamente sustentado.

En este caso, el Ministerio utilizó los valores unitarios obtenidos durante la consulta al mercado y aplicó la metodología estadística descrita en el Anexo No. 7, determinando un presupuesto oficial de $4.987.439.301, IVA incluido, correspondiente a los tres (3) nodos requeridos. Por tanto, el ajuste en la cantidad no implica, por sí mismo, la necesidad de adelantar una nueva solicitud de cotizaciones, sin perjuicio de que las condiciones comerciales deban seguir siendo representativas de la adquisición.

Frente a los plazos, se precisa que el contrato tendrá un plazo de ejecución hasta el 31 de diciembre de 2026, mientras que el 15 de diciembre de 2026 corresponde a la fecha máxima establecida para la entrega de los equipos. Se trata de condiciones diferentes, que se encuentran expresamente definidas en los Estudios Previos y que deberán ser consideradas por los interesados al momento de presentar sus ofertas.

En consecuencia, la Entidad considera que el presupuesto oficial se encuentra sustentado en el análisis económico publicado y corresponde a la cantidad de bienes finalmente requerida.

Por lo anterior, no se acepta la observación y se mantienen las condiciones establecidas en los documentos del proceso.

OBSERVACIÓN No. 6

INCOHERENCIA ENTRE LA MODALIDAD DE SUBASTA INVERSA Y EL GRADO DE ESPECIFICIDAD DE LA FICHA TÉCNICA

Los Estudios Previos justifican la Selección Abreviada por Subasta Inversa Electrónica afirmando que los bienes tienen características técnicas uniformes y de común utilización, que se ofrecen en el mercado en condiciones equivalentes y que el único factor de selección será el menor precio. Pero las especificaciones técnicas aparentan un direccionamiento a un único Fabricante, lo cual genera incoherencia con la modalidad y el procedimiento de selección adelantado por el ministerio.

En la modalidad de selección de menor cuantía por subasta inversa debe existir comparabilidad real entre soluciones y que la ficha técnica pueda ser satisfecha por múltiples oferentes en condiciones objetivas. Si la combinación de requisitos termina correspondiendo, en la práctica, a una única familia tecnológica o a un único ecosistema de fabricante, se **RESTRINGE** la competencia sobre el precio y se contraria y desvanece la justificación material de la subasta inversa.

SOLICITUD 06: Se solicita que la Entidad verifique y deje constancia expresa de la pluralidad de marcas, fabricantes y modelos que cumplen íntegramente la ficha técnica, sin que exista limitantes en la participación de la elección ni desequilibrios económicos entre unos proveedore y otros. Si el mercado no ofrece soluciones equivalentes bajo esas condiciones, solicitamos ajustar los requerimientos técnicos para preservar la concurrencia o, en su defecto, revisar y modificar la caracterización del bien y la modalidad de selección adoptada, por una licitación pública.

RESPUESTA:

En atención a su observación, la Entidad indica que no se acepta la solicitud de modificar la modalidad de selección, teniendo en cuenta que la adquisición de los nodos de hiperconvergencia corresponde a bienes cuyas características técnicas, condiciones de calidad y desempeño pueden definirse previamente y verificarse de manera objetiva.

Al respecto, el literal a) del numeral 2 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007 establece la selección abreviada para la adquisición de bienes y servicios de características técnicas uniformes y de común utilización, entendidos como aquellos que comparten especificaciones técnicas y patrones de desempeño y

calidad objetivamente definidos, independientemente de su diseño o características descriptivas.

En concordancia con lo anterior, el artículo 2.2.1.1.1.3.1 del Decreto 1082 de 2015 permite identificar este tipo de bienes a partir de condiciones técnicas iguales o similares que hacen posible su adquisición de manera homogénea. A su vez, el artículo 2.2.1.2.1.2.1 del mismo decreto dispone que la ficha técnica debe establecer las condiciones mínimas de calidad y desempeño que deben cumplir los bienes ofrecidos.

Para el presente proceso, el Ministerio requiere renovar parte de su infraestructura de hiperconvergencia mediante la adquisición de tres (3) nodos que deben integrarse con la plataforma tecnológica existente. Por esta razón, se definieron requisitos de procesamiento, memoria, almacenamiento, conectividad, disponibilidad, compatibilidad y soporte, los cuales permiten establecer previamente las condiciones que debe cumplir la solución.

En este sentido, el nivel de detalle de la ficha técnica no desvirtúa por sí mismo la modalidad de selección. Por el contrario, permite establecer unas condiciones comunes de cumplimiento para las ofertas, de manera que, una vez verificados los requisitos técnicos y habilitantes, la comparación económica se realice sobre bienes que satisfagan la necesidad de la Entidad.

Es importante aclarar que la normativa no exige, como condición para adelantar una subasta inversa, acreditar previamente un número determinado de marcas o fabricantes que cumplan la ficha técnica. La verificación de las condiciones técnicas se realiza sobre las ofertas efectivamente presentadas, conforme al procedimiento previsto en el artículo 2.2.1.2.1.2.2 del Decreto 1082 de 2015.

Adicionalmente, durante la planeación, el Ministerio adelantó el análisis del sector y la consulta al mercado, cuyos resultados se encuentran documentados en los anexos publicados. Estos ejercicios permitieron identificar proveedores que comercializan soluciones de infraestructura de hiperconvergencia y obtener información técnica y económica para estructurar el proceso.

En consecuencia, la Entidad considera que la modalidad de selección abreviada mediante subasta inversa electrónica es procedente, dado que el objeto contractual consiste en adquirir bienes con especificaciones técnicas previamente definidas y verificables, respecto de los cuales el precio constituye el factor de selección entre las ofertas que cumplan los requisitos establecidos.

Por lo anterior, no se acepta la observación y se mantiene la modalidad de selección abreviada por subasta inversa electrónica, así como las condiciones establecidas en los documentos del proceso.

OBSERVACIÓN No. 7

REQUISITO DE TRAYECTORIA MÍNIMA DEL FABRICANTE EN HIPERCONVERGENCIA

El numeral 1.19 exige que los bienes sean fabricados por una empresa que acredite una trayectoria mínima de cinco (5) años en el mercado de soluciones de infraestructura de hiperconvergencia. Aunque el propósito indicado es garantizar permanencia, soporte, actualizaciones y repuestos, el requisito se establece sobre una condición histórica del fabricante y no directamente sobre la capacidad técnica o la garantía concreta de la solución ofertada.

La Entidad ya exige cinco (5) años de garantía y soporte, registro de garantías, actualización tecnológica y contratos de soporte directamente provistos por el fabricante. En consecuencia, conviene verificar si la antigüedad del fabricante aporta una protección adicional necesaria y proporcional, o si produce un **limitante** que no guarda relación directa con el desempeño de la solución.

Sobre esto, es claro que los requisitos asociados al fabricante deben guardar una relación directa con el riesgo contractual que buscan mitigar y no duplicar, sin necesidad, garantías ya cubiertas por otras obligaciones. La exigencia de antigüedad sólo resulta compatible con la selección objetiva y la libre concurrencia si la Entidad demuestra que constituye un medio idóneo y necesario para garantizar soporte, repuestos, actualización y continuidad tecnológica, lo cual en este caso, no aplica.

SOLICITUD 07: Se solicita revisar la necesidad y proporcionalidad del numeral 1.19 y, de mantenerse, precisar los medios objetivos de acreditación y la forma en que se reconocerán reorganizaciones societarias, adquisiciones, fusiones, líneas de producto heredadas o experiencia acreditada por el grupo empresarial/fabricante sucesor, evitando exclusiones meramente formales.

RESPUESTA:

En atención a su observación, la Entidad aclara que el requisito establecido en el numeral 1.19 del anexo 2 del pliego de condiciones busca garantizar que los equipos adquiridos provengan de un fabricante con trayectoria comprobable en soluciones de infraestructura de hiperconvergencia, considerando la importancia de esta tecnología para la continuidad de los servicios institucionales.

La exigencia de cinco (5) años de trayectoria no sustituye ni duplica las obligaciones de garantía y soporte establecidas en el proceso. Mientras estas últimas corresponden al respaldo que deberá recibir el Ministerio durante el período contratado, la trayectoria permite verificar que el fabricante cuenta con antecedentes en el desarrollo, fabricación o comercialización de este tipo de soluciones.

En este sentido, el requisito guarda relación con la naturaleza de la adquisición y con la necesidad de contar con una solución que pueda integrarse a la infraestructura existente y disponer de respaldo tecnológico durante su vida útil.

Lo anterior se encuentra en concordancia con el artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015, que establece el deber de analizar las condiciones del sector durante la planeación, así como con los principios de selección objetiva y transparencia previstos en las Leyes 80 de 1993 y 1150 de 2007, que permiten establecer requisitos técnicos relacionados con la necesidad contractual, siempre que sean objetivos y proporcionales.

Ahora bien, frente a las reorganizaciones societarias, fusiones, adquisiciones y líneas de producto heredadas, la Entidad precisa que la trayectoria exigida corresponde a la experiencia comprobable del fabricante en soluciones de hiperconvergencia y no exclusivamente a la antigüedad de la persona jurídica. En consecuencia, podrán reconocerse los antecedentes del fabricante antecesor, siempre que exista una relación jurídica y técnica verificable que permita acreditar la continuidad de la línea de producto y la responsabilidad del fabricante actual sobre su desarrollo, fabricación, comercialización o soporte.

En consecuencia, cuando exista una fusión, adquisición o reorganización empresarial, podrá reconocerse la trayectoria del fabricante antecesor, siempre que se acredite documentalmente que la empresa actual asumió o dio continuidad a la línea de soluciones de hiperconvergencia correspondiente.

De igual manera, podrán considerarse los antecedentes de líneas de producto adquiridas o heredadas, siempre que exista evidencia de su continuidad tecnológica y de que el fabricante actual es responsable de su desarrollo, comercialización o respaldo.

Estas circunstancias podrán acreditarse mediante certificaciones oficiales del fabricante, documentación corporativa sobre la operación societaria, información histórica de la línea de producto u otros documentos verificables que permitan establecer el cumplimiento de los cinco (5) años exigidos.

Se aclara que la sola pertenencia a un grupo empresarial, matriz, subordinada o vinculada no constituye, por sí misma, acreditación de la trayectoria exigida. Para reconocer antecedentes de otra sociedad deberá demostrarse documentalmente la transferencia, sucesión o continuidad efectiva de la línea de soluciones de hiperconvergencia, de manera que la experiencia invocada corresponda a la tecnología ofrecida y al fabricante responsable de su respaldo. La Entidad verificará estas circunstancias con base en documentación oficial y comprobable, bajo criterios uniformes para todos los oferentes.

De esta manera, la Entidad busca verificar una trayectoria real en el mercado de hiperconvergencia, sin desconocer los cambios empresariales que puedan haberse presentado en la evolución de los fabricantes.

Por lo anterior, se acepta de manera parcial la solicitud y se modificara el numeral 1.19 del anexo 2 del pliego de condiciones quedando de la siguiente manera:

"(…)

> ***1.18*** *Los bienes ofertados deberán ser fabricados por una empresa que acredite una trayectoria mínima de cinco (5) años en el mercado de soluciones de infraestructura de hiperconvergencia, contados con anterioridad a la fecha de cierre del proceso de selección.*
>
> *Para efectos de verificar el cumplimiento de esta condición, el Ministerio realizará las validaciones y consultas que considere pertinentes, utilizando para ello fuentes de información oficiales, públicas o directamente suministradas por el fabricante, según corresponda.*
>
> ***Para la acreditación de la trayectoria exigida, podrán reconocerse los antecedentes derivados de fusiones, adquisiciones, reorganizaciones societarias o líneas de producto adquiridas o heredadas, siempre que se demuestre documentalmente la continuidad de la línea de soluciones de infraestructura de hiperconvergencia y la responsabilidad del fabricante actual sobre su desarrollo, fabricación, comercialización o soporte.***
>
> ***Estas circunstancias podrán acreditarse mediante certificaciones oficiales del fabricante, documentos corporativos que evidencien la operación societaria, información histórica de la línea de producto u otros documentos verificables que permitan establecer el cumplimiento de los cinco (5) años exigidos.***

Se precisa que la sola pertenencia a un grupo empresarial, matriz, subordinada o vinculada no será suficiente para acreditar la trayectoria requerida. Para reconocer antecedentes de otra sociedad deberá demostrarse la sucesión, transferencia o continuidad efectiva de la línea de soluciones de hiperconvergencia correspondiente.

El establecimiento de este requisito tiene como finalidad garantizar que la solución ofertada cuente con un fabricante con experiencia y permanencia comprobada en el mercado, que permita asegurar la disponibilidad de soporte técnico especializado, actualizaciones de software, suministro de repuestos y demás componentes necesarios, así como la continuidad tecnológica y operativa de la solución durante el término de garantía exigido por la Entidad.

(…)"

4. GREEN SERVICES (*14 de octubre de 2026 03:29 P.m.***)**

OBSERVACIÓN No. 1

Item 1

Documento: 3.0_CONDICIONES_GENERALES_Y_PARTICULARES

Página: 32

Tipo: Técnica

Descripción

A. CERTIFICADO DE DISTRIBUIDOR AUTORIZADO: El proponente proporcionará con la propuesta una certificación expedida por el fabricante del hardware de la solución tecnológica ofertada con fecha de expedición no mayor a treinta (30) días anteriores al cierre del presente proceso de selección, donde el proponente acredite que el fabricante de la marca ofertada lo reconoce en el nivel más alto de su programa de canales o partners. y que cuenta con capacidad para: comercializar, implementar y soportar las soluciones de dicho fabricante en el territorio colombiano.

Observación

Los programas de canales de los fabricantes de infraestructura tienen estructuras diferentes. En algunos de ellos el nivel más alto es una distinción especial, otorgada por invitación a un grupo reducido de canales a nivel global o regional, que no depende del cumplimiento de requisitos técnicos, de certificación o de capacidad de soporte en Colombia. Con la redacción actual, un canal ubicado en el máximo nivel alcanzable por mérito en el país podría quedar inhabilitado por no ostentar dicha distinción, lo que limita la pluralidad de oferentes sin aportar mayor garantía técnica a la Entidad.

Se solicita a la entidad amablemente modificar el literal A para que se acepte la certificación del fabricante en la que conste que el proponente pertenece al nivel más alto o al nivel inmediatamente inferior de su programa de canales (por ejemplo, Titanium, Platinum o su equivalente según el fabricante), y que cuenta con capacidad para comercializar, implementar y soportar las soluciones del fabricante en Colombia. Por favor confirmar.

Respuesta

En atención a la observación presentada, la Entidad realizó la validación técnica correspondiente y evidenció que admitir a los proponentes ubicados en cualquiera de los dos niveles de mayor jerarquía del programa vigente de canales o partners del fabricante —*el nivel más alto o el inmediatamente inferior, según la denominación de cada fabricante*— mantiene la idoneidad técnica requerida y permite una mayor participación.

> Por lo anterior, se acepta la observación y se modificará *el literal A del numeral 5.2.2 del documento de Condiciones Generales y Particulares*, así:***A. CERTIFICADO DE DISTRIBUIDOR AUTORIZADO:*** *El proponente proporcionará con la propuesta una certificación expedida por el fabricante del hardware de la solución tecnológica ofertada con fecha de expedición no mayor a treinta (30) días anteriores al cierre del presente proceso de selección, donde el proponente acredite que el fabricante de la marca ofertada lo reconoce en alguno de los 2 niveles más altos de su programa de canales o partners. y que cuenta con capacidad para: comercializar, implementar y soportar las soluciones de dicho fabricante en el territorio colombiano.*

OBSERVACIÓN No. 2

Item 2

Documento: 3.0_CONDICIONES_GENERALES_Y_PARTICULARES

Página: 33 y 76

Tipo: Técnica

Descripción

B. PRESTACIÓN DE SERVICIOS: El proponente deberá aportar una certificación expedida por el fabricante del hardware de la solución ofertada (...) en la cual se certifique que el fabricante prestará y ejecutará directamente los servicios objeto del presente proceso, incluyendo los servicios de soporte y garantía. ANEXO 12 MINUTA, 13. CESIÓN Y SUBCONTRATOS: EL CONTRATISTA no podrá ceder o subcontratar total o parcialmente los derechos y obligaciones emanados del presente contrato, a persona natural, nacional o extranjera, sin la autorización previa y escrita del MINISTERIO.

Observación

El literal B y el numeral 2.1 del Anexo No. 2 exigen que el fabricante ejecute directamente la instalación física, el soporte y la garantía. Al mismo tiempo, la cláusula 13 de la minuta prohíbe subcontratar sin autorización previa y escrita del Ministerio, so pena de hacer efectiva la garantía de cumplimiento y la cláusula penal. La ejecución por parte del fabricante es, contractualmente, una actividad realizada por un tercero distinto al contratista.

Se solicita a la entidad aclarar y confirmar que la ejecución de servicios por parte del fabricante, exigida en el literal B y en el numeral 2.1 del Anexo No. 2, se entiende autorizada por el Ministerio desde la adjudicación y no constituye incumplimiento de la cláusula 13 del documento. Por favor confirmar.

RESPUESTA:

En atención a la observación presentada, la Entidad aclara que la participación directa del fabricante hace parte de las condiciones técnicas exigidas para la adquisición de la solución de hiperconvergencia, teniendo en cuenta su importancia dentro de la infraestructura tecnológica del Ministerio.

Al respecto, el numeral 2.1 del Anexo No. 2 establece que la instalación física de los servidores debe ser realizada directamente por el fabricante del hardware, mientras que la instalación, configuración y parametrización del software deben ser ejecutadas por personal certificado.

Hacienda

Es importante aclarar que, en este tipo de soluciones, el proveedor autorizado no solamente comercializa los equipos, sino también los servicios especializados que ofrece el fabricante como parte de la solución. Por esta razón, la participación del fabricante en determinadas actividades no debe entenderse como una contratación ajena al suministro, sino como parte de los servicios incluidos en la solución que adquiere la Entidad.

Para el Ministerio es indispensable que la instalación física de los servidores sea realizada directamente por el fabricante, considerando que esta infraestructura soporta sistemas y servicios críticos para su operación, entre ellos SIIF Nación y el Sistema General de Regalías. Una instalación inadecuada podría afectar la disponibilidad y continuidad de estos servicios, razón por la cual se requiere contar con la intervención de quien conoce directamente las características y condiciones técnicas de los equipos suministrados.

Precisamente, las certificaciones exigidas en el numeral 5.2.2 del pliego de condiciones buscan garantizar que el proponente cuenta con el respaldo y la autorización del fabricante para comercializar, implementar y soportar la solución en Colombia.

En ese sentido, se aclara que la participación del fabricante en las actividades expresamente exigidas en los documentos técnicos se entiende autorizada por la Entidad, sin que sea necesario presentar un contrato independiente de subcontratación, adicional a los documentos exigidos en el proceso. No obstante, el contratista adjudicatario continuará siendo el responsable ante el Ministerio por el cumplimiento de todas las obligaciones contractuales.

Por lo anterior, *se acepta la observación y se ajustará la cláusula 13 de la minuta contractual,* con el fin de precisar que la participación directa del fabricante en las actividades señaladas, sin que esto implique una autorización general para ceder el contrato o subcontratar otras obligaciones.

La redacción será la siguiente:

> "(…)
>
> **Clausula 13:** (….)
>
> ***PARÁGRAFO.*** *Se entiende autorizada la participación directa del fabricante en la ejecución de las actividades y servicios expresamente establecidos en el numeral 2.1 del Anexo No. 2 y en el literal B del numeral 5.2.2, por tratarse de servicios especializados que hacen parte de la solución tecnológica suministrada por el contratista.*

Esta participación no requerirá autorización adicional de subcontratación y no exime al contratista de su responsabilidad por el cumplimiento de las obligaciones contractuales. Las demás situaciones de cesión o subcontratación continuarán sujetas a lo establecido en la presente cláusula.

(..)"

OBSERVACIÓN No. 3

Item 3

Documento: 3.0_CONDICIONES_GENERALES_Y_PARTICULARES

Página: 48

Tipo: Técnica

Descripción

1.1. Suministrar tres (3) nodos(servidores) de hiperconvergencia certificados para trabajar con VMWare VSAN y que pueda trabajar con algunos otros hipervisores (no simultáneamente). El software de (VCF) VSAN Vmware lo provee el Ministerio.

Observación

La configuración exigida suma seis (6) procesadores de 24 núcleos (144 núcleos) y cincuenta y un (51) discos de 3,84 TB NVMe (aproximadamente 195,8 TB brutos). El licenciamiento de VMware Cloud Foundation se calcula por núcleo y el uso de capacidad de vSAN tiene un derecho asociado al licenciamiento; si la capacidad bruta supera ese derecho, se requieren licencias adicionales de capacidad. Dado que el software lo provee el Ministerio, es necesario que su suficiencia quede establecida antes de la instalación.

Se solicita a la entidad: (i) Confirmar que el Ministerio dispone de suscripción VCF vigente para al menos 144 núcleos y para la totalidad de la capacidad vSAN bruta de la solución durante la vigencia del contrato; (ii) confirmar que cualquier licenciamiento adicional de VMware, incluida capacidad adicional de vSAN, está fuera del alcance del contratista; (iii) informar la versión de VCF/vSphere/vCenter en la que debe quedar instalado el clúster. Por favor ..”confirmar.

RESPUESTA:

En atención a la observación presentada, la Entidad indica que:

(i)El software requerido para la instalación de este cluster será suministrado por El Ministerio, tal como se menciona en el numeral 1.1 … del Anexo No. 2. del pliego de condiciones *" El software de (VCF) VSAN Vmware lo provee el Ministerio"*.En ese sentido, se precisa que el Ministerio cuenta con licenciamiento VMware adquirido previamente, por lo que no se requiere que el contratista suministre licencias adicionales de este producto ni incluya estos costos en su oferta.

(ii)El licenciamiento VMware que se requiera, será suministrado por el Ministerio. Por tanto, el contratista no deberá incluir estos costos en su oferta; su obligación será instalar, configurar y poner en funcionamiento la solución con el licenciamiento entregado por la Entidad.

(iii) El nuevo clúster deberá desplegarse sobre VMware Cloud Foundation (VCF) versión 9.1 o superior. Para precisar este alcance, se modificará el numeral 2.1 del Anexo No. 2, que quedará asi:

> ***2.1*** *Realizar por parte del fabricante del hardware la instalación física de los servidores. La instalación, configuración y parametrización del software deberá ser realizada por personal certificado. El oferente de la solución hará el despliegue del clúster ofertado como una infraestructura consolidada de VMWare Cloud Foundation 9.1 o superior bajo las mejores prácticas descritas en la documentación de VCF, que incluya como mínimo despliegue del vCenter, clúster de vSAN ESA ofertado, VCF Operations,VCF Management Services con las capacidades de VCF Operations for Logs y gestión de identidades integrado con Microsoft EntraID, Clúster de NSX desplegado.*

En consecuencia, el contratista deberá garantizar la compatibilidad de los equipos ofertados con la versión indicada y realizar las actividades de instalación, configuración y puesta en funcionamiento previstas, utilizando el licenciamiento suministrado por el Ministerio.

OBSERVACIÓN No. 4

tem 4

Documento: 3.0_CONDICIONES_GENERALES_Y_PARTICULARES

Página: 48

Tipo: Técnica

Descripción

1.2. Permitir crecimientos modulares de servidores, memoria, discos duros, dispositivos I/O para incrementar la capacidad de procesamiento, almacenamiento, memoria y puertos de red, sin que se presente indisponibilidad del servicio (adición sin necesidad de ventanas de mantenimiento que afecten la disponibilidad del servicio). Esto mismo debe aplicar en los eventos de cambio de partes o mantenimientos.

Observación

Los servidores x86 de los distintos fabricantes permiten el reemplazo en caliente de discos, fuentes de poder y ventiladores, pero la adición de memoria y de tarjetas de entrada/salida requiere apagar el servidor. En una solución hiperconvergente, la continuidad del servicio durante estas actividades se garantiza a nivel de clúster: el nodo intervenido se pone en modo mantenimiento, sus máquinas virtuales se migran en vivo a los nodos restantes y el servicio no se interrumpe.

Se solicita a la entidad aclarar que el requisito se cumple a nivel de clúster, es decir, que la adición de componentes o el mantenimiento de un nodo pueden realizarse poniendo ese nodo en modo mantenimiento con migración en vivo de las cargas, sin indisponibilidad del servicio para los usuarios. Por favor confirmar.

RESPUESTA:

En atención a la observación presentada, la Entidad confirma que el requisito se cumple a nivel de clúster para aquellos componentes que no se puedan reemplazar en caliente en un nodo sin generar indisponibilidad.

OBSERVACIÓN No. 5

Item 5

Documento: 3.0_CONDICIONES_GENERALES_Y_PARTICULARES

Página: 48

Tipo: Técnica

Descripción

1.6. Cada servidor debe contar con 32 ranuras de memoria DIMM y 2 TB de RAM DDR5 a 5600MT/s instaladas.

Observación

La velocidad de operación de la memoria DDR5 depende del procesador y de la cantidad de módulos por canal. Con los procesadores Intel Xeon 6 exigidos, al poblar dos módulos por canal (32 módulos de 64 GB) la velocidad de operación se reduce por debajo de 5600 MT/s, mientras que con un módulo por canal (16 módulos de 128 GB) se opera a velocidad igual o superior. No es claro si la Entidad exige la velocidad nominal del módulo o la velocidad efectiva de operación.

Se solicita a la entidad aclarar si el valor de 5600 MT/s corresponde a la velocidad nominal de los módulos instalados o a la velocidad efectiva de operación, y si se acepta cualquier distribución de módulos que sume 2 TB, siempre que el servidor tenga 32 ranuras DIMM. Por favor confirmar.

RESPUESTA:

En atención a la observación presentada, la Entidad aclara que la velocidad de 5600 MT/s exigida en el numeral 1.6 del Anexo No. 2 corresponde a la velocidad nominal de los módulos de memoria DDR5 instalados.

Asimismo, se confirma que el valor solicitado es nominal y que la entidad si acepta cualquier distribución de módulos que sume 2 TB, siempre que el servidor tenga 32 ranuras DIMM y se mantengan las mejores prácticas de configuración y desempeño; la configuración deberá realizarse siguiendo las recomendaciones y mejores prácticas del fabricante, garantizando la compatibilidad de los componentes y el adecuado desempeño de la solución.

OBSERVACIÓN No. 6

Item 6

Documento: 3.0_CONDICIONES_GENERALES_Y_PARTICULARES

Página: 49

Tipo: Técnica

Descripción

1.16. Ubicar el sistema de almacenamiento en el rack que suministrara el Ministerio de Hacienda para tal fin.

Observación

El dimensionamiento de la instalación depende de las condiciones del rack: cada nodo exige fuentes redundantes de mínimo 2200 W, lo que requiere tomas y PDU de capacidad adecuada. El pliego no informa estas condiciones, y el numeral 2.3 traslada al contratista las adecuaciones necesarias sin costo adicional.

Se solicita a la entidad: Informar (i) unidades de rack disponibles; (ii) tipo y cantidad de PDU y de tomas disponibles (por ejemplo C13/C19), así como el voltaje; (iii) capacidad eléctrica y de refrigeración disponible para la solución; y (iv) si los switches ToR se instalarán en el mismo rack. En caso de requerirse PDU u otras adecuaciones, precisar si hacen parte del alcance. Por favor confirmar.

RESPUESTA:

En atención a la observación presentada, la Entidad precisa que dispondrá de la infraestructura física, eléctrica y de refrigeración requerida para la instalación de los tres (3) nodos. Antes de la instalación, coordinará con el contratista las condiciones del espacio y las conexiones disponibles en el centro de datos.

(i) El Ministerio asignará el espacio requerido en el rack para la instalación de los servidores. La instalación física de los equipos en dicho rack estará a cargo del fabricante.

(ii) El Ministerio dispondrá las PDU, tomas y conexiones eléctricas requeridas para los equipos. El contratista no deberá incluir en su oferta el suministro de PDU ni ampliaciones de la infraestructura eléctrica.

(iii) El Ministerio dispondrá de la capacidad eléctrica y de refrigeración requerida para instalar y operar los tres (3) nodos. Las obras o ampliaciones de esa infraestructura no hacen parte del alcance del contratista.

(iv) El suministro de switches Top of Rack (ToR) no hace parte del proceso. Los nodos se conectarán a la infraestructura de red existente del Ministerio, conforme a las condiciones de conectividad establecidas en los documentos del proceso.

Se mantiene la eliminación del numeral 1.16 del Anexo Técnico No. 2. Para precisar que los servidores se instalarán en el rack dispuesto por el Ministerio y delimitar las adecuaciones a cargo del contratista, se ajustarán los numerales 2.1 del Anexo Técnico No. 2, que quedarán así:

2.1 Realizar por parte del fabricante del hardware la instalación física de los servidores. La instalación, configuración y parametrización del software deberá ser realizada por personal certificado. El oferente de la solución hará el despliegue del clúster ofertado como una infraestructura consolidada de VMWare Cloud Foundation 9.1 o superior bajo las mejores prácticas descritas en la documentación de VCF, que incluya como mínimo despliegue del vCenter, clúster de vSAN ESA ofertado, VCF Operations,VCF Management Services con las capacidades de VCF Operations for Logs y gestión de identidades integrado con Microsoft EntraID, Clúster de NSX desplegado.

OBSERVACIÓN No. 7

Item 7

Documento: 3.0_CONDICIONES_GENERALES_Y_PARTICULARES

Página: 49

Tipo: Técnica

Descripción

1.17.2. La solución ofrecida debe integrarse con la consola de gestión de hardware de la solución hiperconvergente actualmente instalada en el Ministerio de Hacienda.

Observación

El numeral 1.1 solicita nodos certificados para VMware vSAN que puedan operar con otros hipervisores, lo que corresponde a nodos de servidor certificados (vSAN ReadyNode) y no a un sistema hiperconvergente integrado bajo una consola propietaria. Las consolas de gestión de los sistemas HCI integrados solo administran nodos de su propia familia de producto, por lo que una lectura literal del numeral 1.17.2 podría resultar imposible de cumplir para una oferta que se ajuste al numeral 1.1.

Se solicita a la entidad: (i) Informar cuál es la consola de gestión de hardware actualmente instalada; y (ii) aclarar que el numeral se cumple con la integración de la gestión de hardware de los nuevos nodos a la plataforma VMware vCenter del Ministerio mediante el complemento (plug-in) del fabricante, que brinde

inventario, alertas de hardware y actualización de firmware a través de vSphere Lifecycle Manager (vLCM) como Hardware Support Manager. Por favor confirmar.

RESPUESTA:

En atención a la observación, la Entidad acepta parcialmente la solicitud y aclara:

(i) No se requiere informar la marca, el modelo ni la versión de la consola de gestión de hardware actualmente instalada, dado que los nuevos nodos conformarán un clúster independiente y no deberán integrarse con dicha consola.

(ii) La solución deberá incluir las herramientas de gestión de hardware del fabricante ofertado e integrarse con la nueva instancia de VMware vCenter que se desplegará como parte de VMware Cloud Foundation (VCF) 9.1 o superior. Esta integración deberá permitir consultar el inventario de hardware, monitorear sus componentes y generar alertas. La gestión y actualización del firmware podrá realizarse mediante vSphere Lifecycle Manager, cuando la solución ofertada lo permita, o mediante otra herramienta oficialmente soportada por el fabricante.

Por lo anterior, se modificará el numeral 1.17.2 del Anexo Técnico No. 2, que quedará así:

> ***1.16.2.*** *La solución deberá incluir las herramientas de gestión de hardware de los servidores suministrados y permitir su integración con la instancia de VMware vCenter que se desplegará como parte de la solución VMware Cloud Foundation (VCF) objeto del proceso. Las herramientas deberán permitir la administración, el monitoreo, la generación de alertas y la gestión de los componentes de hardware, conforme a los requerimientos técnicos establecidos en el presente anexo. No se requiere la integración con el vCenter ni con la consola propietaria de gestión de hardware de la infraestructura actualmente instalada en el Ministerio.*

OBSERVACIÓN No. 8

Item 8

Documento: 3.0_CONDICIONES_GENERALES_Y_PARTICULARES

Página: 50 y 58

Tipo: Técnica

Descripción

2.1. Realizar por parte del fabricante del hardware la instalación física de los servidores. La instalación, configuración y parametrización del software deberá ser realizada por personal certificado. El clúster deberá quedar instalado y en funcionamiento con Vmware VSAN. ANEXO No. 3, DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA: (...) destinada a la renovación de los nodos (servidores) que conforman el clúster de virtualización del Ministerio de Hacienda y Crédito Público (...) garantizar la continuidad de los servicios virtualizados del Ministerio.

Observación

El documento no precisa si el alcance incluye el traslado de las cargas de trabajo que hoy operan en el clúster existente hacia los nuevos nodos, ni cómo deben integrarse estos a la plataforma de virtualización actual. La renovación de un clúster hiperconvergente con nodos de nueva generación y almacenamiento totalmente NVMe requiere, por lo general, un clúster nuevo y una migración controlada de las máquinas virtuales, actividad cuyo esfuerzo, ventanas y riesgos dependen del volumen y la criticidad de las cargas. Sin esta definición, los proponentes no pueden cotizar sobre una base comparable, lo cual es determinante en una subasta inversa cuyo único factor de selección es el precio.

Se solicita a la entidad: (i) Confirmar si la migración de las máquinas virtuales del clúster actual a los nuevos nodos hace parte del alcance del contratista. (ii) En caso afirmativo, informar: fabricante, modelo y generación de los nodos actuales; versión del software de gestión HCI y de vSphere/vCenter/VCF; arquitectura vSAN actual (OSA o ESA); cantidad de máquinas virtuales, capacidad total en TB y sistemas operativos predominantes; si los nuevos nodos conformarán un clúster nuevo en el vCenter existente, un nuevo dominio de carga de trabajo VCF o una instancia independiente; ventanas de mantenimiento disponibles; y responsable de las pruebas de aplicaciones posteriores a la migración. (iii) Precisar si el alcance incluye el despliegue de VMware Cloud Foundation o solo la configuración del clúster vSAN sobre la plataforma VCF existente. (iv) Informar el destino de los nodos actuales una vez migradas las cargas (permanencia, retiro del clúster por parte del contratista, borrado seguro certificado de datos y método exigido). (v) Si la migración hace parte del alcance, establecer un plazo o hito de recibo independiente para esta actividad. Por favor confirmar.

RESPUESTA:

En atención a la observación, la Entidad responde los puntos planteados:

(i) La migración de las máquinas virtuales, aplicaciones y bases de datos que actualmente operan en la infraestructura hiperconvergente del Ministerio no hace parte del alcance de este proceso.

(ii) Dado que la migración no está incluida, no se requiere suministrar para la elaboración de las ofertas el inventario de los nodos actuales, las versiones de la plataforma existente, la arquitectura vSAN, la cantidad de máquinas virtuales, la capacidad utilizada, los sistemas operativos ni las ventanas de mantenimiento. El contratista tampoco será responsable de las pruebas de las aplicaciones posteriores a una migración; estas serán gestionadas por el Ministerio.

(iii) El alcance incluye el despliegue de un nuevo clúster independiente de tres (3) nodos sobre VMware Cloud Foundation (VCF) versión 9.1 o superior, utilizando el licenciamiento suministrado por el Ministerio. El despliegue incluirá una nueva instancia de vCenter y el clúster de vSAN ESA. Los nuevos nodos no se incorporarán al vCenter ni a los clústeres actualmente instalados.

(iv) Los nodos actuales permanecerán bajo administración del Ministerio. Su retiro y el borrado seguro de la información almacenada en ellos no hacen parte de las obligaciones del contratista.

(v) La migración de las cargas de trabajo se realizará posteriormente, de manera gradual y conforme a la planeación que defina la Dirección de Tecnología del Ministerio. Por tanto, las actividades relacionadas con la migración, las pruebas de las aplicaciones y el retiro de los equipos existentes no deberán ser contempladas dentro de la oferta económica del presente proceso.

En consecuencia, no se requiere establecer un plazo de recibo adicional para la migración de máquinas virtuales, dado que esta actividad no forma parte de las obligaciones del contratista.

OBSERVACIÓN No. 9

Item 9

Documento: 3.0_CONDICIONES_GENERALES_Y_PARTICULARES

Página: 51, 52 y 58

Tipo: Técnica

Descripción

2.6. Validar las conexiones de redundancia de la LAN que garanticen la alta disponibilidad de la solución ofertada. Si para garantizar la alta disponibilidad de

los servicios solicitados se requieren componentes adicionales de red LAN, estos deben ser suministrados, licenciados, configurados e integrados a la red del Ministerio de Hacienda y Crédito Público como parte de la solución entregada (...). 2.10. Implementar el diseño de red para soportar la plataforma de virtualización. Este diseño lo define el MHCP. ANEXO No. 3: Así mismo, el contratista deberá suministrar los equipos de red tipo Top of Rack (ToR), cables, transceptores, módulos, elementos de conectividad y demás componentes necesarios para la integración de la solución a la infraestructura tecnológica existente del Ministerio, garantizando esquemas de alta disponibilidad, redundancia y continuidad operativa.

Observación

El Anexo No. 3 incluye en el alcance el suministro de switches Top of Rack (ToR), cableado y transceptores, pero el Anexo No. 2 no establece cantidad, número y velocidad de puertos, capacidad de conmutación, protocolos, licenciamiento ni uplinks hacia la red del Ministerio, y el Anexo No. 4 no contempla un ítem para estos equipos. A su vez, el numeral 2.6 deja abierta la obligación de suministrar cualquier componente LAN adicional, y el numeral 2.10 indica que el diseño de red lo define el Ministerio. Sin estas especificaciones, cada proponente dimensionará equipos distintos y las ofertas no serán comparables.

Se solicita a la entidad: (i) Especificar los requisitos mínimos de los switches ToR: cantidad, puertos de 10/25 GbE hacia los nodos, puertos y velocidad de uplink, tipo y cantidad de transceptores, esquema de alta disponibilidad (por ejemplo MLAG/VLT), protocolos y licenciamiento; (ii) informar la marca, modelo y tipo de puertos de los equipos de red del Ministerio a los que se conectarán los uplinks; (iii) publicar o describir el diseño de red mencionado en el numeral 2.10; y (iv) acotar el numeral 2.6 a los elementos especificados en el pliego. Por favor confirmar.

RESPUESTA:

La Entidad aclara que en el presente proceso no se requiere el suministro de switches Top of Rack (ToR), teniendo en cuenta que el Ministerio cuenta con la infraestructura de red necesaria para la conexión de los nuevos nodos de hiperconvergencia. Por lo tanto, estos equipos no deberán ser incluidos en la oferta económica.

Respecto a la solicitud de información sobre la marca, modelo y características de los equipos de red existentes, así como el diseño de red mencionado en el numeral 2.10 del Anexo No. 2, se precisa que esta información será suministrada

al contratista durante la ejecución del contrato, en caso de requerirse para las actividades de instalación, configuración e integración de la solución.

No se considera necesario publicar estos detalles en los documentos del proceso, teniendo en cuenta que corresponden a información de la arquitectura de red institucional, cuya divulgación debe limitarse por razones de seguridad de la infraestructura tecnológica del Ministerio.

En cuanto al numeral 2.6 del Anexo No. 2, la Entidad mantiene lo establecido, toda vez que este requisito busca garantizar la correcta conexión, redundancia y alta disponibilidad de la solución ofertada. En consecuencia, el contratista deberá contemplar los elementos de conectividad necesarios para su instalación e integración con la infraestructura existente, conforme a las condiciones técnicas del proceso.

OBSERVACIÓN No. 10

Item 10

Documento: 3.0_CONDICIONES_GENERALES_Y_PARTICULARES

Página: 52

Tipo: Técnica

Descripción

4.2. Suministrar en caso de falla general y de que el equipo quede inoperativo, una solución en un tiempo máximo de 6 horas contadas a partir del reporte del incidente.

Observación

Los fabricantes ofrecen tiempos comprometidos de reparación de hardware (restablecimiento con reemplazo de partes en sitio). Sin embargo, la solución de una falla general puede involucrar el software de virtualización, cuyo soporte provee el fabricante VMware al Ministerio y está fuera del control del contratista.

Se solicita a la entidad: Aclarar que el tiempo máximo de 6 horas aplica al restablecimiento del hardware suministrado (diagnóstico y reemplazo de partes en sitio), y que las fallas originadas en el software VMware se atienden mediante el soporte que el Ministerio tiene contratado con dicho fabricante. Por favor confirmar.

RESPUESTA:

La Entidad aclara que el tiempo máximo de 6 horas establecido en el numeral 4.2 del Anexo No. 2 corresponde a la atención y solución de fallas relacionadas al hardware suministrado, incluyendo el diagnóstico, reparación o reemplazo de los componentes que sean necesarios para restablecer su funcionamiento.

En cuanto a las fallas propias del software de virtualización VMware, estas serán atendidas a través del soporte con el que cuenta el Ministerio para dicha plataforma, por lo que no hacen parte del tiempo de solución exigido al contratista para el hardware.

OBSERVACIÓN No. 11

Item 11

Documento: 3.0_CONDICIONES_GENERALES_Y_PARTICULARES

Página: 52

Tipo: Técnica

Descripción

4.3. Suministrar el soporte técnico del hardware y software para atención y solución de incidentes y requerimientos durante el período de garantía de los bienes adquiridos, el cual se debe incluir como parte de la garantía. Debe ofrecer un punto único de contacto con atención siete (7) días a la semana, veinticuatro horas al día, los 365 días del año, con tiempo de respuesta máximo de 4 horas.

Observación

El software VMware (VCF/vSAN) lo provee el Ministerio y su soporte es contratado directamente por la Entidad con el fabricante del software. En consecuencia, el contratista no puede actuar como punto único de contacto ni comprometer tiempos de solución sobre ese software.

Se solicita a la entidad: Aclarar que el término "software" de este numeral corresponde al firmware, controladores y herramientas de gestión y monitoreo del hardware suministrado, y que el soporte del software VMware está excluido del alcance del contratista. Por favor confirmar.

RESPUESTA:

En atención a su observación, se indica que es correcto la afirmación el término "software" de este numeral corresponde al firmware, controladores y herramientas de gestión y monitoreo del hardware suministrado.

Así mismo, se precisa que el soporte a VMWare no hace parte de este proceso, teniendo en cuenta que dicho software es suministrado por el Ministerio y cuenta con su propio esquema de soporte.

OBSERVACIÓN No. 12Item 12

Documento: 3.0_CONDICIONES_GENERALES_Y_PARTICULARES

Página: 53

Tipo: Técnica

Descripción

4.6. Garantizar la actualización de versiones de software propias de la solución por el periodo de cinco (5) años, posterior a la entrega a satisfacción de la solución con contratos de soporte directamente provistos por el fabricante.

Observación

No es claro si el "software propio de la solución" comprende únicamente el firmware y las herramientas de gestión del hardware ofertado, o si incluye la suscripción de VMware, que de acuerdo con el numeral 1.1 provee el Ministerio.

Se solicita a la entidad: Aclarar que la obligación comprende el firmware, controladores y herramientas de gestión y monitoreo del hardware ofertado, y que las actualizaciones del software VMware se obtienen a través de la suscripción que provee el Ministerio. Por favor confirmar.

RESPUESTA:

La Entidad aclara que la obligación establecida en el numeral 4.6 del Anexo No. 2 del pliego de condiciones comprende las actualizaciones de firmware, controladores y herramientas de gestión y monitoreo asociadas al hardware suministrado, las cuales deberán estar garantizadas durante el período de cinco (5) años, conforme a las condiciones de soporte exigidas en el proceso.

Se precisa que las actualizaciones del software VMware VCF/vSAN no hacen parte de esta obligación, teniendo en cuenta que dicho software es suministrado por el Ministerio y sus actualizaciones se gestionan a través del soporte contratado para esta plataforma.

OBSERVACIÓN No. 13

Item 13

Documento: 3.0_CONDICIONES_GENERALES_Y_PARTICULARES

Página: 54

Tipo: Técnica

Descripción

Líder de Implementación: (...) Debe contar con las siguientes certificaciones: - Certificación nivel experto o equivalente en la plataforma de virtualización expedida por el fabricante de la solución ofertada.

Observación

La plataforma de virtualización es VMware, la cual provee el Ministerio, mientras que la solución ofertada corresponde a nodos de hardware. Los fabricantes de hardware no expiden certificaciones sobre plataformas de virtualización de terceros, por lo que la exigencia, en su redacción actual, no puede acreditarse. Tampoco se precisa qué se entiende por "nivel experto o equivalente".

Se solicita a la entidad: Aclarar que se acepta una certificación vigente expedida por el fabricante de la plataforma de virtualización (VMware by Broadcom) en VMware Cloud Foundation o vSphere/vSAN, e indicar el nivel mínimo aceptado (por ejemplo, nivel profesional VCP o avanzado VCAP). Por favor confirmar.

RESPUESTA:

En atención a la observación presentada, se informa que la misma se acepta, teniendo en cuenta que la solución objeto del proceso contempla el suministro de infraestructura de hardware que deberá operar sobre la plataforma de virtualización VMware, cuyo licenciamiento es suministrado por el Ministerio.

En este sentido, resulta técnicamente pertinente que la certificación del Líder de Implementación corresponda a la plataforma de virtualización sobre la cual se realizará la configuración y puesta en funcionamiento del nuevo clúster, y que sea expedida por el fabricante de dicha plataforma. Esto permite acreditar los conocimientos técnicos necesarios para su implementación y operación, sin exigir una certificación de virtualización expedida por el fabricante del hardware.

Por lo anterior, se acepta una certificación vigente expedida por el fabricante de la plataforma de virtualización (VMware by Broadcom) en VMware Cloud Foundation. VMware Certified Professional - VMware Cloud Foundation.

En consecuencia, se modificará el requisito correspondiente al Líder de Implementación, contenido en el numeral 6. RECURSO HUMANO del Anexo No. 2, para el pliego de condiciones definitivo, quedando de la siguiente manera:

"(…)

6. RECURSO HUMANO

(…)

ROL	**REQUISITO ACADÉMICO**	**REQUISITO EXPERIENCIA**
Líder de Implementación	Con título profesional en formación en el núcleo básico de conocimiento en Ingeniería electrónica, Ingeniería de sistemas o Ingeniería de telecomunicaciones y afines. Con tarjeta profesional vigente. Debe contar con las siguientes certificaciones: -***Certificacion en :*** VMware Certified Professional (VCP) - VMware Cloud Foundation ***Nota:*** El VCP podra ser arquitect, support o administrator.	Experiencia general profesional certificada de cinco (5) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional en empresas del sector TIC. Experiencia específica mínima de dos (2) años en empresas del sector TIC ejerciendo cargos relacionados con la implementación o gestión de proyectos de Hiperconvergencia o de virtualización.

(…)"

5. DATA INTEGRAL (*14 de octubre de 2026 04:17 P.m.***)**

OBSERVACIÓN No. 1

Ítem:

Referencia: DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN, Item 1.1 /Pag. 4

Solicitud: La presente adquisición es compatible con la infraestructura actualmente instalada, permitiendo la integración de la nueva infraestructura hiperconvergente al ecosistema de virtualización existente, sin afectar la operación de los servicios institucionales ni requerir modificaciones sustanciales sobre la arquitectura tecnológica implementada.

Observación: Se solicita respetuosamente a la entidad, suministrar un invetario de la marca , modelo, capacidades, puertos de conexión y sistema operativo de la infraestructura actual de procesamiento que compone el cluster de virtualizacion existente.

Respuesta

La Entidad aclara que el presente proceso contempla la adquisición, instalación, configuración y puesta en funcionamiento de un nuevo clúster de hiperconvergencia, conformado por tres (3) nodos, el cual deberá operar con la plataforma de virtualización VMware utilizada por el Ministerio.

En este sentido, se precisa que los nuevos nodos conformarán un clúster independiente de la infraestructura de hardware actualmente instalada. La compatibilidad e integración señaladas en la descripción de la necesidad corresponden al entorno tecnológico y a la plataforma de virtualización del Ministerio, sin que ello implique incorporar los nuevos servidores al clúster existente ni exigir que sean del mismo fabricante.

Por lo anterior, la información solicitada sobre marca, modelo, capacidades, puertos de conexión y sistema operativo de los servidores actuales no resulta necesaria para la estructuración de las ofertas, teniendo en cuenta que los requisitos técnicos de la nueva solución se encuentran definidos en los documentos del proceso.

En consecuencia, no se acoge la solicitud de publicar el inventario de la infraestructura actual y se mantienen las condiciones establecidas en el proceso.

OBSERVACIÓN No. 2

Ítem:

Referencia: 1.17. Gestión remota/Pag. 37

Solicitud: La solución ofrecida debe integrarse con la consola de gestión de hardware de la solución hiperconvergente actualmente instalada en el Ministerio de Hacienda.

Observación: Se solicita Respetuosamente a la entidad, confimar, marca y modelo de la consola de sesion actual de la entidad

RESPUESTA :

En atención a su observación, se solicita remitirse a la respuesta dada a la Observación No. 5, presentada por INVERSIONES INTEGRALES S.A.S., en la cual la Entidad aceptó parcialmente la solicitud. Como resultado del ajuste y de la renumeración del Anexo Técnico No. 2, el contenido que correspondía al numeral 1.17.2 quedó identificado como numeral 1.16.2. En este numeral se eliminó la obligación de integrar la solución con la consola propietaria de gestión de hardware actualmente instalada y se mantuvo la integración con VMware vCenter.

OBSERVACIÓN No. 3

Ítem:

Referencia: 2. Instalación, Item 2.5. /Pagina 39

Solicitud: Entregar la solución 100% compatible con la red de datos del Ministerio de Hacienda y Crédito Público e integrarse de manera armoniosa

Observación: Se solicita respetuosamente a la entidad, suministrar un invetario de la marca , modelo, capacidades, puertos de conexiónde la red de datos actual.

RESPUESTA:

La Entidad aclara que el Ministerio cuenta con la infraestructura de red necesaria para la conexión de los nuevos nodos de hiperconvergencia, por lo que el alcance del presente proceso contempla la integración de la solución ofertada con dicha infraestructura, conforme a lo establecido en el numeral 2.5 del Anexo Técnico.

Respecto a la solicitud de información sobre la marca, modelo, capacidades y puertos de conexión de los equipos de red existentes, se precisa que esta información será suministrada al contratista durante la ejecución del contrato,

en caso de requerirse para las actividades de instalación, configuración e integración de la solución.

La Entidad considera que no es necesario publicar el inventario detallado de su infraestructura de red en los documentos del proceso, teniendo en cuenta que corresponde a información de la arquitectura tecnológica institucional, cuya divulgación debe limitarse por razones de seguridad.

En consecuencia, no se acoge la solicitud de publicación del inventario y se mantiene sin modificaciones el numeral 2.5 del Anexo Técnico.

OBSERVACIÓN No. 4

Ítem:

Referencia: 2.Instalación, Item 2.3./pagina 39

Solicitud: Entregar solución instalada, probada y puesta en funcionamiento en su totalidad de acuerdo con los lineamientos del Ministerio y cumpliendo con los requerimientos solicitados en los presentes términos, incluida la redundancia de los componentes y su alta disponibilidad. El contratista deberá contemplar todos los elementos, adecuaciones, ampliaciones, obras complementarias y los recursos necesarios para la instalación y el funcionamiento de la solución, requeridos para entregar el proyecto en perfecto funcionamiento y operatividad, garantizando una excelente calidad y terminación del trabajo sin generar costos adicionales para la Entidad.

Observación: Se solicita respetuosamente a la entidad, confirmar el alcance de la Instalacion, ¿las instalación es unicamente a nivel de los equipos o tambien se debe incluir la migracion de las cargas a los nuevos nodos?, si la migración debe realizarla el proveedor por favor confirmar ¿Cuales son las cargar a migrar y cuantas TiB de informacion debe migrarse a los nuevos nodos? o ¿la migracion es respondabilidad de la entidad?

RESPUESTA:

La Entidad aclara que el alcance de la instalación comprende el despliegue, configuración, integración y puesta en funcionamiento de la solución de hiperconvergencia adquirida en este proceso.

En relación con la exclusión de las actividades de migración, se solicita remitirse a la respuesta dada a la Observación No. 8 presentada por la empresa GREEN SERVICES.

El contratista deberá realizar las actividades y pruebas necesarias para entregar la solución completamente instalada, configurada y en funcionamiento, garantizando la redundancia y alta disponibilidad de sus componentes, conforme a los requisitos técnicos establecidos en el proceso.

Se precisa que la migración de máquinas virtuales, cargas de trabajo e información desde la infraestructura actual hacia los nuevos nodos no hace parte del alcance de la presente contratación. Esta actividad será gestionada posteriormente por el Ministerio, de acuerdo con la planeación que defina la Dirección de Tecnología.

OBSERVACIÓN No. 5

Ítem:

Referencia: Anexo No. 1 Requerimientos Tecnicos Minimos/ 1. Caracteristicas de Computo/Pag. 36

Solicitud: Discos para datos: 1.8.Cada servidor debe incluir 17 discos de 3.84 TB NVMe Gen 5.

Observación: Solicitamos respetuosamente a la entidad permitir discos NVMe de generación equivalente o superior que garanticen el desempeño requerido para la solución de hiperconvergente requerida. La exigencia específica de discos NVMe Gen 5 podría restringir la participación de fabricantes cuyas arquitecturas certificadas para VMware vSAN utilizan unidades NVMe Gen 4 de nivel empresarial con capacidades de IOPS, latencia y throughput equivalentes o superiores a las requeridas para la operación de la plataforma.

RESPUESTA:

La Entidad no acepta la observación, teniendo en cuenta que la exigencia de discos NVMe Gen 5 responde a las necesidades de rendimiento y capacidad de crecimiento definidas para la nueva infraestructura hiperconvergente del Ministerio.

Los discos NVMe Gen 5 ofrecen un mayor ancho de banda y capacidad de transferencia de datos frente a la generación anterior, características que resultan relevantes para una solución que soportará servicios institucionales de

alta demanda y que debe garantizar un adecuado desempeño durante su vida útil.

Si bien existen discos NVMe Gen 4 de nivel empresarial con buenas prestaciones, estos no ofrecen las mismas capacidades de interfaz que la generación 5. Por lo tanto, la Entidad considera necesario mantener la tecnología solicitada, con el fin de asegurar una infraestructura actualizada y preparada para las necesidades presentes y futuras.

6. INVERSIONES VIVA SAS (*14 de octubre de 2026 05:42 p.m.***)**

INVERSIONES VIVA SAS manifiesta de forma expresa su desacuerdo con varios requisitos técnicos y de estructuración incluidos en los documentos del proceso. En nuestra consideración, la combinación de estas exigencias reduce de manera injustificada la participación, limita la pluralidad real de oferentes y crea condiciones que pueden conducir materialmente a una única arquitectura o fabricante.

La Entidad puede exigir altos estándares de desempeño, disponibilidad, soporte y seguridad. Lo que no resulta razonable es fijar parámetros constructivos, comerciales o de fabricante cuando el mismo resultado puede alcanzarse con soluciones equivalentes o superiores disponibles en el mercado. Por ello solicitamos que las especificaciones se definan por capacidad, rendimiento, interoperabilidad y resultados verificables, y no por características que cierren la competencia.

Hacienda

I. REQUISITOS QUE LIMITAN LA PARTICIPACIÓN

REQUISITO CUESTIONADO	*OBSERVACIONES*
32 ranuras DIMM y 2 TB DDR5 a 5600 MT/s	La exigencia de 5600 MT/s, en esta configuración, reduce innecesariamente el mercado y puede favorecer una plataforma específica. Si existen fabricantes que ya operan con generaciones de 6400 MT/s, no existe justificación para impedir su participación cuando igualan o superan el desempeño requerido.
Mínimo 32 bahías hot-swap NVMe Gen 5	Exigir exactamente 32 bahías produce un cierre técnico si otras arquitecturas con 24 bahías cumplen la capacidad, escalabilidad y disponibilidad requeridas. La Entidad debe pedir capacidad útil y crecimiento, no una construcción física asociada a una familia de servidores.
Fuentes redundantes de mínimo 2200 W	Fijar un mínimo de 2200 W obliga a otros fabricantes a sobredimensionar fuentes que ya soportan la carga con 1800 W o 2000 W. Esto eleva costos y consumo sin demostrar una mejora funcional proporcional.
Gestión remota licenciada a perpetuidad	Imponer una modalidad de licenciamiento perpetuo limita la competencia por una condición comercial, no por una necesidad funcional. La exigencia debe centrarse en que la gestión remota esté disponible y soportada durante la vida útil requerida.
Integración con la consola de gestión actualmente instalada	Obligar la integración con una consola propietaria preexistente puede forzar la continuidad del mismo fabricante y consolidar dependencia tecnológica. La interoperabilidad debe acreditarse mediante estándares, APIs o mecanismos equivalentes, no mediante identidad de marca.
Telemetría, nube, observabilidad y ciberseguridad integradas	La suma de funcionalidades descritas reproduce un ecosistema de gestión muy específico y puede obligar a otros fabricantes a incorporar herramientas de terceros, encareciendo artificialmente sus ofertas. Deben exigirse resultados funcionales e interoperables, no una plataforma propietaria concreta.

RESPUESTA A REQUISITOS QUE LIMITAN LA PARTICIPACIÒN

En atención a las observaciones relacionadas con los requisitos técnicos señalados en el cuadro presentado, la Entidad aclara que las especificaciones establecidas para la solución de hiperconvergencia responden a las necesidades de capacidad, rendimiento, disponibilidad, escalabilidad, administración, seguridad y continuidad operativa de la infraestructura tecnológica del Ministerio.

Frente a los requisitos de memoria RAM, bahías de almacenamiento, fuentes de poder, licenciamiento de gestión remota y capacidades de observabilidad y ciberseguridad, se mantienen las condiciones técnicas establecidas, conforme a las justificaciones expuestas en las respuestas a las Observaciones No. 1, 2, 3, 4, 6 y 7 presentadas por INVERSIONES INTEGRALES S.A.S.

Respecto del requisito de integración con la consola de gestión actualmente instalada, la Entidad acepta parcialmente la solicitud, conforme a lo señalado en la respuesta a la Observación No. 5 presentada por INVERSIONES INTEGRALES S.A.S. Como resultado del ajuste y la renumeración del Anexo Técnico No. 2, el

numeral que correspondía al 1.17.2 quedó identificado como 1.16.2. En este se precisa que no se exige la integración con una consola propietaria de gestión del hardware existente ni que los nuevos servidores sean del mismo fabricante. La solución deberá contar con sus propias herramientas de administración y permitir su integración con la plataforma de virtualización VMware, conforme a las condiciones técnicas del proceso.

Se precisa que los requisitos exigidos no tienen como finalidad favorecer a un fabricante determinado, sino garantizar que los equipos y componentes suministrados cumplan las condiciones técnicas y funcionales requeridas por el Ministerio.

En consecuencia, se mantienen las especificaciones técnicas señaladas, con excepción del ajuste efectuado al numeral que en la versión anterior correspondía al 1.17.2 y que, tras la renumeración del Anexo Técnico No. 2, quedó identificado como 1.16.2. Este ajuste será incorporado en el pliego de condiciones definitivo, conforme a lo indicado en la respuesta a la Observación No. 5 presentada por INVERSIONES INTEGRALES S.A.S.

OBSERVACIÓN 1.

1. DIFERENCIAS ENTRE EL ESTUDIO DE MERCADO Y LAS CONDICIONES PUBLICADAS

La solicitud de información para estudio de mercado se estructuró sobre cuatro nodos y un plazo determinado. Los estudios previos publicados pasaron a tres nodos y modificaron de forma relevante el cronograma de entrega. Estos cambios pueden alterar precios, descuentos por volumen, tiempos de fábrica, logística y vigencia de las cotizaciones.

No es suficiente utilizar cotizaciones obtenidas bajo un escenario distinto. El presupuesto oficial debe estar soportado por información comparable con la necesidad definitiva del proceso.

SE SOLICITA A LA ENTIDAD Informar y demostrar que el estudio económico y las cotizaciones fueron actualizados para tres nodos y para el plazo de entrega definitivo. Si no fue así, actualizar el estudio de mercado y publicar los soportes correspondientes.

RESPUESTA

En atención a su observación, se solicita remitirse a la respuesta dada a la Observación No. 5 presentada por la empresa RENOVAR S.A.S.

OBSERVACIÓN 2.

2. INCOHERENCIA ENTRE LA SUBASTA INVERSA Y UNA FICHA TÉCNICA CERRADA

La subasta inversa parte de que existen bienes comparables, ofrecidos por varios actores, y que la competencia se produce principalmente por precio. Esa lógica se rompe si la ficha técnica termina correspondiendo a un solo ecosistema o fabricante.

No es coherente afirmar que el bien es de características técnicas uniformes y, al mismo tiempo, construir una ficha que reduce materialmente el mercado. Una subasta sin pluralidad real no cumple la finalidad competitiva que justifica la modalidad.

SE SOLICITA A LA ENTIDAD Verificar y dejar constancia de las marcas, fabricantes y modelos que cumplen integralmente la ficha técnica. Si no existe pluralidad efectiva, ajustar los requisitos o revisar la caracterización del bien y la modalidad de selección utilizada.

RESPUESTA

En atención a su observación, se solicita remitirse a la respuesta dada a la Observación No. 6 presentada por la empresa RENOVAR S.A.S.

OBSERVACIÓN 3.

3. CONFIGURACIÓN TÉCNICA QUE PRODUCE UN CIERRE MATERIAL DEL MERCADO

La combinación de procesador, memoria, número de bahías, potencia de fuentes, licenciamiento y plataforma de gestión no es neutral. En conjunto, estas condiciones coinciden de manera muy estrecha con una arquitectura concreta y reducen la posibilidad real de competir para otros fabricantes. No estamos de acuerdo con que la ficha técnica se estructure de forma que, en la práctica, solo una familia tecnológica pueda cumplirla integralmente.

Una subasta inversa exige competencia efectiva. Si solo una arquitectura puede cumplir la ficha técnica, la puja sobre precio pierde sentido y la modalidad deja de operar bajo condiciones reales de pluralidad.

SE SOLICITA A LA ENTIDAD Publicar la validación de mercado que identifique, de forma verificable, al menos varios fabricantes y modelos que cumplan

simultáneamente todos los requisitos. Si esa pluralidad no existe, ajustar la ficha técnica y formular las exigencias por capacidad, desempeño, interoperabilidad y resultado funcional.

RESPUESTA

En atención a su observación, la Entidad aclara que las especificaciones técnicas establecidas para la adquisición de la solución de hiperconvergencia fueron definidas con fundamento en las necesidades de capacidad, rendimiento, disponibilidad, escalabilidad, compatibilidad, seguridad y soporte de la infraestructura tecnológica del Ministerio, y no con el propósito de favorecer a un fabricante o modelo determinado.

La configuración requerida contempla características de procesamiento, memoria, almacenamiento, alimentación eléctrica y herramientas de administración que deben analizarse de manera integral, teniendo en cuenta las condiciones de operación de la solución y las proyecciones de crecimiento durante su vida útil. En este sentido, la coincidencia de determinadas especificaciones con las características comerciales de una familia de servidores no constituye, por sí misma, evidencia de que el proceso se encuentre dirigido a un único fabricante.

Respecto de los requisitos cuestionados, la exigencia de 32 ranuras DIMM responde a la necesidad de garantizar capacidad de expansión de memoria; las 32 bahías NVMe permiten disponer de posiciones adicionales para futuras ampliaciones de almacenamiento sin reemplazar anticipadamente la infraestructura; y las fuentes de poder redundantes de mínimo 2200 W buscan garantizar un margen de capacidad para soportar la configuración exigida y su crecimiento, conservando las condiciones de disponibilidad de los servidores.

En cuanto a las herramientas de administración, observabilidad y seguridad, los requisitos establecidos buscan garantizar capacidades de monitoreo, diagnóstico, generación de alertas, gestión y protección de la infraestructura durante el período de soporte requerido, sin exigir una denominación comercial específica.

Adicionalmente, respecto de la integración con la consola de gestión del hardware actualmente instalado, la Entidad modificó el numeral que en la versión anterior correspondía al 1.17.2 y que, tras la renumeración del Anexo Técnico No. 2, quedó identificado como 1.16.2. Se precisa que los nuevos servidores no deberán integrarse obligatoriamente con una consola propietaria existente ni ser del mismo fabricante. La solución deberá contar con sus propias

herramientas de administración y permitir su integración con la plataforma de virtualización VMware del Ministerio.

En relación con la pluralidad de fabricantes, se precisa que en el mercado existen alternativas de infraestructura de servidores ofrecidas por fabricantes como Dell, HPE y Lenovo, cuyas plataformas disponen de diferentes capacidades de procesamiento, memoria, almacenamiento y administración. No obstante, el cumplimiento integral de las especificaciones técnicas deberá verificarse sobre la configuración concreta de cada solución ofertada.

Frente a la solicitud de publicar una validación que identifique varios fabricantes y modelos que cumplan simultáneamente la totalidad de los requisitos, la Entidad aclara que durante la planeación adelantó el análisis del sector y el estudio económico correspondientes, documentados en los Anexos No. 6 y No. 7 del proceso, mediante los cuales se identificaron proveedores, alternativas tecnológicas y referencias económicas para la estructuración de la adquisición.

Se precisa que la normativa de contratación estatal no establece la obligación de elaborar una matriz de homologación de fabricantes bajo un formato específico. Sin embargo, corresponde a la Entidad justificar las condiciones técnicas exigidas y verificar que estas guarden relación con la necesidad institucional, conforme a los principios de planeación, transparencia y selección objetiva.

En cuanto a la modalidad de selección, la adquisición mediante subasta inversa electrónica permite comparar las ofertas económicas que cumplan las condiciones técnicas previamente definidas. Por tanto, el nivel de especificidad de la ficha técnica no desvirtúa, por sí mismo, la procedencia de esta modalidad, siempre que las exigencias sean objetivas, proporcionales y verificables.

En consecuencia, la Entidad no acoge la solicitud de modificar integralmente las especificaciones técnicas del proceso y mantiene las condiciones establecidas, con excepción del ajuste al numeral que en la versión anterior correspondía al 1.17.2 y que, tras la renumeración del Anexo Técnico No. 2, quedó identificado como 1.16.2. Dicho ajuste será incorporado en el pliego de condiciones definitivo.

OBSERVACIÓN 4.

4. PROCESADOR DEFINIDO POR MARCA Y MODELO

El requisito que identifica expresamente el procesador Intel Xeon 6527P no establece únicamente un nivel mínimo de desempeño: fija una referencia

concreta. Esta forma de estructuración limita la participación de soluciones equivalentes y puede excluir alternativas técnica y económicamente competitivas sin que exista una justificación suficiente en términos de rendimiento.

No cuestionamos que el Ministerio defina un nivel alto de procesamiento. Cuestionamos que ese nivel se traduzca en una referencia cerrada cuando puede medirse objetivamente mediante núcleos, frecuencia, arquitectura y pruebas

de rendimiento.

SE SOLICITA A LA ENTIDAD Modificar el requisito para aceptar procesadores equivalentes o superiores, mediante parámetros mínimos objetivos o un benchmark verificable. Si se mantiene el modelo exacto, publicar la justificación técnica que demuestre por qué ninguna alternativa equivalente satisface la necesidad institucional.

RESPUESTA

En atención a su observación, la Entidad indica que no acepta la solicitud de modificar el numeral 1.5 del Anexo No. 2, teniendo en cuenta que la referencia del procesador Intel Xeon 6527P fue definida a partir de las necesidades de capacidad, rendimiento, compatibilidad y crecimiento de la infraestructura de hiperconvergencia del Ministerio.

Es importante precisar que la presente adquisición no corresponde al suministro independiente de procesadores, sino a una solución integral conformada por tres (3) nodos de hiperconvergencia, cuyos componentes de procesamiento, memoria, almacenamiento y conectividad deben operar de manera conjunta, bajo condiciones de compatibilidad, estabilidad y soporte con la plataforma de virtualización VMware utilizada por la Entidad.

El procesador Intel Xeon 6527P pertenece a la familia Intel Xeon 6 y cuenta con 24 núcleos físicos, 48 subprocesos, frecuencia base de 3,0 GHz, frecuencia turbo de hasta 4,2 GHz, 144 MB de memoria caché, ocho canales de memoria DDR5 y conectividad PCIe 5.0. Estas características fueron consideradas en el dimensionamiento de los nuevos nodos, teniendo en cuenta las necesidades de procesamiento, el volumen de memoria requerido, las operaciones concurrentes de almacenamiento y las proyecciones de crecimiento de la infraestructura.

En este sentido, la definición del procesador no se fundamenta exclusivamente en su frecuencia o número de núcleos, sino en su participación dentro de una

configuración integral de hardware que debe cumplir las condiciones de funcionamiento y soporte exigidas para la solución de hiperconvergencia.

Adicionalmente, se aclara que la referencia Intel Xeon 6527P no corresponde a un componente exclusivo de un fabricante de servidores. Este procesador se encuentra disponible, entre otras, en configuraciones de la plataforma Lenovo ThinkSystem SR650 V4, lo que evidencia que su exigencia no determina por sí misma la selección de una marca específica de hardware.

Frente a la solicitud de permitir procesadores equivalentes o superiores mediante parámetros mínimos o pruebas de rendimiento, la Entidad precisa que la comparación aislada de núcleos, frecuencia o resultados de benchmark no permite establecer, por sí sola, la equivalencia integral de una configuración de hiperconvergencia. Para ello deben considerarse conjuntamente las características del servidor, su capacidad de memoria, almacenamiento, conectividad y las condiciones de compatibilidad y soporte de la plataforma VMware vSAN.

Por lo anterior, la Entidad considera necesario mantener la configuración de procesamiento definida en el numeral 1.5, teniendo en cuenta que responde al dimensionamiento técnico establecido para la solución requerida.

En consecuencia, no se acepta la observación y se mantiene lo establecido en el numeral 1.5 del Anexo No. 2 del pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN 5.

REQUISITOS INTERNOS EXCESIVAMENTE ESPECÍFICOS

Los numerales relacionados con ranuras DIMM, número exacto de discos, 32 bahías NVMe y fuentes de 2200 W definen cómo debe estar construido el servidor, en lugar de definir qué debe ser capaz de hacer. Ese enfoque excluye

arquitecturas diferentes que pueden entregar igual o mayor capacidad, rendimiento, crecimiento, tolerancia a fallas y disponibilidad.

La planeación contractual debe distinguir entre lo indispensable y lo meramente constructivo. Cuando una exigencia exacta no cambia el resultado funcional, convertirla en requisito obligatorio restringe la competencia sin una

necesidad demostrada.

SE SOLICITA A LA ENTIDAD Reformular estos requisitos mediante capacidades mínimas efectivas, desempeño, escalabilidad, disponibilidad y

tolerancia a fallas. Si se mantienen cantidades exactas, justificar individualmente cada parámetro y acreditar que existe pluralidad real de fabricantes que lo cumplen.

RESPUESTA

En atención a su observación, se solicita remitirse a la respuesta dada a la Observación No. 3 presentada por la empresa RENOVAR S.A.S.

OBSERVACIÓN 6.

6. INSTALACIÓN EXIGIDA DIRECTAMENTE AL FABRICANTE

Exigir que la instalación física sea realizada exclusivamente por el fabricante deja por fuera a integradores, canales y partners autorizados que cuentan con certificación oficial, experiencia y capacidad para instalar la solución manteniendo la garantía. No existe razón para excluirlos si el resultado técnico y la garantía se conservan plenamente.

SE SOLICITA A LA ENTIDAD Permitir que la instalación sea realizada por el fabricante o por personal, canal o partner autorizado y certificado por éste, siempre que se mantengan la garantía, el soporte y las condiciones técnicas exigidas.

RESPUESTA

En atención a su observación, se solicita remitirse a la respuesta dada a la Observación No. 4 presentada por la empresa RENOVAR S.A.S.

OBSERVACIÓN 7.

7. ANTIGÜEDAD MÍNIMA DEL FABRICANTE

Exigir cinco años de trayectoria del fabricante en hiperconvergencia se apoya en una condición histórica y no directamente en el desempeño de la solución ofertada. Si el proceso ya exige cinco años de garantía y soporte, actualizaciones y respaldo del fabricante, la antigüedad puede convertirse en una barrera adicional que duplica controles ya cubiertos.

Todo requisito de experiencia o trayectoria del fabricante debe estar conectado con un riesgo concreto y demostrar que es necesario. De lo contrario, limita la participación sin aportar una protección adicional real al Ministerio.

SE SOLICITA A LA ENTIDAD Revisar la necesidad y proporcionalidad de esta exigencia. Si se mantiene, establecer medios objetivos de acreditación y

reconocer reorganizaciones, fusiones, adquisiciones, líneas heredadas o experiencia del grupo empresarial cuando corresponda.

SE SOLICITA A LA ENTIDAD que la respuesta a cada observación indique de manera concreta: (i) cuál necesidad o riesgo justifica el requisito; (ii) por qué la condición es necesaria y proporcional; (iii) qué fabricantes y modelos distintos pueden cumplirla simultáneamente; y (iv) por qué no es viable utilizar una especificación funcional o de desempeño que permita mayor concurrencia.

Si la Entidad no puede demostrar una pluralidad real bajo la ficha actual, corresponde modificar los documentos del proceso para restablecer condiciones efectivas de competencia, proteger la selección objetiva y permitir la participación de soluciones equivalentes o superiores.

RESPUESTA

En atención a su observación, la Entidad aclara que la exigencia de cinco (5) años de trayectoria del fabricante en soluciones de hiperconvergencia obedece a la importancia de la infraestructura que se pretende adquirir y a la necesidad de contar con tecnología respaldada por un fabricante con experiencia en este tipo de soluciones.

Es importante tener en cuenta que estos equipos soportarán servicios tecnológicos esenciales para el funcionamiento del Ministerio. Por esta razón, no basta con verificar que los equipos cumplan unas características técnicas o cuenten con garantía y soporte. También es necesario que el fabricante tenga experiencia en el desarrollo y sostenimiento de soluciones de hiperconvergencia, lo cual brinda mayor respaldo frente a los riesgos asociados con su operación y continuidad.

En ese sentido, la trayectoria del fabricante y la garantía de los equipos son condiciones diferentes. La garantía y el soporte permiten atender fallas, realizar actualizaciones y mantener los equipos durante el periodo contratado, mientras que la trayectoria permite verificar que el fabricante cuenta con antecedentes en este tipo de tecnología.

Por lo anterior, la Entidad considera que la exigencia de cinco (5) años es razonable y guarda relación con la necesidad que se busca atender, sin que tenga como propósito limitar la participación de fabricantes o proveedores.

Frente a las fusiones, adquisiciones, reorganizaciones empresariales o líneas de producto heredadas, la Entidad precisa que podrán reconocerse los antecedentes del fabricante antecesor, siempre que se demuestre documentalmente la

continuidad de la línea de soluciones de hiperconvergencia y la responsabilidad del fabricante actual sobre su desarrollo, fabricación, comercialización o soporte. Para ello, podrán presentarse certificaciones oficiales del fabricante, documentos corporativos o información histórica verificable. Se aclara que la sola pertenencia a un grupo empresarial no será suficiente para acreditar la trayectoria exigida, siendo necesario demostrar la sucesión, transferencia o continuidad efectiva de la línea de producto correspondiente.

Ahora bien, respecto de los demás cuestionamientos relacionados con las especificaciones técnicas, la Entidad aclara que estas fueron definidas teniendo en cuenta las necesidades de capacidad, rendimiento, crecimiento, disponibilidad y compatibilidad de la infraestructura tecnológica del Ministerio.

En este caso, no se trata únicamente de adquirir equipos que ofrezcan determinado nivel de desempeño, sino de garantizar que sus componentes y características permitan implementar una solución que responda a las condiciones de operación requeridas. Por esta razón, algunos requisitos se establecen sobre características específicas de los equipos y no solamente sobre resultados funcionales.

En cuanto a la pluralidad de fabricantes y modelos, la Entidad precisa que en el mercado existen alternativas de infraestructura de servidores de fabricantes como Dell, HPE y Lenovo, entre ellas las familias PowerEdge R770, ProLiant DL380 Gen12 y ThinkSystem SR650 V4, respectivamente. Estas plataformas constituyen referencias tecnológicas que deben analizarse frente a las especificaciones exigidas, sin que su identificación implique afirmar que todas las configuraciones comerciales cumplen automáticamente la totalidad de los requisitos.

Se aclara que la trayectoria mínima de cinco (5) años corresponde al fabricante de la solución y no a la antigüedad de un modelo específico. Por su parte, el cumplimiento integral de la ficha técnica deberá verificarse considerando conjuntamente el procesador, la memoria, las bahías de almacenamiento, las fuentes de poder, las herramientas de administración y las demás condiciones establecidas en el Anexo No. 2. En consecuencia, la Entidad no considera procedente declarar como cumplidor un modelo determinado sin verificar previamente su configuración completa y las condiciones de soporte correspondientes.

De igual manera, se mantiene la modalidad de selección mediante subasta inversa electrónica, teniendo en cuenta que el proceso corresponde a la

adquisición de bienes de características técnicas uniformes y de común utilización, de conformidad con la Ley 1150 de 2007 y el Decreto 1082 de 2015. El hecho de establecer especificaciones técnicas detalladas no impide utilizar esta modalidad, siempre que las ofertas puedan compararse objetivamente bajo las mismas condiciones.

7. SUMINISTROS Y OPERACIONES DEL NORTE SAS (*14 de octubre de 2026 05:55 p.m.***)**

OBSERVACIÓN

Tecnicamente ese proceso esta cerrado al Fabricante DELL, se recomienda a la entidad hacerlo directo y evitar desgastar al mercado.

En cuanto a la EXPERIENCIA: El valor de una (1) certificación o la sumatoria de las certificaciones aportadas y acreditadas, según corresponda, deberá ser igual o superior al 100% al valor del presupuesto oficial estimado para el proceso de selección expresado en SMMLV, es decir 2.848,49 los cuáles serán verificados en el RUP. No es claro con cuantas certificaciones debe cumplirer los 2.848,40. -> Debe ser con 2 los No mipyme? Por favor aclarare y disminuir para permitir 3.

RESPUESTA

En atención a su observación, la Entidad aclara que las especificaciones técnicas del proceso fueron definidas de acuerdo con las necesidades de la infraestructura tecnológica del Ministerio, teniendo en cuenta las condiciones de capacidad, rendimiento, compatibilidad y continuidad operativa requeridas. Estas condiciones no buscan favorecer a un fabricante determinado, sino garantizar que la solución ofertada cumpla con los requisitos establecidos.

En cuanto a la recomendación de adelantar una contratación directa con el fabricante DELL, se precisa que, conforme al numeral 2.2. MODALIDAD DE SELECCIÓN, la Entidad estableció la selección abreviada mediante subasta inversa electrónica, de acuerdo con lo previsto en la Ley 1150 de 2007 y el Decreto 1082 de 2015. Por lo tanto, se mantiene la modalidad de selección definida para el proceso.

Respecto a la experiencia, se aclara que el numeral 5.2.1. EXPERIENCIA ACREDITADA DEL PROPONENTE, página 29 del documento de condiciones generales y particulares, establece expresamente que los proponentes no

clasificados como Mipyme podrán acreditar su experiencia mediante máximo dos (2) certificaciones, mientras que aquellos clasificados como Mipyme o como emprendimientos y empresas de personas con discapacidad podrán presentar hasta cuatro (4), siempre que acrediten las condiciones correspondientes.

Asimismo, el numeral señala que el valor de una certificación o la sumatoria de las certificaciones aportadas deberá ser igual o superior al 100% del presupuesto oficial expresado en SMMLV, equivalente a 2.848,49 SMMLV. En consecuencia, para los proponentes no clasificados como Mipyme, este valor podrá acreditarse con una (1) certificación o mediante la sumatoria de máximo dos (2), sin que sea necesario que cada una alcance individualmente el valor exigido.

Frente a la solicitud de ampliar a tres (3) el número de certificaciones para los proponentes no clasificados como Mipyme, la Entidad considera que la condición establecida permite acreditar la experiencia requerida, garantiza la pluralidad de oferentes y guarda relación con la naturaleza y cuantía del proceso, por lo cual no se acepta la solicitud de modificación y se mantiene lo establecido en el numeral 5.2.1 en el pliego de condicionesdefinitivo..

8. COLSOF (*14 de octubre de 2026 06:11 p.m.***)**

OBSERVACIÓN No. 1

Con relación a la certificación de fabricante del numeral 5.2.2 del Pliego, la entidad está solicitando acreditar el nivel más alto de membresía dentro del fabricante. Solicitamos permitir los dos niveles más altos de membresía, esto dado que en los fabricantes los dos niveles más altos son los que tienen como requisito del fabricante para obtener el nivel de membresía, tener personal técnico certificado, lo cual en nuestro entendimiento es la razón por el que la entidad solicita nivel de membresía del fabricante, para asegurar que el oferente tiene las capacidades adecuadas para arquitectar y entregar la solución correcta. La diferencia con el nivel más alto del fabricante es cumplimiento de nivel de ventas, limitar la participación a oferentes que sean canales únicamente como el nivel más alto de membresía, restringe la pluralidad de oferentes impidiendo la participación de canales que si tienen las capacidades técnicas para entregar la mejor solución, adicional que son limitados o nulos los canales que cumplen con el nivel de membresía más alto.

RESPUESTA

En atención a su observación, se solicita remitirse a la respuesta dada a la Observación No. 1 presentada por la empresa GREEN SERVICES, en la cual se acepta la solicitud y se establece que los proponentes podrán acreditar cualquiera de los dos niveles más altos del programa de canales o partners del fabricante, conforme al ajuste previsto para el literal A del numeral 5.2.2 del documento de Condiciones Generales y Particulares.

OBSERVACIÓN No. 2

Con relación a la certificación del fabricante del numeral 5.2.2 del Pliego, la entidad está solicitando "En caso de proponente plural cada uno de sus integrantes deberá aportar la certificación", solicitamos que se acredite el cumplimiento con la certificación de solo uno de los integrantes, ya que con uno que la entregue sería suficiente para acreditar que se dará el debido cumplimiento contractual.

RESPUESTA

La Entidad acepta la solicitud. Si la oferta se presenta mediante una Unión Temporal, cualquiera de sus integrantes podrá aportar la certificación del fabricante, siempre que esta corresponda a la solución ofrecida y cumpla las condiciones exigidas. Esta aclaración permite que los integrantes aporten conjuntamente sus capacidades, sin modificar la obligación de que el fabricante preste directamente los servicios de soporte y garantía.

En consecuencia, el requisito quedará ajustado en el pliego de condiciones definitivo de la siguiente manera:

> ***"(...)***
>
> ***5.2.2 DOCUMENTOS DE HABILITACIÓN TÉCNICA***
>
> ***CERTIFICADO DE DISTRIBUIDOR AUTORIZADO:*** *El proponente proporcionará con la propuesta una certificación expedida por el fabricante del hardware de la solución tecnológica ofertada con fecha de expedición no mayor a treinta (30) días anteriores al cierre del presente proceso de selección, donde el proponente acredite que el* ***fabricante*** *de la marca ofertada lo reconoce en* ***alguno de los 2 niveles más altos de su programa de canales o partners****. y que cuenta con capacidad para: comercializar, implementar y soportar las soluciones de dicho fabricante en el territorio colombiano.*

PRESTACIÓN DE SERVICIOS: *El proponente deberá aportar una certificación expedida por el fabricante del hardware de la solución ofertada con fecha de expedición no mayor a treinta (30) días anteriores al cierre del presente proceso de selección, en la cual se certifique que el fabricante prestará y ejecutará directamente los servicios objeto del presente proceso, incluyendo los servicios de soporte y garantía.*

En caso de proponente, la certificación podrá ser aportada por cualquiera de sus integrantes, siempre que se encuentre vigente y acredite el cumplimiento del requisito exigido para la solución ofrecida.

(…)"

OBSERVACIÓN No. 3

Con relación a la acreditación del personal de numeral 6 del Anexo Técnico 2, la entidad está solicitando para el Líder de implementación "Certificación nivel experto o equivalente en la plataforma de virtualización expedida por el fabricante de la solución ofertada"

Nuestro entendimiento es que dicha certificación del nivel experto o equivalente se refiere a la certificación expedida por VMWARE (BROADCOM) y no por el fabricante de la solución ofertada, ya que en este proceso no se está solicitando licenciamiento de Software de Virtualización, y el fabricante a ofertar es un fabricante de Hardware. Si nuestro entendimiento es correcto solicitamos modificar el requerimiento del líder de implementación así:

"Certificación expedida por VMWARE (BROADCOM) como Proven professional en Vsphere para Implementación y/o Soporte y/o Arquitectura" las cuales son las certificaciones actuales del fabricante de la plataforma de virtualización

RESPUESTA

En atención a la observación, la Entidad no acepta la modificación en los términos propuestos por COLSOF, pues la certificación solicitada —"Proven Professional" en vSphere para implementación, soporte o arquitectura— no corresponde específicamente a la plataforma VMware Cloud Foundation (VCF) 9.1 o superior que se desplegará en el proceso.

Sin perjuicio de lo anterior, con ocasión de la observación presentada por GREEN SERVICES sobre el perfil del Líder de Implementación, la Entidad modificará el requisito de certificación. En el pliego de condiciones definitivo se exigirá una

certificación vigente VMware Certified Professional (VCP) – VMware Cloud Foundation, expedida por VMware by Broadcom. Se aceptarán las especialidades de *Architect*, *Support* o *Administrator*, conforme al ajuste que se incorporará en el numeral 6 del Anexo Técnico No. 2.

OBSERVACIÓN No. 4

Con relación a la Gestión Remota del numeral 1.17.2 del Anexo Técnico 2, la entidad solicita que la solución ofrecida se integre con la solución de gestión de hardware actual de hiperconvergencia. Solicitamos eliminar este requerimiento ya que solo cumpliría DELL dado que la solución actual es VxRAIL y esto limita la pluralidad de oferentes.

RESPUESTA:

En atención a su observación, la Entidad acepta parcialmente la solicitud, teniendo en cuenta que los nuevos nodos de hiperconvergencia conformarán un clúster independiente y, por tanto, no se requiere que se integren con la consola propietaria de gestión del hardware actualmente instalado.

En este sentido, se modificará el numeral 1.17.2 del Anexo No. 2, eliminando la exigencia de integración con la herramienta de gestión del fabricante de los equipos existentes, de manera que no se limite la participación de soluciones de otros fabricantes.

No obstante, se mantiene la obligación de que los servidores ofertados cuenten con sus propias herramientas de administración y gestión de hardware, así como con las capacidades necesarias para operar con la plataforma de virtualización VMware definida por el Ministerio.

Por lo anterior, se acepta parcialmente la observación y se ajustará en el pliego de condiciones definitivo el numeral que en la versión anterior correspondía al 1.17.2 y que, tras la renumeración del Anexo Técnico No. 2, quedó identificado como 1.16.2.

9. CONVIEST (*14 de octubre de 2026 06:21 p.m.***)**

OBSERVACIÓN No. 1

Respetuosamente solicitamos a la Entidad aclarar si el suministro de switches Top of Rack (ToR) hace parte del alcance del proceso. Encontramos que los documentos publicados no son consistentes en este punto:

1. **Anexo No. 2 – Ficha Técnica, Descripción específica:** dice que *"el contratista deberá suministrar los equipos de red tipo Top of Rack (ToR), cables, transceptores, módulos, elementos de conectividad y demás componentes necesarios para la integración de la solución (…) garantizando esquemas de alta disponibilidad, redundancia y continuidad operativa"*.

2. **Anexo No. 1 – Requerimientos Técnicos Mínimos:** no define ninguna especificación para estos equipos. Solo el numeral 2.6 indica que, *"si para garantizar la alta disponibilidad (…) se requieren componentes adicionales de red LAN, estos deben ser suministrados"*. Así, el suministro queda condicionado y sin requisitos mínimos.

Como la adjudicación se hace por subasta inversa, esta diferencia puede llevar a que los proponentes coticen alcances distintos y las ofertas económicas no se puedan comparar. Por eso solicitamos a la Entidad:

a) Confirmar si el proponente debe incluir switches ToR en su oferta.

b) Si la respuesta es afirmativa, incluir en el Anexo No. 1 las especificaciones mínimas de estos equipos (cantidad, número y velocidad de puertos de acceso y uplink, esquema de alta disponibilidad, soporte de RoCE/RDMA y DCB, garantía y soporte) y agregar el ítem correspondiente en el Anexo No. 3.

c) Si la respuesta es negativa, ajustar el Anexo No. 2 para retirar esta obligación. Además, informar si la red actual del Ministerio tiene disponibles los puertos SFP28 de 10/25GbE necesarios para conectar los tres nodos. Según el numeral 1.12, se requieren seis (6) puertos por servidor, es decir, dieciocho (18) en total, con soporte RoCE/RDMA, Qué switches conectan actualmente los clústeres HCI existentes, Marca y modelo de dichos switches,

RESPUESTA

En atención a su observación, la Entidad aclara que el suministro de switches Top of Rack (ToR) no hace parte del alcance del presente proceso de contratación, teniendo en cuenta que el Ministerio dispone de infraestructura de red para la conexión de los nodos de hiperconvergencia que se pretenden adquirir.

En consecuencia, se acepta la observación y se ajustará el Anexo No. 2 – Ficha Técnica, eliminando de la descripción específica el siguiente párrafo:

> *"Así mismo, el contratista deberá suministrar los equipos de red tipo Top of Rack (ToR), cables, transceptores, módulos, elementos de conectividad*

y demás componentes necesarios para la integración de la solución a la infraestructura tecnológica existente del Ministerio, garantizando esquemas de alta disponibilidad, redundancia y continuidad operativa".

Por lo anterior, los proponentes no deberán incluir el suministro de switches ToR dentro de sus ofertas económicas, y se mantendrán las demás condiciones de conectividad establecidas en los documentos del proceso.

Se confirma que la red actual del Ministerio tiene disponibles los puertos SFP28 de 10/25GbE necesarios para conectar los tres nodos.

OBSERVACIÓN No. 2

Migración: En caso de que el Ministerio requiera servicios de Migración de Máquinas virtuales o aplicaciones tipo Base de Datos necesitamos nos respondan las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es el volumen total de máquinas virtuales a migrar?
- ¿Cuáles corresponden al Ministerio?
- ¿Cuáles corresponden a SIIF Nación?
- ¿Cuáles corresponden al SPGR?

¿Se requiere migrar Bases de Datos? especificar fabricante, versión, Arquitectura, capacidad em TB.

RESPUESTA

En atención a su observación, la Entidad aclara que el presente proceso de contratación no contempla actividades de migración de máquinas virtuales, aplicaciones o bases de datos, incluyendo las correspondientes al Ministerio, SIIF Nación y SPGR.

El alcance del proceso se encuentra orientado al suministro, instalación, configuración, integración y puesta en funcionamiento de los nuevos nodos de hiperconvergencia, conforme a las condiciones establecidas en el Anexo Técnico.

En consecuencia, los proponentes no deberán contemplar dentro de sus ofertas económicas servicios de migración de máquinas virtuales, aplicaciones o bases de datos, por cuanto estas actividades no hacen parte del alcance contractual.

OBSERVACIÓN No. 3 Integración con la infraestructura existente:

• ¿Existe documentación actualizada de la infraestructura física, lógica y de red de los cluster HCI existente?

• ¿Tienen una sola consola de Gestion tipo vCenter para los clústeres existentes?

• ¿Los nuevos nodos vSAN se deben integra a esa consola de Gestion Existente o requieren una nueva consola?

• ¿Nos pueden facilitar un inventario de los Clusters HCI existentes?

RESPUESTA

En atención a su observación, la Entidad aclara que la presente adquisición contempla el suministro, instalación, configuración y puesta en funcionamiento de un nuevo clúster de hiperconvergencia conformado por tres (3) nodos, el cual operará de manera independiente de los clústeres actualmente instalados en el Ministerio.

Respecto de la documentación de la infraestructura física, lógica y de red existente, se precisa que la implementación de los nuevos nodos no contempla su incorporación a los clústeres actuales ni la migración de las máquinas virtuales que se encuentran en operación. Por tanto, el dimensionamiento de la solución ofertada deberá realizarse conforme a las especificaciones técnicas establecidas en los documentos del proceso, sin depender de la configuración de los equipos existentes.

La solución se desplegará sobre VMware Cloud Foundation (VCF) versión 9.1 o superior e incluirá una nueva instancia de vCenter para administrar el clúster de vSAN ESA. Por tanto, los nuevos nodos no deberán incorporarse al vCenter ni a las consolas propietarias de gestión de hardware de la infraestructura existente.

Asimismo, se precisa que la Entidad modificará en el pliego de condiciones definitivo el numeral que en la versión anterior correspondía al 1.17.2 y que, tras la renumeración del Anexo Técnico No. 2, quedó identificado como 1.16.2. El ajuste elimina la exigencia de integración con la consola propietaria de gestión del hardware actualmente instalado. Los nuevos servidores deberán contar con sus propias herramientas de administración y gestión, conforme a las especificaciones técnicas exigidas.

Respecto de la solicitud de suministrar un inventario de los clústeres HCI existentes, se aclara que dicha información no resulta necesaria para la estructuración de las ofertas, teniendo en cuenta que el objeto contractual corresponde a la implementación de una infraestructura nueva e independiente

y que no incluye actividades de migración de cargas de trabajo ni retiro de los equipos actuales.

En consecuencia, los proponentes deberán estructurar sus ofertas considerando la implementación del nuevo clúster, conforme a las condiciones técnicas y obligaciones establecidas en el Anexo No. 2, sin incluir actividades de intervención, migración o integración con las consolas propietarias de los clústeres existentes.

OBSERVACIÓN No. 4 Licenciamiento VMware:

• ¿Dispone la entidad actualmente del licenciamiento VMware Cloud Foundation (VCF) con la cantidad de

núcleos (cores) y características requeridas para cubrir la totalidad de los tres (3) nodos solicitados?

• En caso afirmativo, ¿la fecha de vencimiento o soporte de dichas licencias está alineada y vigente con el ciclo de vida útil o el periodo de soporte de la nueva infraestructura de tres (3) nodos?

RESPUESTA

En atención a la observación, la Entidad indica:

(i) El Ministerio suministrará el licenciamiento VMware Cloud Foundation (VCF) necesario para instalar y poner en funcionamiento los tres (3) nodos, que cuentan con un total de ciento cuarenta y cuatro (144) núcleos físicos, y habilitar la capacidad vSAN requerida para la solución. El contratista no deberá incluir en su oferta costos de adquisición, suscripción o renovación de licencias VMware.

(ii) El licenciamiento será suministrado vigente para la instalación y puesta en funcionamiento del clúster. Su administración y renovación durante el período de soporte de los equipos estará a cargo del Ministerio y no hará parte de las obligaciones económicas del contratista. Por tanto, no se exige que la vigencia de las licencias VMware coincida con el período de garantía y soporte del hardware.

En consecuencia, el contratista deberá realizar la instalación, configuración y puesta en funcionamiento de la solución utilizando el licenciamiento proporcionado por el Ministerio.

OBSERVACIÓN No. 6

Acreditación del equipo mínimo de trabajo con la oferta (Anexo 2, numeral 6; Anexo 11) Recomendamos respetuosamente que el Líder de Redes y el Líder de implementación se acrediten con la oferta y no después del inicio de la ejecución. Entre la firma del contrato y la entrega hay menos de cuatro semanas, sin margen para reemplazar profesionales que no cumplan. Además, la implementación sobre VMware vSAN y la migración de cargas de SIIF Nación y del SPGR dependen directamente de la idoneidad de este equipo. Como la selección se hace solo por precio, verificar el personal antes de adjudicar es la mejor garantía de la capacidad técnica del adjudicatario.

Por lo anterior, solicitamos exigir con la oferta, como requisito habilitante, la hoja de vida, los títulos, la tarjeta profesional, las certificaciones de experiencia y las certificaciones técnicas de ambos perfiles.

RESPUESTA

En atención a su observación, la Entidad informa que no se acepta la solicitud de exigir la acreditación del equipo mínimo de trabajo con la presentación de la oferta.

Esta decisión busca garantizar la pluralidad de oferentes, evitando exigir desde la etapa de selección la disponibilidad de profesionales especializados que únicamente serán necesarios durante la ejecución del contrato.

Es importante precisar que, para la presentación de la oferta, lo fundamental es que el proponente cumpla con los requisitos habilitantes y que la solución de hiperconvergencia ofrecida reúna las condiciones técnicas exigidas por el Ministerio. La participación del Líder de Redes y del Líder de Implementación será necesaria para las actividades de instalación, configuración y puesta en funcionamiento de la solución, razón por la cual su acreditación se exige al inicio del contrato y antes de que desarrollen las actividades a su cargo.

Exigir estos profesionales desde la presentación de la oferta podría limitar innecesariamente la participación de empresas que cuentan con la capacidad técnica para ejecutar el contrato, pero que no requieren disponer de dicho personal antes de resultar adjudicatarias.

En todo caso, el contratista deberá presentar al supervisor, dentro de los cinco (5) días calendario siguientes al inicio de la ejecución, las hojas de vida y los soportes que acrediten el cumplimiento de los perfiles, experiencia y certificaciones exigidas. Su cumplimiento será verificado antes de autorizar la participación de estos profesionales en las actividades correspondientes.

Adicionalmente, se aclara que la migración de máquinas virtuales y cargas de trabajo de SIIF Nación y SPGR no hace parte del alcance de este proceso.

Por lo anterior, no se acepta la observación y se mantienen las condiciones establecidas en los documentos del proceso, considerando que estas permiten garantizar la idoneidad del personal requerido sin limitar la participación de los interesados.

10. NETWORK & ACCESORIES S.AS. (*14 de octubre de 2026.*)

OBSERVACIÓN 1

Requisito:

"Características de cómputo: 1.6. Cada servidor debe contar con 32 ranuras de memoria DIMM y 2 TB de RAM DDR5 a 5600 MT/s instaladas."

Solicitamos elevar la velocidad de memoria de 5600 a 6400 MT/s, manteniendo los 2 TB instalados. La diferencia no es menor: 6400 MT/s representa cerca de 14,3% más tasa de transferencia teórica, lo que se traduce en mayor ancho de banda disponible para las cargas concurrentes de virtualización, almacenamiento y procesamiento que caracterizan a una arquitectura hiperconvergente. El efecto práctico es menor estrangulamiento en memoria, mejor aprovechamiento del procesador y mayor capacidad agregada por nodo, además de una proyección tecnológica más larga para la inversión.

A ello se suma una consideración de mercado que la Entidad debe ponderar: Dell es hoy el único proveedor que continúa ofreciendo memoria a 5600 MT/s. Los demás fabricantes ya migraron de generación y operan a 6400 MT/s, por lo que el valor actual del pliego quedó anclado a una generación en retirada.

RESPUESTA

En atención a su observación, se solicita remitirse a la respuesta dada a la Observación No. 1 presentada por la empresa INVERSIONES INTEGRALES S.A.S., en la cual se aclara que las especificaciones técnicas establecidas corresponden a requisitos mínimos y, por tanto, se aceptan memorias DDR5 de 6400 MT/s, siempre que se cumplan las demás características exigidas en el Anexo Técnico No. 2.

OBSERVACIÓN 2

Requisito: *"Discos para datos: 1.9. Cada servidor debe incluir mínimo 32 bahías hot-swap NVMe Gen 5, bahías independientes a las usadas para OS…"*

Solicitamos reducir el mínimo de 32 a 24 bahías. El dimensionamiento funcional del propio proyecto contempla 17 discos de datos NVMe Gen 5 de 3,84 TB; frente a esa necesidad, 24 bahías dejan margen suficiente para crecimiento, reemplazo y expansión, sin obligar a una disposición física sobredimensionada. La capacidad de ampliación no se pierde y, en cambio, se amplía considerablemente el conjunto de chasis y servidores capaces de cumplir.

Desde la perspectiva de la contratación estatal, suprimir sobredimensionamientos que no son indispensables favorece la proporcionalidad, la libre concurrencia y la pluralidad de oferentes, y permite comparar soluciones equivalentes por el resultado que entregan y no por una característica constructiva propia de ciertas familias de equipos.

Conviene advertir, además, que tal como está redactado el requisito el proceso queda cerrado a Dell: es el único fabricante que actualmente ofrece nodos de 2U con 32 bahías NVMe, mientras que el resto del mercado trabaja con 24.

RESPUESTA

En atención a su observación, se solicita remitirse a la respuesta dada a la Observación No. 2 presentada por la empresa INVERSIONES INTEGRALES S.A.S..

OBSERVACIÓN 3

Requisito: *"Discos para datos: 1.10. Fuentes de poder redundantes de mínimo 2200 W cada una, configuradas en alta disponibilidad y removibles en caliente."*

Solicitamos reducir el valor nominal mínimo de 2200 W a 2000 W, conservando sin cambios la redundancia, la alta disponibilidad y la extracción en caliente. La suficiencia eléctrica de un servidor no se determina por la cifra nominal de la fuente: se evalúa por el consumo máximo real de la configuración ofertada, el margen de diseño adoptado, la eficiencia de la plataforma, la operación en esquema N+1 y la capacidad de sostener el equipo ante la falla de una de las

fuentes. Una plataforma energéticamente más eficiente cumple ese resultado con 2000 W.

Mantener el umbral en 2200 W excluye arquitecturas optimizadas en consumo sin aportar seguridad operativa adicional. Por transparencia y selección objetiva, el Ministerio debería exigir el resultado técnico que realmente necesita, y no un sobredimensionamiento que, como ocurre con la redacción vigente, restringe la competencia sin justificación.

RESPUESTA

En atención a su observación, se solicita remitirse a la respuesta dada a la Observación No. 3 presentada por la empresa INVERSIONES INTEGRALES S.A.S.

OBSERVACIÓN 4

Requisito: *"1.17.1 — Gestión remota licenciada a perpetuidad y activada. Los servidores de la solución deben permitir la administración remota a través de una consola que haga uso de la tecnología de tarjetas de administración remota."*

Solicitamos suprimir la exigencia de licenciamiento "a perpetuidad". Lo que el Ministerio necesita es contar con administración remota efectiva durante la vida útil, la garantía y el soporte de la solución. La modalidad bajo la cual se licencia esa capacidad —perpetua, por suscripción o incluida en el contrato de soporte— varía entre fabricantes y no altera en nada la funcionalidad entregada ni su disponibilidad durante el período contratado.

El ajuste conserva íntegra la capacidad de gestión remota y evita que un esquema comercial se convierta, de hecho, en condición habilitante. Evaluar la funcionalidad disponible y su vigencia efectiva, en lugar del modelo comercial de un proveedor en particular, es lo que corresponde a los principios de neutralidad tecnológica, pluralidad y selección objetiva.

Vale la pena señalar que, en el mercado actual, Dell es el único fabricante que mantiene el licenciamiento perpetuo de la gestión remota, de modo que la redacción vigente cierra por completo la participación de cualquier otro fabricante.

RESPUESTA

En atención a su observación, se solicita remitirse a la respuesta dada a la Observación No. 4 presentada por la empresa INVERSIONES INTEGRALES S.A.S.,.

OBSERVACIÓN 5

Requisito: *"Gestión remota 1.17.2 — La solución ofrecida debe integrarse con la consola de gestión de hardware de la solución hiperconvergente actualmente instalada en el Ministerio de Hacienda."*

Solicitamos eliminar la dependencia obligatoria respecto de la consola asociada a la infraestructura preexistente. Desde la arquitectura empresarial, condicionar una adquisición nueva a la integración nativa con una herramienta determinada produce dependencia de proveedor y ata las renovaciones futuras a ese mismo ecosistema. La interoperabilidad que el Ministerio requiere puede alcanzarse mediante APIs, protocolos y estándares de administración, sin necesidad de que el fabricante o la consola sean los mismos.

Con el ajuste se preservan la administración y la observabilidad necesarias, pero se desacopla la nueva adquisición del ecosistema heredado. Atendiendo los principios de transparencia y selección objetiva, se evita que una decisión tecnológica tomada en el pasado se convierta hoy en una barrera de entrada que no resulta indispensable, y se facilita la concurrencia de soluciones técnicamente equivalentes.

Es preciso señalar que la única manera de integrarse a la consola de gestión de hardware con la que cuenta actualmente el Ministerio es ofertando hardware del mismo fabricante (Dell). En consecuencia, el requisito restringe la participación exclusivamente a ese proveedor e impide la de cualquier otro.

RESPUESTA

En atención a su observación, se solicita remitirse a la respuesta dada a la Observación No. 5, presentada por INVERSIONES INTEGRALES S.A.S., en la cual la Entidad aceptó parcialmente la solicitud. Como resultado del ajuste y la renumeración del Anexo Técnico No. 2, el numeral que correspondía al 1.17.2 quedó identificado como 1.16.2. Allí se precisa que la solución deberá incluir sus propias herramientas de gestión de hardware y permitir su integración con VMware vCenter del Ministerio, sin exigir que estas herramientas o los nuevos servidores sean del mismo fabricante de la infraestructura actualmente instalada.

OBSERVACIÓN 6

Requisito: "*1.18. Gestión avanzada en cloud. 1.18.1. La solución debe incluir un servicio basado en la nube para observabilidad y gestión*

inteligente de la infraestructura, incluyendo almacenamiento, cómputo, red y plataformas hiperconvergentes."

Solicitamos ampliar los modelos de despliegue admitidos a nube, On-Premise e híbrido. Las funciones de observabilidad, analítica y gestión no dependen de un único modelo de alojamiento para entregar el mismo alcance funcional; admitir distintas arquitecturas mejora la resiliencia, facilita el alineamiento con las políticas de seguridad del Ministerio, atiende consideraciones de soberanía de los datos y se acomoda a distintas estrategias de operación.

La modificación reduce la dependencia de una arquitectura exclusivamente cloud y habilita la participación de soluciones equivalentes, con lo cual se fortalecen la transparencia, la pluralidad de oferentes y la selección objetiva, sin introducir restricciones innecesarias.

RESPUESTA

En atención a su observación, se solicita remitirse a la respuesta dada a la Observación No. 6 presentada por la empresa INVERSIONES INTEGRALES S.A.S..

OBSERVACIÓN 7

Requisito: *"1.18.7. Incluir capacidades de monitoreo continuo de ciberseguridad sobre la infraestructura ofertada."*

Solicitamos suprimir la obligación de que sea la propia plataforma de administración del hardware la que incorpore un conjunto específico de funciones de ciberseguridad. Esta característica corresponde al nuevo sistema de gestión de hardware de Dell; los demás fabricantes deberían resolverla mediante soluciones de terceros, lo que encarece sus propuestas y limita la competencia.

El análisis de vulnerabilidades, la gestión de CVE, la detección de Ransomware y la verificación de líneas base son funciones que prestan herramientas especializadas, así como las plataformas SOC, SIEM o XDR que la Entidad ya tenga desplegadas. Exigir que se incorporen de manera nativa en la consola del hardware duplica capacidades existentes y reduce el universo de soluciones admisibles.

La eliminación del requisito preserva la posibilidad de integrar los controles de seguridad desde las capas especializadas que corresponden, y evita mezclar el objeto principal del proceso —la renovación de infraestructura— con funcionalidades accesorias que no son inherentes al hardware. Con ello se

favorecen la proporcionalidad, la planeación, la transparencia y la selección objetiva.

RESPUESTA

En atención a su observación, se solicita remitirse a la respuesta dada a la Observación No. 7 presentada por la empresa INVERSIONES INTEGRALES S.A.S.

OBSERVACIÓN 8

Detección de anomalías basada en patrones históricos (numeral 1.18)

Solicitamos ajustar el requisito para permitir la detección de anomalías de rendimiento y capacidad mediante el análisis de tendencias históricas y métricas de utilización, sin exigir una granularidad específica por hora, día y semana.

La exigencia de identificar patrones semanales de forma explícita puede restringir la participación de soluciones que disponen de capacidades de analítica, monitoreo histórico y detección de anomalías, pero que gestionan la información mediante diferentes intervalos de agregación y mecanismos de análisis, al requerir esta detección de anomalías en los servidores , sesga a un único fabricante de servidores, Por lo anterior, se propone aceptar funcionalidades de anomalías basados en patrones históricos con granularidad de hora o día o semana..

RESPUESTA

En atención a su observación, se indica que la exigencia conjunta de los tres horizontes temporales —por hora, por día y por semana— no constituye una granularidad arbitraria ni una restricción comercial. Cada uno permite observar fenómenos distintos y complementarios: la granularidad horaria permite identificar cambios inmediatos o picos puntuales; la diaria permite analizar el comportamiento agregado de cada jornada; y la semanal permite reconocer ciclos recurrentes asociados a determinados días, comparar semanas equivalentes y diferenciar una variación esperada de una desviación anormal.

Cada uno de estos períodos permite analizar condiciones diferentes y complementarias. El análisis por hora facilita identificar variaciones inmediatas o picos de utilización; el análisis diario permite evaluar el comportamiento de los recursos durante cada jornada; y el análisis semanal permite reconocer tendencias recurrentes y posibles desviaciones frente al comportamiento habitual de la infraestructura.

Respecto de la afirmación de que este requisito favorece a un único fabricante, se precisa que la capacidad de monitoreo y análisis histórico de métricas de rendimiento y utilización no es exclusiva de una marca determinada, toda vez que existen diferentes plataformas de administración y monitoreo de infraestructura que ofrecen funcionalidades de análisis de tendencias, generación de alertas y detección de anomalías. Lo requerido por la Entidad corresponde a una capacidad funcional y no a una herramienta o tecnología propietaria específica, por lo que podrá acreditarse mediante las herramientas que integren la solución ofertada, siempre que permitan cumplir con los tres períodos de análisis exigidos.

Por lo anterior no se acepta su observación y se mantiene lo solicitado para el pliego de condiciones definitivo.

11. REDCOMPUTO LTDA (*14 de octubre de 2026*)

OBSERVACIÓN 1

5.2. CONDICIONES DE EXPERIENCIA 5.2.1. EXPERIENCIA ACREDITADA DEL PROPONENTE:

Objeto, alcance u obligaciones o actividades que incluyan: **Compraventa e instalación de servidores, o Suministro** e instalación de servidores, o Adquisición e implementación de servidores** **Al menos una de las certificaciones aportadas deberá incluir adicional la adquisición e implementación de una solución hiperconvergente y software de virtualización.**	**NO** CLASIFICADOS COMO MIPYME Hasta **(2)** certificaciones.	**SI** CLASIFICADOS COMO MIPYME o EMPRENDIMIENTOS Y EMPRESAS DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD Hasta **(4)** certificaciones
El valor de una (1) certificación o la sumatoria de las certificaciones aportadas y acreditadas, según corresponda, deberá ser igual o superior al 100% al valor del presupuesto oficial estimado para el proceso de selección expresado en SMMLV, es decir 2.848,49 los cuáles serán verificados en el RUP.		

Observación: Amablemente informamos que muchas veces el objeto de la certificación no es igual al requerido, solicitamos amablemente el favor de tener en cuenta las obligaciones especificas del contrato, por lo general es donde indican la parte de servicios, instalación etc.

RESPUESTA

En atención a su observación, la Entidad aclara que, conforme a lo establecido en el numeral 5.2.1 del documento de Condiciones Generales y Particulares, para acreditar la experiencia del proponente no se tendrá en cuenta únicamente el objeto del contrato, sino también su alcance, obligaciones o actividades ejecutadas.

En este sentido, se precisa que el requisito permite acreditar la experiencia mediante certificaciones que evidencien las actividades desarrolladas, aun cuando el objeto contractual no coincida literalmente con el requerido en el presente proceso, siempre que dichas actividades correspondan a la experiencia exigida por la Entidad.

Así mismo, se recuerda que se acepta como alternativa a la certificación la presentación del contrato junto con su respectiva acta de liquidación o documento equivalente, siempre que estos permitan verificar la información requerida.

Por lo anterior, se aclara que lo solicitado ya se encuentra contemplado en el numeral 5.2.1, razón por la cual no se requiere modificar las condiciones establecidas en los documentos del proceso.

OBSERVACIÓN 2

La Entidad solicita:

1. CARACTERISTICAS DE COMPUTO

1 Suministrar tres (3) nodos(servidores) de hiperconvergencia certificados para trabajar con VMWare VSAN y que pueda trabajar con algunos otros hipervisores (no simultáneamente). El software de (VCF) VSAN Vmware lo provee el Ministerio.

Anexo No3 FICHA TÉCNICA

La solución deberá estar compuesta por tres (3) nodos de hiperconvergencia certificados para operar en ambientes VMware vSAN, incluyendo la totalidad de componentes de procesamiento, memoria, almacenamiento, conectividad de red, gestión, monitoreo, accesorios, licenciamiento, instalación, configuración, transferencia de conocimiento, soporte y garantía requeridos para su correcta operación.

ANEXO No. 4 INFORMATIVO VALORES DE REFERENCIA

Descripción	Cantidad	(Valor unitario IVA incluido)	Valor total IVA incluido
Nodo hiperconvergente certificado para VMware vSAN, de acuerdo con las especificaciones técnicas del Anexo 2.	3	$ 1.662.479.767	$4.987.439.301,00

Observación: Amablemente solicitamos a la Entidad modificar la exigencia de "nodos (servidores) de *hiperconvergencia certificados para trabajar con VMware vSAN" por "nodos (servidores) de hiperconvergencia compatibles para trabajar con VMware vSAN" en el Numeral 1.1 de las Características de Cómputo, el Anexo No. 3 (Ficha Técnica) y el Anexo No. 4 (Valores de Referencia).*

Esta solicitud se realiza en atención a los recientes cambios comerciales y de licenciamiento global en el portafolio de VMware (Broadcom), los cuales han modificado los esquemas de certificación previos. Modificar el término por "compatibles" garantiza la neutralidad tecnológica, fomenta la pluralidad de oferentes y asegura que la Entidad reciba ofertas con hardware moderno y de última generación plenamente funcional para el entorno vSAN requerido, sin generar barreras de acceso injustificadas.

RESPUESTA

En atención a su observación, la Entidad acepta la solicitud, teniendo en cuenta que, conforme a la consulta realizada a VMware (Broadcom) (https://compatibilityguide.broadcom.com/search?program=server&persona=live), la compatibilidad de los servidores con VMware vSAN puede verificarse a través de la guía oficial del fabricante. Por lo anterior, se considera procedente reemplazar el término «certificados» por «compatibles», manteniendo las condiciones técnicas requeridas para la solución.

En consecuencia, se modificará asi:

El numeral 1.1 del Anexo No. 2, quedando de la siguiente manera:

> *1.1. Suministrar tres (3) nodos(servidores) de hiperconvergencia* ***compatibles y/o certificado*** *para trabajar con VMWare VSAN y que pueda trabajar con algunos otros hipervisores (no simultáneamente). El software de (VCF) VSAN Vmware lo provee el Ministerio.*

El anexo No. 3 – Ficha Técnica, descripción específica del pliego de condiciones

> *La solución deberá estar compuesta por tres (3) nodos de hiperconvergencia* ***compatibles y/o certificado*** *para operar en ambientes VMware vSAN, incluyendo la totalidad de componentes de procesamiento, memoria, almacenamiento, conectividad de red, gestión, monitoreo, accesorios, licenciamiento, instalación, configuración, transferencia de conocimiento, soporte y garantía requeridos para su correcta operación.*

Respecto de la observación relacionada con el Anexo No. 4, se precisa que la información allí contenida corresponde a los valores de referencia obtenidos como resultado del estudio de mercado, por lo que no procede modificar dichos valores. No obstante, se ajustará la descripción del ítem para que coincida con la especificación técnica definitiva del pliego de condiciones. Para ello, se modificará el Anexo No. 3 del Estudio Previo, que quedará así:

> "(…)
>
> ***ANEXO No. 3***
>
> ***COTIZACIÓN ECONÓMICA***

Ítem*	***Descripción***	***Cantidad***	***Valor Unitario IVA incluido***	***Valor Total IVA incluido***
1	*Nodo hiperconvergente compatible y/o certificado para VMware vSAN, de acuerdo con las especificaciones técnicas del Anexo Técnico No. 1*	*3*		
TOTAL				

> (…)"

12. SUMIMAS (*16 de octubre de 2026* **) -extemporanea**

Hacienda

OBSERVACIÓN 1

Observación sobre el Nivel de Membresía del Distribuidor (Numeral 5.3.5)

Numeral afectado: Numeral 5.3.5 del Pliego de Condiciones - Certificado de Distribuidor Autorizado.

Planteamiento del inconveniente: El numeral 5.3.5 establece que el proponente debe adjuntar una certificación expedida por el fabricante del hardware donde conste explícitamente que se le reconoce en el **«nivel más alto de su programa de canales o partners»** (partner tier) en Colombia.

Sustento técnico y jurídico: En ese mismo numeral y en el Anexo Técnico se exige que la prestación de los servicios de soporte técnico, garantía integral e intervención especializada por 5 años sea ejecutada **directamente por el fabricante de los equipos**. Por lo tanto, el respaldo institucional, la calidad de los componentes y la garantía provienen 100% del fabricante y no del intermediario comercial.

Exigir de manera excluyente el nivel de membresía más alto del canal restringe injustificadamente la participación de empresas capacitadas y formalmente autorizadas por el fabricante (partners autorizados/certificados) que cuentan con el respaldo directo de la marca para este proceso. Esta restricción vulnera la pluralidad de oferentes al direccionar o limitar la contratación a un número reducido de integradores.

Solicitud concreta a la Entidad: Modificar el numeral 5.3.5 del Pliego de Condiciones permitiendo que la condición de distribuidor autorizado se acredite mediante **Carta o Certificado de Autorización expedido por el fabricante para el presente proceso contractual**, que reconozca al proponente como partner/distribuidor autorizado para comercializar e implementar la solución, sin exigir de manera restrictiva el nivel o tier más alto del programa de canales.

RESPUESTA

En atención a su observación, la Entidad acepta parcialmente la solicitud, precisando que, como resultado de la revisión de las observaciones presentadas al proyecto de pliego de condiciones, se modificará la exigencia inicialmente establecida respecto del nivel de membresía del distribuidor autorizado, permitiendo que el proponente acredite su pertenencia a cualquiera de los dos (2) niveles más altos del programa de canales o partners del fabricante del hardware ofertado.

Hacienda

Frente al argumento según el cual la garantía y el soporte técnico especializado serán prestados directamente por el fabricante, se aclara que esta condición no exime al contratista de las responsabilidades derivadas del suministro, entrega, instalación, configuración y puesta en funcionamiento de la solución, ni de garantizar el cumplimiento de las obligaciones contractuales asumidas frente al Ministerio.

En efecto, la participación directa del fabricante en las actividades de soporte y garantía constituye un mecanismo de respaldo técnico para la infraestructura adquirida, mientras que la certificación de distribuidor autorizado permite verificar la relación comercial del proponente con el fabricante y su autorización para suministrar e implementar la solución ofertada. Se trata, por tanto, de condiciones diferentes y complementarias que responden a las responsabilidades de cada uno durante la ejecución contractual.

En este sentido, la Entidad considera necesario mantener la exigencia de acreditar una categoría de vinculación reconocida dentro del programa de canales del fabricante, teniendo en cuenta la naturaleza especializada de la solución de hiperconvergencia, su importancia para la continuidad de los servicios tecnológicos institucionales y las obligaciones que asumirá el contratista durante la ejecución del contrato.

No obstante, con el propósito de ampliar la participación de posibles oferentes y evitar que la exigencia se limite exclusivamente a quienes ostenten la máxima categoría comercial, se permitirá acreditar cualquiera de los dos (2) niveles superiores del programa de canales del fabricante, de acuerdo con la denominación y estructura oficial que este tenga establecida.

Esta modificación atiende los criterios de adecuación y proporcionalidad previstos en el artículo 5 de la Ley 1150 de 2007 y el artículo 2.2.1.1.1.6.2 del Decreto 1082 de 2015, manteniendo condiciones relacionadas con las características de la adquisición y ampliando las posibilidades de participación.

Por lo anterior, se acepta parcialmente la observación. No se acoge la solicitud de admitir indistintamente cualquier categoría de distribuidor autorizado mediante una carta del fabricante, pero sí se modifica el requisito para permitir la participación de proponentes que acrediten pertenecer a cualquiera de los dos (2) niveles más altos de su programa de canales.

En consecuencia, se ajustará el numeral 5.2.2, literal A, del pliego de condiciones definitivo, manteniendo las demás exigencias relacionadas con la autorización

del fabricante y las obligaciones de garantía y soporte técnico especializado establecidas en los documentos del proceso.

OBSERVACIÓN 2

Observación sobre la Información de la Consola e Infraestructura Actual (Numeral

1.17.2)

Numeral afectado: Numeral 1.17.2 del Anexo Técnico - Requerimientos de Integración y Consola de Gestión.

Planteamiento del inconveniente: El requerimiento 1.17.2 indica que la nueva solución ofertada *«debe integrarse con la consola de gestión de hardware de la solución hiperconvergente actualmente instalada en el Ministerio»*. No obstante, en la documentación publicada del proceso no se indica la marca, modelo, arquitectura ni versión de la plataforma tecnológica actual.

Sustento técnico y jurídico: Para que los proponentes de marcas reconocidas en el mercado (tales como HPE, Lenovo, Supermicro, entre otras) puedan estructurar sus propuestas en condiciones de igualdad y certificar la factibilidad técnica de integración, es indispensable contar con la información completa de la infraestructura existente. Omitir esta información genera asimetría en la información y posible favorecimiento a la marca instalada previamente.

Solicitud concreta a la Entidad: Aclarar e informar de manera precisa en la adenda o respuesta a observaciones:

• La marca, modelo exacto y versión de software/firmware de la consola de gestión de hardware e infraestructura hiperconvergente actualmente en producción.

• Aclarar si la 'integración' requerida se entiende satisfecha mediante conectividad estándar por APIs abiertas (REST API, Redfish, SNMP) o a través del centro de administración de virtualización (VMware vCenter/vSAN).

RESPUESTA

En atención a la observación, la Entidad aclara que los nuevos nodos conformarán un clúster independiente y no deberán integrarse con la consola propietaria de gestión de hardware actualmente instalada. Por esta razón, la marca, el modelo y la versión de dicha consola no son necesarios para estructurar las ofertas.

La solución se desplegará sobre VMware Cloud Foundation (VCF) versión 9.1 o superior e incluirá una nueva instancia de vCenter para administrar el clúster de vSAN ESA. Las herramientas de gestión de hardware de los servidores ofertados deberán integrarse con esa nueva instancia de vCenter y permitir la administración, el monitoreo y la generación de alertas de los componentes suministrados.

En consecuencia, se ajustará el numeral que en la versión anterior correspondía al 1.17.2 y que, tras la renumeración del Anexo Técnico No. 2, quedó identificado como 1.16.2, conforme a lo señalado en la respuesta a la observación presentada por INVERSIONES INTEGRALES S.A.S.

OBSERVACIÓN 3

Observación sobre la Interoperabilidad de la Plataforma de Virtualización

Numeral afectado: Anexo Técnico - Estrategia de Implementación y Coexistencia.

Sustento técnico: Los Estudios Previos señalan que el licenciamiento de virtualización (VMware vSAN / VCF) es propiedad del Ministerio y que la migración de máquinas virtuales se realizará de forma progresiva. Puesto que VMware vSAN administra los recursos de almacenamiento e hipervisor a nivel lógicamente unificado, la migración e interoperabilidad operativa de las cargas de trabajo entre nodos se ejecuta directamente desde la plataforma de software de VMware, de manera agnóstica a la marca del servidor físico.

Solicitud concreta a la Entidad: Confirmar que cualquier marca de servidores comerciales tipo rack (tales como HPE, Lenovo, Supermicro, etc.) que cumpla con el 100% de las especificaciones de hardware exigidas y esté certificada por el fabricante para operar con VMware vSAN, resultará HABILITADA técnicamente para competir en la subasta inversa.

RESPUESTA

En atención a la observación, la Entidad aclara que no se establece una marca específica de servidores. Podrán presentarse soluciones de cualquier fabricante, siempre que la configuración ofertada cumpla integralmente las especificaciones técnicas del pliego y sea compatible con VMware vSAN, de acuerdo con la verificación correspondiente en la guía de compatibilidad de VMware by Broadcom y con los demás soportes técnicos exigidos.

La compatibilidad con VMware vSAN, por sí sola, no determina la habilitación de la oferta. Para continuar en el proceso, el proponente deberá acreditar, en conjunto, el cumplimiento de todos los requisitos establecidos en los documentos del proceso, incluidos los requisitos técnicos de la solución y los habilitantes jurídicos, financieros, organizacionales y de experiencia, así como las condiciones aplicables al distribuidor autorizado y al equipo de trabajo. La Entidad verificará estos requisitos conforme a las reglas del pliego y en igualdad de condiciones para todos los proponentes.

OBSERVACIÓN 4

Cuadro Resumen del Petitorio

No.	Numeral / Sección	Inconveniente Detectado	Solicitud Concreta a la Entidad
1	Pliego - Numeral 5.3.5	Exige el tier/nivel de membresía más alto de canal, limitando la pluralidad cuando el soporte es directo del fabricante.	Permitir acreditación mediante Carta de Autorización/Respaldo del Fabricante como Partner Autorizado para el proceso.
2	Anexo 1 - Numeral 1.17.2	Requiere integración con la consola actual sin indicar marca, modelo ni versión instalada.	Publicar la marca/versión de la consola actual y confirmar integración vía APIs estándar (Redfish/REST) o VMware vCenter.
3	Anexo 1 - General Hardware	Riesgo de restricción por marca o sesgo hacia la infraestructura previamente instalada.	Confirmar habilitación técnica para cualquier servidor certificado para VMware vSAN (HPE, Lenovo, Supermicro, etc.).

Agradecemos de antemano la atención prestada a las presentes observaciones, las cuales se formulan con el propósito de fortalecer la transparencia y garantizar una libre competencia con las mejores condiciones técnicas y económicas para el Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

RESPUESTA

Los planteamientos técnicos formulados fueron analizados y respondidos en los numerales correspondientes. Los ajustes aceptados se incorporarán en los documentos definitivos del proceso, y las demás condiciones se mantienen conforme a las respuestas emitidas.

13. SANOLIVAR (*19 de octubre de 2026*) -extemporanea

OBSERVACIÓN 1

5.2.2 DOCUMENTOS DE HABILITACIÓN TECNICA:
A. CERTIFICADO DE DISTRIBUIDOR AUTORIZADO: El proponente proporcionará con la propuesta una certificación expedida por el fabricante del hardware de la solución tecnológica ofertada con fecha de expedición no mayor a treinta (30) días anteriores al cierre del presente proceso de selección, donde el proponente acredite que el **fabricante** de la marca ofertada lo reconoce en el **nivel más alto de su programa de canales o partners**. y que cuenta con capacidad para: comercializar, implementar y soportar las soluciones de dicho fabricante en el territorio colombiano.

En relación con el numeral 5.2.2, literal A, de las Condiciones Generales y Particulares, página 32, solicitamos a la Entidad **MODIFICAR** la exigencia de pertenecer al nivel más alto del programa de canales del fabricante, permitiendo acreditar un nivel de membresía **Silver o superior**, o su equivalente en el programa del fabricante de la solución ofertada.

Lo anterior, considerando que la experiencia exigida en el numeral 5.2.1, páginas 28 y 29, permite verificar la ejecución previa de contratos relacionados con el objeto del proceso. Esta experiencia, junto con la autorización del fabricante y el cumplimiento de los requisitos técnicos, permite evaluar de manera objetiva la capacidad del proponente para ejecutar el contrato.

Mantener la exigencia del nivel más alto de membresía restringe la pluralidad de oferentes, al limitar la participación a los canales que han alcanzado dicha categoría. Estos niveles pueden incorporar, además de competencias técnicas, criterios comerciales como los volúmenes de ventas, que no determinan por sí solos la capacidad para ejecutar el contrato. En consecuencia, esta exigencia excluye a canales autorizados que acrediten la experiencia y capacidad técnica requeridas por la Entidad, únicamente por no pertenecer al nivel superior del programa.

En ese sentido, el ajuste solicitado favorecería la pluralidad de oferentes y una mayor concurrencia efectiva, al ampliar la participación de canales autorizados que acrediten las condiciones exigidas para ejecutar el proyecto. Esto permitiría a la Entidad contar con un mayor número de propuestas y promover mejores

condiciones de competencia, manteniendo las exigencias técnicas, de soporte, garantía y calidad del proceso.

RESPUESTA:

En atención a la observación, la Entidad no acepta ampliar el requisito para permitir cualquier nivel Silver o superior, o su equivalente, pues ello incluiría categorías distintas de las dos de mayor jerarquía del programa de canales del fabricante.

No obstante, con el propósito de ampliar la participación, la Entidad modificará el literal A del numeral 5.2.2 de las Condiciones Generales y Particulares. Se permitirá que el proponente acredite su pertenencia a cualquiera de los dos (2) niveles más altos del programa de canales o partners del fabricante de la solución ofertada, de acuerdo con la denominación y estructura oficial de dicho programa.

La experiencia del proponente y la autorización del fabricante se verificarán conforme a los requisitos establecidos en el pliego. La certificación deberá acreditar, además, que el proponente está autorizado para comercializar, implementar y soportar en Colombia las soluciones del fabricante ofertado.

Por lo anterior, la observación se acepta parcialmente: se amplía la exigencia a los dos niveles más altos del programa, pero no se acepta el nivel Silver o superior en los términos solicitados.

14. LATITUDE (*20 de octubre de 2026*) -extemporanea

OBSERVACIÓN No. 1

Referencia: Numeral 1.5 - Procesadores

Texto actual:

"Cada servidor debe contar con mínimo dos procesadores de 24 cores, Intel Xeon 6527P, velocidad de 3.0 GHz".

Observación

Respetuosamente solicitamos a la Entidad permitir la presentación de procesadores equivalentes o superiores en desempeño, sin limitar la participación a una referencia específica de fabricante y modelo.

La definición de una referencia exacta de procesador podría restringir la pluralidad de oferentes y excluir plataformas tecnológicas de última generación que cumplen o superan los requerimientos de procesamiento exigidos por la Entidad.

Solicitud

Solicitamos modificar el requisito de la siguiente manera:

"Cada servidor deberá contar con mínimo dos (2) procesadores de última generación con mínimo 24 núcleos por procesador, con capacidades equivalentes o superiores en desempeño al Intel Xeon 6527P, certificado para operar sobre la arquitectura VMware vSAN ESA."

RESPUESTA:

En atención a la observación, la Entidad no acepta la modificación propuesta y mantiene la especificación del numeral 1.5 del Anexo Técnico, que exige para cada servidor mínimo dos (2) procesadores Intel Xeon 6527P, de veinticuatro (24) núcleos y velocidad base de 3,0 GHz.

La referencia fue definida como parte del dimensionamiento de los nodos de hiperconvergencia, considerando las necesidades de procesamiento, memoria, almacenamiento y conectividad de la solución. La Entidad también precisa que el procesador indicado no es exclusivo de un fabricante de servidores; de acuerdo con la información técnica revisada para el proceso, se encuentra disponible en configuraciones de por lo menos tres fabricantes distintos, verificados en la etapa de planeación.

La compatibilidad de la configuración ofertada con VMware vSAN ESA se verificará frente a los requisitos técnicos y a la guía de compatibilidad aplicable. La referencia a vSAN ESA no modifica por sí sola el procesador mínimo exigido.

Por lo anterior, se mantiene lo establecido en el numeral 1.5 del Anexo Técnico.

OBSERVACIÓN No. 2

Referencia: Numeral 1.6 - Memoria RAM

Texto actual:

"Cada servidor debe contar con 32 ranuras de memoria DIMM y 2 TB de RAM DDR5 a 5600 MT/s instaladas."

Observación

Respetuosamente solicitamos a la Entidad permitir arquitecturas equivalentes que ofrezcan igual o mejor capacidad de crecimiento y desempeño, sin exigir específicamente un número fijo de slots DIMM.

Actualmente existen servidores de última generación certificados para VMware vSAN ESA que ofrecen diferentes arquitecturas de memoria manteniendo o mejorando los niveles de escalabilidad, resiliencia y rendimiento requeridos.

Solicitud

Modificar el requisito a:

"Cada servidor deberá contar con mínimo 2 TB de memoria DDR5 instalada y capacidad de expansión futura acorde con la arquitectura del fabricante."

RESPUESTA:

En atención a la observación, la Entidad indica que no se acepta la modificación propuesta y se mantiene lo establecido en el numeral 1.6 del Anexo Técnico No. 2.

La exigencia de 32 ranuras DIMM y 2 TB de memoria RAM DDR5 a 5600 MT/s instaladas responde a las necesidades de capacidad, rendimiento y crecimiento de la infraestructura de hiperconvergencia del Ministerio.

En este sentido, contar con 32 ranuras DIMM permite disponer de capacidad de expansión física de memoria durante la vida útil de los servidores, sin que las futuras ampliaciones dependan exclusivamente del reemplazo de los módulos inicialmente instalados por otros de mayor capacidad, lo que podría generar costos adicionales e intervenciones sobre la plataforma.

Por lo anterior, no se acepta la observación y se mantiene lo establecido en el numeral 1.6 del Anexo Técnico No. 2.

OBSERVACIÓN No. 3

Referencia: Numeral 1.8 y 1.9 - Almacenamiento NVMe

Textos actuales:

"Cada servidor debe incluir 17 discos de 3.84 TB NVMe Gen 5".

"Cada servidor debe incluir mínimo 32 bahías hot-swap NVMe Gen 5".

Observación

La arquitectura VMware vSAN ESA se encuentra diseñada para aprovechar medios NVMe de alto desempeño, sin que exista una exigencia técnica que obligue a una cantidad específica de discos o a 32 bahías por nodo.

Diferentes fabricantes pueden alcanzar iguales o mejores resultados en capacidad, IOPS, latencia y crecimiento futuro mediante configuraciones distintas.

Solicitud

Solicitamos permitir configuraciones equivalentes en capacidad y rendimiento, modificando el requisito a:

"Cada servidor deberá incorporar almacenamiento NVMe certificado para VMware vSAN ESA, con capacidad útil igual o superior a la requerida por la Entidad y con posibilidad de crecimiento futuro."

RESPUESTA:

En atención a la observación, la Entidad indica que no se acepta la modificación propuesta y se mantienen las especificaciones establecidas en los numerales 1.8 y 1.9 del Anexo Técnico No. 2.

La exigencia de 17 discos de 3,84 TB NVMe Gen 5 y un mínimo de 32 bahías hot-swap por servidor responde a las necesidades de capacidad, rendimiento, disponibilidad y crecimiento de la infraestructura de hiperconvergencia del Ministerio.

Los 17 discos corresponden a la configuración inicial de almacenamiento definida para cada nodo, proporcionando una capacidad bruta de 65,28 TB por servidor, sobre la cual se aplicarán las políticas de protección y disponibilidad de VMware vSAN. Por su parte, las 32 bahías permiten disponer de 15 posiciones adicionales para futuras ampliaciones de almacenamiento, sin necesidad de reemplazar los discos inicialmente instalados o incorporar anticipadamente infraestructura adicional.

Si bien VMware vSAN ESA admite diferentes configuraciones de almacenamiento, la Entidad requiere garantizar no solo la capacidad y el rendimiento iniciales, sino también un margen de expansión física que permita

atender el crecimiento de las aplicaciones y servicios institucionales durante la vida útil de la solución.

En este sentido, una configuración con una capacidad inicial equivalente, pero con un menor número de bahías disponibles, no necesariamente garantiza las mismas posibilidades de crecimiento previstas por el Ministerio.

Por lo anterior, no se acepta la observación y se mantienen las condiciones establecidas en los numerales 1.8 y 1.9 del Anexo Técnico No. 2.

OBSERVACIÓN No. 4

Referencia: Numeral 1.17.2 - Integración con la plataforma existente

Texto actual:

"La solución ofrecida debe integrarse con la consola de gestión de hardware de la solución

hiperconvergente actualmente instalada en el Ministerio de Hacienda."

Observación

Respetuosamente solicitamos a la Entidad aclarar:

• Marca y modelo de la infraestructura actualmente instalada.

• Herramienta de administración actualmente utilizada.

• Versión de la plataforma de gestión existente.

• Alcance esperado de la integración.

La ausencia de esta información genera incertidumbre técnica y dificulta establecer el cumplimiento del requisito.

Solicitud

Solicitamos a la Entidad publicar la información técnica de la plataforma instalada o aceptar herramientas de gestión equivalentes del fabricante ofertado.

RESPUESTA:

En atención a la observación, la Entidad aclara que los nuevos nodos conformarán un clúster independiente y no deberán integrarse con la consola propietaria de gestión de hardware ni con el vCenter de la infraestructura

actualmente instalada en el Ministerio. Por esta razón, no se requiere publicar la marca, el modelo ni la versión de dicha consola para estructurar las ofertas.

La solución se desplegará sobre VMware Cloud Foundation (VCF) versión 9.1 o superior e incluirá una nueva instancia de VMware vCenter para administrar el clúster de vSAN ESA. La solución deberá incluir las herramientas de gestión del hardware ofertado y permitir su integración con la nueva instancia de vCenter para consultar el inventario, monitorear los componentes y generar alertas, de acuerdo con los requerimientos del Anexo Técnico.

En consecuencia, se mantiene el ajuste del numeral 1.17.2 del Anexo Técnico, el cual pro renumeracion pasa a ser el numera 1.16.2, precisando que no se exige integración con la consola propietaria de gestión de hardware actualmente instalada en el Ministerio.

OBSERVACIÓN No. 5

Referencia: Numeral 1.18 - Gestión Avanzada en Cloud

Observación

Los requerimientos incluidos en los numerales 1.18.1 a 1.18.6 describen funcionalidades avanzadas que pueden ser alcanzadas mediante diferentes plataformas SaaS de observabilidad e inteligencia operacional.

Solicitud

Respetuosamente solicitamos confirmar que serán aceptadas plataformas equivalentes que proporcionen:

- Monitoreo predictivo.
- Analítica basada en IA.
- Gestión de capacidad.
- Detección de anomalías.
- Monitoreo energético.
- Visibilidad operativa de la infraestructura.

Lo anterior independientemente del nombre comercial de la plataforma propuesta.

RESPUESTA:

En atención a su observación, la Entidad aclara que el numeral 1.18 del Anexo Técnico No. 2 no establece la obligatoriedad de suministrar una plataforma de un fabricante o nombre comercial específico.

En este sentido, podrán ofertarse plataformas de diferentes fabricantes que proporcionen las capacidades de monitoreo predictivo, analítica basada en inteligencia artificial, gestión de capacidad, detección de anomalías, monitoreo energético y visibilidad operativa de la infraestructura, siempre que cumplan con la totalidad de las condiciones técnicas y funcionales establecidas en los numerales 1.18.1 a 1.18.6, incluida la prestación del servicio bajo el modelo cloud requerido por la Entidad.

Por lo anterior, se aclara que el cumplimiento será verificado con base en las funcionalidades y especificaciones exigidas, independientemente de la denominación comercial de la plataforma ofertada. En consecuencia, no se requiere modificar el Anexo Técnico No. 2.

OBSERVACIÓN No. 6

Referencia: Requerimientos de Ciberseguridad

Texto actual:

La entidad solicita monitoreo continuo de ciberseguridad, validación de configuraciones, identificación de CVEs, detección de ransomware y demás capacidades.

Solicitamos aclarar si estas capacidades deben ser entregadas:

• Incluidas dentro de la herramienta de observabilidad.

• Mediante software independiente.

• A través de servicios del fabricante.

• Con algún nivel específico de licenciamiento.

Solicitud

Publicar el alcance funcional requerido o aceptar soluciones equivalentes que suministren las capacidades descritas.

Observación

RESPUESTA:

En atención a su observación, la Entidad aclara que las capacidades de monitoreo continuo de ciberseguridad establecidas en el numeral 1.18 del Anexo Técnico No. 2 deberán estar incluidas dentro de la solución ofertada y encontrarse plenamente habilitadas y operativas durante el período de soporte exigido.

En este sentido, no se exige una plataforma, herramienta o denominación comercial específica. Estas funcionalidades podrán ser proporcionadas mediante las herramientas de gestión y observabilidad del fabricante o mediante componentes complementarios que formen parte de la solución, siempre que se garantice su integración, compatibilidad y funcionamiento, y se cumpla con la totalidad de los requisitos técnicos establecidos.

Asimismo, el proponente deberá incluir los licenciamientos, suscripciones o servicios que resulten necesarios para garantizar la disponibilidad de estas capacidades, sin que su utilización implique costos adicionales para el Ministerio durante el período contratado.

Por lo anterior, se aclara que la Entidad no exige un nivel o denominación comercial específica de licenciamiento, sino el cumplimiento integral de las funcionalidades requeridas. En consecuencia, no se requiere modificar el Anexo Técnico No. 2.

OBSERVACIÓN No. 7

Referencia: Arquitectura vSAN ESA

Observación

El pliego menciona certificación para VMware vSAN, sin especificar explícitamente si la solución debe operar sobre arquitectura OSA o ESA.

Solicitud

Agradecemos a la Entidad confirmar que serán aceptadas plataformas certificadas para:

VMware vSAN ESA (Express Storage Architecture), considerando que corresponde a la arquitectura vigente y recomendada por VMware para nuevas implementaciones hiperconvergentes basadas en almacenamiento NVMe de alto desempeño.

RESPUESTA:

En atención a su observación, la Entidad aclara que la arquitectura de almacenamiento que deberá implementarse en el nuevo clúster de

hiperconvergencia corresponde a VMware vSAN ESA (Express Storage Architecture).

En este sentido, los servidores ofertados deberán contar con la compatibilidad y certificación correspondiente para operar bajo dicha arquitectura, garantizando el cumplimiento de las especificaciones técnicas de procesamiento, memoria, almacenamiento, conectividad, disponibilidad y demás condiciones establecidas en el Anexo Técnico No. 2.

Asimismo, se precisa que el nuevo clúster estará conformado por tres (3) nodos y deberá desplegarse sobre VMware Cloud Foundation (VCF) versión 9.1 o superior, utilizando el licenciamiento que será suministrado por el Ministerio. El contratista será responsable de realizar la instalación, configuración y puesta en funcionamiento de la solución, incluyendo el despliegue de una nueva instancia de VMware vCenter y del clúster vSAN ESA, conforme a las condiciones establecidas en el Anexo Técnico.

Por lo anterior, se confirma que la arquitectura requerida para el nuevo clúster es VMware vSAN ESA y no VMware vSAN OSA. Esta precisión se incorporará en el numeral 2.1 del Anexo Técnico No. 2 del pliego de condiciones definitivo.

OBSERVACIÓN No. 8

Solicitud de información para dimensionamiento

Para validar adecuadamente la solución propuesta y garantizar el cumplimiento de los requerimientos de rendimiento y crecimiento, solicitamos cordialmente compartir la

siguiente información:

- Versión de VMware Cloud Foundation (VCF) que será utilizada.
- Versión de VMware vSAN prevista para la implementación.
- Capacidad efectiva requerida por la Entidad.
- Política de tolerancia a fallas (FTT) esperada.
- Porcentaje de crecimiento proyectado.
- Cantidad actual de máquinas virtuales.
- Consumo promedio de CPU, memoria y almacenamiento.
- Objetivos de rendimiento (IOPS y latencia).

• Topología LAN disponible para la integración.

RESPUESTA:

En atención a su observación, la Entidad aclara que el alcance del presente proceso contempla el suministro, instalación, configuración y puesta en funcionamiento de un nuevo clúster de hiperconvergencia conformado por tres (3) nodos, el cual operará de manera independiente de la infraestructura actualmente instalada en el Ministerio.

Respecto de la información solicitada, se precisa lo siguiente:

- Versión de VMware Cloud Foundation (VCF): la solución deberá desplegarse sobre VMware Cloud Foundation (VCF) versión 9.1 o superior, utilizando el licenciamiento suministrado por el Ministerio.
- Arquitectura VMware vSAN: el nuevo clúster deberá implementarse bajo la arquitectura VMware vSAN ESA (Express Storage Architecture), compatible con la versión de VCF requerida.
- Capacidad de almacenamiento: la configuración inicial exigida corresponde a 17 discos NVMe Gen 5 de 3,84 TB por nodo, equivalentes a una capacidad bruta de 65,28 TB por servidor. La capacidad útil resultante dependerá de la configuración y de las políticas de protección y disponibilidad que se establezcan durante la implementación.
- Política de tolerancia a fallas (FTT): deberá definirse durante la configuración de la solución, de acuerdo con la arquitectura de tres nodos, las capacidades soportadas por VMware vSAN ESA y los lineamientos técnicos del Ministerio.
- Crecimiento proyectado: las especificaciones técnicas contemplan capacidad de expansión mediante las 32 bahías de almacenamiento y las 32 ranuras DIMM requeridas por servidor. No se establece un porcentaje de crecimiento adicional como condición para la presentación de las ofertas.
- Máquinas virtuales y consumo de recursos: la cantidad actual de máquinas virtuales y los consumos de CPU, memoria y almacenamiento corresponden a la infraestructura existente, cuyas cargas de trabajo no serán migradas por el contratista en desarrollo del presente proceso.

- Objetivos de rendimiento: los proponentes deberán garantizar el cumplimiento de las características de procesamiento, memoria, almacenamiento y conectividad establecidas en el Anexo Técnico No. 2.
- Topología LAN: los nuevos nodos se conectarán a la infraestructura de red existente del Ministerio, conforme a las condiciones de conectividad establecidas en el Anexo Técnico. Los detalles operativos necesarios para la instalación y configuración serán coordinados con el contratista durante la ejecución contractual.

Se reitera que el presente proceso no contempla la migración de máquinas virtuales, aplicaciones, bases de datos o información desde la infraestructura actual hacia el nuevo clúster. Estas actividades serán gestionadas posteriormente por el Ministerio y no deberán incluirse en la oferta económica.

En consecuencia, la Entidad considera que las especificaciones técnicas y las aclaraciones anteriores permiten estructurar las ofertas bajo condiciones uniformes. La información operativa adicional que resulte necesaria para la implementación será suministrada y coordinada con el contratista adjudicatario durante la ejecución del contrato.

15. WEXLER (*20 octubre de 2026*) **-extemporanea**

OBSERVACIÓN No. 1

Respetados señores:

Referencia: Certificación de Fabricante

Respetuosamente solicitamos a la Entidad aclarar y/o permitir que, en caso de presentarse la oferta mediante Unión Temporal, la Certificación de Fabricante pueda ser aportada por cualquiera de los integrantes que conforman dicha figura asociativa. Lo anterior teniendo en cuenta que la naturaleza de la Unión Temporal consiste en unir esfuerzos, experiencia, capacidades técnicas, financieras y operativas, así como recursos de sus integrantes, con el propósito de cumplir adecuadamente con el objeto contractual.

En ese sentido, resulta razonable que este requisito pueda ser acreditado por alguno de los miembros de la Unión Temporal, siempre que con ello se garantice el respaldo técnico y comercial requerido por la Entidad. Adicionalmente, la aceptación de esta alternativa favorece los principios de pluralidad de oferentes, libre concurrencia y selección objetiva, permitiendo una mayor participación de

interesados sin afectar la finalidad ni el alcance del requisito exigido. Por lo anterior, agradecemos a la Entidad aceptar que la Certificación de Fabricante sea presentada por cualquiera de los integrantes de la Unión Temporal.

RESPUESTA:

La Entidad acepta la solicitud. Si la oferta se presenta mediante una Unión Temporal, cualquiera de sus integrantes podrá aportar la certificación del fabricante, siempre que esta corresponda a la solución ofrecida y cumpla las condiciones exigidas. Esta aclaración permite que los integrantes aporten conjuntamente sus capacidades, sin modificar la obligación de que el fabricante preste directamente los servicios de soporte y garantía.

En consecuencia, el requisito quedará ajustado en el pliego de condiciones definitivo de la siguiente manera:

> ***"(...)***
>
> ***5.2.2 DOCUMENTOS DE HABILITACIÓN TÉCNICA***
>
> ***CERTIFICADO DE DISTRIBUIDOR AUTORIZADO:*** *El proponente proporcionará con la propuesta una certificación expedida por el fabricante del hardware de la solución tecnológica ofertada con fecha de expedición no mayor a treinta (30) días anteriores al cierre del presente proceso de selección, donde el proponente acredite que el* ***fabricante*** *de la marca ofertada lo reconoce en* ***alguno de los 2 niveles más altos de su programa de canales o partners****. y que cuenta con capacidad para: comercializar, implementar y soportar las soluciones de dicho fabricante en el territorio colombiano.*
>
> ***PRESTACIÓN DE SERVICIOS:*** *El proponente deberá aportar una certificación expedida por el fabricante del hardware de la solución ofertada con fecha de expedición no mayor a treinta (30) días anteriores al cierre del presente proceso de selección, en la cual se certifique que el fabricante prestará y ejecutará directamente los servicios objeto del presente proceso, incluyendo los servicios de soporte y garantía.*
>
> *En caso de proponente, la certificación podrá ser aportada por cualquiera de sus integrantes, siempre que se encuentre vigente y acredite el cumplimiento del requisito exigido para la solución ofrecida.*
>
> *(…)"*