ANEXO 1.
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS REQUERIDAS

Este anexo técnico tiene como objeto la "ADQUISICIÓN CON CONFIGURACIÓN DE UNA INFRAESTRUCTURA HIPERCONVERGENTE PARA LA FAC, DE CONFORMIDAD CON SU ANEXO TÉCNICO."

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REQUERIDAS

REQUERIMIENTO

La Fuerza Aeroespacial Colombiana, requiere adelantar el proceso para la adquisición de una infraestructura tecnológica para el procesamiento y almacenamiento de datos, que permita fortalecer los recursos de cómputo requeridos para el correcto funcionamiento de los sistemas de información operacionales.

El Contratista debe suministrar los siguientes ítems requerido:

ITEM	ARTICULO	NOC (CATALOGACIÓN OTAN)
1	NODOS DE HIPERCONVERGENCIA CONFIGURADOS	NO ESTA CATALOGADO

ESPECIFICACIONES MÍNIMAS REQUERIDAS

1. NODOS DE HIPERCONVERGENCIA CONFIGURADOS

- La Fuerza Aeroespacial Colombiana requiere adquirir una infraestructura tecnológica compuesta por 03 nodos de hiperconvergencia ThinkAgile HX sobre plataforma de virtualización Nutanix Acropolis (AHV).
- Cantidad a Adquirir: Tres (03)
- Altura: Cada equipo no puede sobrepasar Dos (02) unidades de rack.
- Los equipos a ofrecer deben ser tipo appliance, certificados, pretesteados y precargados en fábrica para funcionar de forma correcta como hiperconvergencia.
- Los equipos deberán contar con las siguientes características:
    - Procesador: Dos (02) procesadores 6ta Generación Intel Xeon
    - Caché del procesador: 72 MB (mínimo o superior)
    - Núcleos del procesador: 16 Núcleos (mínimo o superior)
    - Frecuencia reloj: 3,6 GHz o superior
    - Tipo de memoria: RDIMM 6400MHz o superior.
    - El almacenamiento ofrecido deberá ser de tipo ALL FLASH NVMe para todos los nodos. Debe asegurar la controladora de discos adecuada en caso de ser necesario.
    - Capacidad total de cores: La capacidad total de los cores de los 03 nodos de hiperconvergencia como mínimo deberá ser de 96 cores.
    - Memoria RAM: La capacidad total de memoria RAM de los 03 nodos de hiperconvergencia ofrecidos debe ser mínimo de 4.5TB RAM.
- El cluster HCI deberá cumplir con mínimo 81TB disponibles utilizables en discos de capacidad sin mecanismo de optimización del dato como compresión o deduplicación. Todos los nodos deberán ser homogéneos en la cantidad y capacidad de discos por cada nodo. Estos 81TB utilizables deben ser configurados con mínimo en RAW 276TB.
- Almacenamiento Interno para instalación hipervisor: Cada nodo deberá contar con al menos dos (02) discos NVMe de mínimo 960GB (cada disco) M2 configurados en RAID 1.
- Uno de los tres nodos deberá traer integrado una GPU - NVIDIA L40S de 48GB con licenciamiento NVIDIA AI Enterprise Subscription License and Support per-GPU Socket por 3 años.
- Conectividad: Cada nodo que conforma el clúster de hiperconvergencia deberá contar como mínimo con la siguiente conexión en alta disponibilidad:
    - Mínimo dos (2) tarjetas LAN, cada una con dos (2) puertos, para un total de cuatro (04) puertos de

10/25GbE SFP+ (onBoard – LOM – PCIe), con sus respectivos transceptores SFP+ y conexión por fibra
    - Mínimo un (01) puerto 1GbE para administración remota. Esta Consola remota debe permitir la gestión de encendido, apagado, cargar ISO para instalación de Sistemas Operativos.
- Fuentes de Poder: Cada nodo de hiperconvergencia deberá contar con al menos dos fuentes de poder redundantes, intercambiables en caliente, que cuenten con la potencia suficiente y necesaria para soportar la configuración total de almacenamiento, RAM y/o procesamiento que puede llegar a soportar cada nodo.
- Ventiladores: Cada nodo que conforma el clúster de hiperconvergencia deberá contar con ventiladores redundantes, intercambiables en caliente.
- Cada nodo que conforma el clúster de hiperconvergencia deberá incluir mecanismos que permitan visualizar alertas de pre-falla sobre Procesadores, memoria y discos.
- El acceso al almacenamiento irá directamente al kernel de la solución de virtualización o a través de una máquina virtual para su funcionamiento
- La conectividad entre los nodos se realizará a través de un switch de capa 2 administrable a 10 Gbps, el cual es proveído por la FAC correspondiente a la referencia Aruba CX8360 con los SFP+ del lado del switch.
- La capa de virtualización de los nodos actuales corresponde a Nutanix, Acropolis y Prism Central, en consecuencia, los nodos objeto de este anexo técnico, deberán incluir la totalidad de licenciamiento Nutanix Cloud Platform (NCP) Starter with Production Support por 3 años para su correcto funcionamiento como una solución de hiperconvergencia.
- El contratista debe proveer nodos (equipos) identificados en el portal del fabricante como un sistema hiperconvergente, tanto a nivel de hardware como de software, integrado entre el fabricante de software y hardware. No se aceptarán soluciones de equipos empresariales configurados localmente, ni servidor independiente más software.
- Puesta en funcionamiento, configuración y parametrización:
    - Todos los nodos adquiridos deberán ser configurados en el Data Center de la FAC, ubicado en CATAM, en la ciudad de Bogotá D.C, por parte del fabricante.
    - Todos los nodos del objeto contractual deberán quedar totalmente integrados y administrados desde la interfaz de prism central existente en la FAC y prism element.
    - El contratista deberá contemplar todos los componentes pasivos que se requieran para la configuración de los nodos como SFP, cables de fibra óptica, cables de cobre, cables de energía, etc.
    - Configuración física de los servidores
    - Actualización a última versión del hipervisor y los hosts.
    - Configuración de la seguridad del hipervisor para la intrusión de usuarios no autorizados.
    - Configuración de los parámetros de seguridad para prevenir consola remota
    - Configuración sobre los hosts lockdown-Mode (si aplica - y si el usuario administrador lo solicita y explicar los riesgos de habilitarlo)
    - Configuración Time-out para las sesiones Shell de los Hosts
    - Configuración del lifecycle Manager (LCM)
    - Configuración para que se pueda realizar la actualización de Hosts y Máquinas virtuales.
    - Despliegue y configuración del lifecycle Manager en los modelos que corresponda.
    - Utilizar LCM para validación de configuración del cluster.
    - Desplegar todos los nodos con LCM.
    - Verificación de los updates de firmware a través de LCM. Realizar actualización de firmware a través de LCM.
    - Configurar líneas base para hosts y máquinas virtuales.
    - Se deberá actualizar a la última versión de Tools para las máquinas virtuales.
    - Desplegar los respectivos Virtual Switch (VS)
    - Configurar los VS en los Host Físicos.
    - Configurar los VS necesarios para el diseño de FAC
    - Configurar y segmentar las redes para:
        - Movimiento de máquinas virtuales
        - Management
        - Virtual Machine Networks

OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

- Todos los equipos deberán ser del mismo fabricante y on premise.
- Todos los equipos activos deben soportar IPv6.
- Todos los equipos deberán ser nuevos de fábrica; no se aceptarán equipos remanufacturados o reparados.
- Los equipos ofertados NO deben estar en anuncio de fin de vida (end of life) y/o fin de venta (end of sale) por parte del fabricante.
- Los equipos deberán ser entregados con sus respectivas cajas, debidamente empacados sin abolladuras ni golpes que garanticen el adecuado estado de las partes.
- Los equipos adquiridos deberán ser entregados en su totalidad en el Almacén General BACOF, en el Comando Aéreo de Transporte Militar (CATAM), Bogotá D.C
- Los equipos deberán ser probados y puestos en funcionamiento en su totalidad cumpliendo con los requerimientos solicitados en los presentes términos.
- El contratista deberá cumplir a cabalidad, para el desarrollo de las actividades que se deriven de la ejecución del presente proceso, con todas y cada una de las políticas, normas y procedimientos fijados por la FAC
- Todos los equipos entregados por parte del contratista se deberán configurar en un mismo rack.
- El contratista será responsable de la seguridad física y de los riesgos laborales del personal que requiera durante la implementación de los equipos en las instalaciones de la FAC. Adicionalmente tendrá que estar dotado con todos los elementos de seguridad industrial necesarios que protejan su condición física. La FAC no se hará responsable de las acreencias laborales.
- El contratista deberá realizar una sesión técnica informativa, en modalidad presencial o virtual en la Ciudad de Bogotá D.C, dirigida a dos funcionarios de la Dirección de Telecomunicaciones, enfocada en vigilancia tecnológica, mejores prácticas y tendencias de infraestructura hiperconvergente y procesamiento de datos a nivel data center.
- Los equipos electrónicos deben contar con características de eficiencia energética, con el fin de hacer un uso eficiente de los recursos naturales, reflejado mediante la ficha técnica del producto.

GARANTÍA TÉCNICA Y SOPORTE

- La garantía y soporte de la totalidad de los equipos deberá ser mínima de tres (3) años, contados a partir de la fecha de recibo a satisfacción. Dicha garantía deberá ser otorgada directamente por el fabricante y acreditada mediante certificación de este. El contratista está obligado a entregar esta certificación al supervisor en el momento de la entrega de los equipos.
- La certificación expedida por el fabricante deberá especificar expresamente que la modalidad de atención es 7x24, 4Hr Resp, (KYD) Keep Your Drive y 6 Hr (CSR) Tiempo de Solución.

OBLIGACION ESPECIAL DEL CONTRATISTA - CATALOGACION OTAN

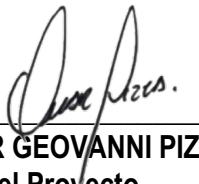
Acorde con lo indicado y en cumplimiento de la Directiva Permanente 34/2018 "Lineamientos y directrices para los Escalones de Catalogación y la utilización del Sistema OTAN de Catalogación en las unidades ejecutoras del Ministerio de Defensa Nacional y la Policía Nacional", **el contratista proporcionará, dentro del plazo de ejecución establecido en el contrato**, la documentación técnica y de gestión requerida para la identificación inequívoca de los bienes objeto del contrato así:

ARTICULOS	INFORMACION REQUERIDA CATALOGACION
INFRAESTRUCTURA HIPERCONVERGENTE	• **Información del Fabricante**: datos básicos como, Nombre del fabricante, Número de contacto, dirección, teléfono, correo electrónico, país de origen. • **Información del artículo**: nombre asignado por el fabricante, numero de parte o referencia, condiciones de transporte, embalaje y almacenamiento, Ficha técnica de cada uno de los elementos, así como regulaciones al termino de vida útil del artículo.

De conformidad con los lineamientos citados por el Grupo de Catalogación de Defensa y cualquier otra información que permita la identificación inequívoca. En medio magnético diligenciando el formato Reporte Información Cláusula Contractual de Catalogación, y adjuntando la documentación en formato PDF.

A los efectos anteriores el contratista será responsable de obtener de sus subcontratistas o proveedores, los datos técnicos necesarios para la identificación de los artículos a catalogar procedentes de estas fuentes, así mismo, si los bienes se encuentran catalogados deberá suministrar el numero OTAN de catálogo.

El contratista proporcionará al MDN-FAC, la información técnica correspondiente a las modificaciones, cambios, en el concepto o diseño, que se realicen al elemento de abastecimiento durante el plazo del contrato. El contratista acreditará el cumplimiento de la cláusula de catalogación, a través del acta de recibo a satisfacción emitida por la entidad la cual certificará la entrega total de la información requerida de acuerdo a los lineamientos del Ministerio de Defensa Nacional.



TC. OMAR GEOVANNI PIZZA VARGAS
Gerente del Proyecto



MY. OSCAR FERNANDO ALARCÓN PARRA
Comité Estructurador Técnico