



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

DOCUMENTO DE RESPUESTA A LAS OBSERVACIONES PRESENTADAS POR LOS INTERESADOS A LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA DE LA CONVOCATORIA PÚBLICA No. 35 DE 2022

DICIEMBRE 20 DE 2022

Procede la Universidad Pedagógica Nacional a dar respuesta a las observaciones que frente a los términos de referencia de la Convocatoria Pública No. 35 de 2022 han formulado los interesados mediante correo electrónico dirigido a la entidad, en las fechas establecidas en el cronograma de la Convocatoria Pública mencionada.

Es de aclarar, que las observaciones recibidas se han transcrito de la misma forma en la que fueron enviadas, aun persistiendo errores de ortografía y redacción, atendiendo el principio de transparencia que rige la contratación pública, y con el fin de dar respuesta a las mismas pegándonos a la literalidad en ellas expresadas.

OBSERVACIONES TÉCNICAS RECIBIDAS

1. Empresa: E-GLOBAL

Correo electrónico: Orlando Reyes Garcia <oreyes@e-global.com.co>

SEÑORES

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

ATTE. OFICINA GRUPO DE CONTRATACION

**PREGUNTAS AL PROCESO DE HIPERCONVERGENCIA PARA LA UNIVERSIDAD
PEDAGOGICA NACIONAL**

ESPECIFICACIONES TECNICAS



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

Observación 1:

Pregunta 1:

En el literal F, numeral 1 dice: *“Suministraré una garantía comercial, no inferior a un (1) año, término en el cual responderá por la calidad de los bienes, por causas imputables a su fabricación, efectuando los mantenimientos o cambios que se hagan necesarios, asumiendo los costos que generen tales requerimientos.”* Y en el cuadro técnico en la parte de garantías dice *“La UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL requiere que la garantía de todos los equipos ofrecidos (hardware, software, equipos de comunicación) sea mínimo de tres (03) años.”*

Favor aclarar cuál de las dos características de garantía es la que están solicitando.

Respuesta a Observación 1: Se aclara que la garantía para servidores (Hiperconvergencia y Oracle) la garantía del fabricante debe ser de 3 años, para los switches la garantía debe ser de 1 año.

Observación 2:

Pregunta 2

Cuando se habla de que el clúster de hiperconvergencia deberá tener las siguientes condiciones mínimas: *“168 cores en total en el clúster de hiperconvergencia, mínimo 1 procesador.”*

Teniendo en cuenta que el mínimo de nodos solicitados es de 3 y que en alta disponibilidad la solución debe soportar la pérdida de un nodo y poder seguir prestando los servicios, los 168 core se refieren a cuál de las siguientes opciones:

- a. Los 168 core es la suma de todos los core del clúster incluido los del nodo que eventualmente puede fallar.
- b. Los 168 core es la suma de todos los core del clúster sin tener en cuenta los del nodo que eventualmente puede fallar.

Respuesta a Observación 2: Se aclara que es la primera opción.



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

Observación 3:

Pregunta 3

Cuando se habla de que el clúster de hiperconvergencia deberá tener las siguientes condiciones mínimas: “La capacidad total de memoria RAM del clúster de hiperconvergencia debe ser como mínimo 2304GB utilizando DIMMs de 64GB con posibilidad de expansión a 8TB.”

Teniendo en cuenta que el mínimo de nodos solicitados es de 3 y que en alta disponibilidad la solución debe soportar la pérdida de un nodo y poder seguir prestando los servicios, los 2304 GB de RAM se refieren a cuál de las siguientes opciones:

- a. Los 2304 GB de RAM es la suma de toda la RAM del clúster incluido la del nodo que eventualmente puede fallar.
- b. Los 2304 GB de RAM es la suma de toda la RAM del clúster sin tener en cuenta la del nodo que eventualmente puede fallar.

Respuesta a Observación 3: Se aclara que es la primera opción.

Cuando hablan de que el clúster debe tener la capacidad de crecer a 8TB se refieren a cuál de las siguientes interpretaciones:

- a. A partir de los 2304 GB de RAM entregados, el clúster debe crecer hasta 8TB agregando módulos de memoria adicionales.
- b. La suma de la capacidad máxima de los nodos del clúster deber ser de 8TB sin importar que se tengan que descartar la memoria previamente instalada.

Nota: deben tener en cuenta que las capacidades máximas de los nodos se logran con módulos de memoria de 128GB del LRDIMM que no se pueden combinar con módulos de menor capacidad del tipo RDIMM.

Respuesta a Observación 3: Se aclara que es la segunda opción.



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

Observación 4:

Pregunta 4:

En las especificaciones técnicas de la solución de hiperconvergencia dice que “El clúster de hiperconvergencia deberá contar como mínimo con 80TB de almacenamiento efectivo sin mecanismos de deduplicación ni compresión y el clúster debe cumplir con mínimo 230TB RAW”

Las consideraciones anteriores apuntan a que el almacenamiento está virtualizado con vSAN de VMware. Existen soluciones de virtualización de SAN para ambientes hiperconvergentes basados en virtualización con vSphere que gestionan más eficientemente el almacenamiento como HPE SimpliVity y que se gestionan a través de vCenter porque se integra. ¿La Universidad podría aceptar soluciones de virtualización de almacenamiento basadas en SimpliVity?

Respuesta a Observación 4: No se acepta la observación.

Observación 5:

Pregunta 5:

En las especificaciones técnicas del nodo dice que “El oferente deberá colocar al menos dos (02) discos de caché por cada diez (10) discos de almacenamiento y su capacidad no podrá ser inferior al 10% de la sumatoria de la capacidad de almacenamiento de esos diez (10) discos.”

Como el almacenamiento en virtualizaciones de almacenamiento basados en vSAN se hace con un disco de caché más la cantidad de discos que se considere para el almacenamiento efectivo, el requerimiento anterior se puede interpretar como que por cada grupo de discos de 5 discos debe haber un sexto disco para el caché de tal manera que si el nodo tiene dos grupos (10 discos de almacenamiento) tenga dos discos de caché y si tiene 3 grupos (15 discos de almacenamiento) tenga tres discos de caché. ¿esa apreciación es correcta?

Respuesta a Observación 5: Se aclara que se debe cumplir con la norma y/o buena práctica de que se tenga en cache mínimo el 10% del almacenamiento, repartidos en mínimo dos discos.



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

Observación 6:

Pregunta 6:

En las especificaciones técnicas del nodo dice que “Cada nodo deberá contar con al menos dos (02) discos SSD de mínimo 960GB (cada disco) M2 configurados en RAID 1, de almacenamiento interno para la instalación del hypervisor.”

Teniendo en cuenta que el peor de los escenarios la capacidad máxima ocupada por el hipervisor es de 100GB, ¿Se puede bajar el límite para que los discos sean de mínimo 400GB?

Respuesta a Observación 6: No se acepta la observación.

Observación 7:

Pregunta 7:

En las especificaciones técnicas del nodo dice que debe tener “Mínimo cuatro (04) puertos de 10Gbps en fibra óptica.”

Teniendo en cuenta que los Switches que están solicitando para la solución ya vienen con capacidad para 25Gbps, nuestra recomendación es que los nodos se conecten a la máxima velocidad posible. ¿La universidad acepta propuestas en donde los nodos se conecten a 25Gbps?

Respuesta a Observación 7: No se acepta la observación.

Observación 8:

Pregunta 8:

Se solicita amablemente detallar la topología de funcionamiento de la solución del ambiente de Oracle en alta disponibilidad partiendo del hecho de que el almacenamiento estará en cada uno de los servidores propuestos y del hecho de que la Universidad cuenta con el licenciamiento y no quiere incurrir en gastos adicionales. Las opciones que se nos ocurren son las siguientes:



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

- A. HA Activo-pasivo: en donde uno de los servidores es el que atiende en producción las BD y a través de replicación sincroniza el almacenamiento en el segundo servidor. La entrada del segundo servidor, en caso de que el principal falle, se hace manualmente con ayuda de scrip. Para este caso, el licenciamiento de Oracle completo lo puede tener el servidor principal y el servidor secundario lo asume una vez se haya subido ante la caída del principal.
- B. HA activo-activo: en donde uno de los servidores es el que atiende en producción las BD y a través de sincronización en tiempo real el almacenamiento en el segundo servidor se mantiene actualizado. La entrada del segundo servidor, en caso de que el principal falle, se hace de manera automática. Para este caso el licenciamiento de Oracle se debe repartir entre los dos servidores.

Respuesta a Observación 8: Se aclara que la opción es la A.

Si la Universidad tiene alguna otra topología favor describirla y la manera en que usa el licenciamiento. Esto nos ayudará a definir los core que tendrá el procesador en cada uno de los servidores.

Observación 9:

Pregunta 9:

En las especificaciones técnicas para el ambiente de Oracle no se mencionan ni las interfaces de red ni las fuentes y/o los ventiladores. Por favor aclarar lo siguiente:

- a. ¿Cuántas interfaces de red se necesitan por servidor y a qué velocidad?
- b. ¿Los servidores deben tener fuente redundante?
- c. ¿Los servidores deben tener ventiladores redundantes?

Respuesta a Observación 9: Se realiza aclaración. Dos interfaces como mínimo por cada servidor a 10Gbps en FO. Las fuentes de poder y ventiladores deben ser redundantes.



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

Observación 10:

Pregunta 10:

Teniendo clara la topología de la solución para el ambiente de Oracle, favor aclarar lo siguiente:

- a. El procesador en cada uno de los servidores es de 8 core o de 4 core.
- b. La memoria para cada uno de los servidores es de 512GB o de 256GB
- c. El almacenamiento antes de arreglo en cada uno de los servidores debe ser de 2.8TB o de 1.4TB

Respuesta a Observación 10: Se realiza aclaración. El procesador en cada uno de los servidores debe ser de 4 core. La memoria por cada uno de los servidores debe ser de 256GB y el almacenamiento antes de arreglo debe ser de 2.8TB por cada servidor en capacidad cruda.

Observación 11:

Pregunta 11:

Con respecto al Software de virtualización, en las especificaciones técnicas dice: “Se requiere una solución basada en el concepto de hiperconvergencia. El software de la hiperconvergencia debe estar categorizado como líder en el cuadrante mágico de Gartner en el año 2021-2022.

El cuadrante es el siguiente:



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.



Cuadrante Mágico De Gartner De Noviembre De 2021 En La Categoría De Software De Infraestructura Hiperconvergente (Hci)

Solo aparecen dos fabricantes VMware y Nutanix. Si HPE tiene una solución hiperconvergente en donde el virtualizador para los servidores es vSphere de VMware y el virtualizador del almacenamiento es HPE SimpliVity (que se gestiona a través del vCenter), ¿es posible presentar esta solución o es obligatorio que el virtualizador del almacenamiento sea vSAN de VMware como lo hace suponer todo el documento técnico?

Respuesta a Observación 11: No se acepta la observación.



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

Observación 12:

Pregunta 12:

Con respecto al Software de virtualización, en las especificaciones técnicas dice: “La solución deberá escalar como mínimo a 30 nodos por clúster”

- a. ¿La universidad, si está solicitando un mínimo de 3 nodos, considera que en su expectativa de crecimiento puede llegar a los 30 nodos?
- b. ¿Si no espera llegar a esos valores, puede bajar ese límite a 16 nodos?

Respuesta a Observación 12: No se acepta la observación.

Observación 13:

Pregunta 13:

Con el propósito de dimensionar de mejor manera los servicios de ingeniería necesarios para la entrega de la solución, solicitamos amablemente lo siguiente:

Ambiente de VMware:

- Cantidad de MV o Windows o Linux
- Tamaño total del almacenamiento ocupado por la totalidad de las MV (incluido el SO)
- Ambiente de trabajo de cada MV (producción, pruebas o desarrollo)

Respuesta a Observación 13: Se realiza aclaración. Aproximadamente 90 máquinas virtuales entre Linux y Windows. 18TB de almacenamiento aproximadamente. 90% de máquinas son productivas

Ambiente de Oracle

- Cantidad de MV
- Licenciamiento de Oracle para cada MV
- Cantidad y tamaño de instancias de BD por MV
- Ambiente de trabajo de cada una de las instancias (producción, pruebas, desarrollo)



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

Respuesta a Observación 13: Se realiza aclaración. Aproximadamente 5 máquinas virtuales. 1TB en total de almacenamiento aproximadamente por todas las maquinas. 90% son productivas

Observación 14:

Pregunta 14:

Con respecto a los Switches que hay que agregar a la solución, se solicita que sea de 24 port 25G/10G/1G SFP28 y en la parte izquierda dice Downlinks total 10/100/1000 or PoE+ copper ports. Se aclara que los Switches de tipo TOR (Top Of Rack) de alta velocidad no soportan PoE (Power over Ethernet). Favor quiero confirmar que la Universidad acepta esta condición.

Respuesta a Observación 14: Se realiza aclaración, la descripción del enunciado corresponde a 24 port 25G/10G/1G SFP28. No se requiere PoE.

Observación 15:

Pregunta 15:

Por cada uno de los Switches se solita un módulo de stack y un cable de stack de 50 cm. Entendemos que la Universidad configurará la alta disponibilidad de los Switches apilándolos en stack y configurando conexiones desde cada dispositivo a cada uno de los Switches en Link Agregación (LACP). ¿es esto correcto?

- a. ¿La Universidad a considerado otras tecnologías de alta disponibilidad basadas en protocolos propios para este propósito y conexiones a través de interfaces de alta velocidad?
- b. ¿Cuál es la velocidad mínima de conectividad entre los Switches para la alta disponibilidad?

Respuesta a Observación 15: Se realiza aclaración. Los dos switches deben configurarse en stack, para verse lógicamente como un solo switch. Las conexiones desde cada uno de los servidores deben realizarse en LACP, ya que se requiere alta disponibilidad por servidores y por solución.



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

Observación 16:

Pregunta 16:

Por cada uno de los Switches se solicitan 12 transceivers SR. Favor aclarar lo siguiente:

- a. Cuantos son para los servidores de vMware, cuantos para los de Oracle, cuantos para conectarse a la LAN y si hay algunos de contingencia y/o crecimiento.
- b. Si el Switch tiene capacidad de 24 puertos y se ocuparán solo 12, es posible proponer Switches de 16 puertos 25G/10G/1G SFP28

Respuesta a Observación 16: Se realiza aclaración. Se requieren 24 transceiver en total de 10GB y los switches deben ser de mínimo 24 puertos cada uno.

Observación 17:

Pregunta 17:

Por cada uno de los Switches se solicita una garantía de 1 año. ¿Por qué se solicita una garantía de 1 año en los Switches si en los servidores se solicita de 3 años?

Respuesta a Observación 16: Se realiza aclaración. La garantía de los switches debe ser de 1 año y de los servidores de 3 años.



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

2. Empresa: REDCOMPUTO

Correo electrónico: Oscar Mauricio Caldas Acuña <ocaldas@redcomputo.com.co>

Señores:

**24 UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL Atención: Vicerrectoría Administrativa y Financiera
Subdirección de Gestión de Sistemas de Información
Departamento de Adquisiciones Ciudad.**

Referencia: Solicitud de Aclaración a las Observaciones de los Términos de Referencia de la Convocatoria Publica No 35 de 2022.

Apreciados Señores:

Por medio de la presente y de acuerdo al documento de la convocatoria en referencia y a los plazos establecidos en el cronograma, tenemos las siguientes inquietudes, para que por favor nos den respuesta de aclaración:

Observación 1:

25 Observación No. 1

En la página 22 de los términos de referencia, están solicitando en Un (1) Clúster de Hiperconvergencia lo siguiente:

- Cada nodo deberá contar con al menos dos (02) discos SSD de mínimo 960GB (cada disco) M2 configurados en RAID 1, de almacenamiento interno para la instalación del hypervisor.

Por tal razón solicitamos muy amablemente a la universidad para una pluralidad de fabricantes y oferentes, se permitan discos de 480GB M.2, ya que es más común en el mercado se configuren discos de este tamaño y no de 960GB como es lo solicitado.

Respuesta a Observación 1: No se acepta la observación.



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

Observación 2:

26 Observación No. 2

En la página 22 en Un (1) Clúster para Oracle están solicitando:

- Los nodos a ofrecer que conforman el clúster deben ser tipo rack del mismo fabricante de la solución del clúster de hiperconvergencia. Esto con criterio de unificar soporte y garantía.
- El clúster de Oracle deberá tener las siguientes condiciones mínimas:
- Ocho (08) cores en total en el clúster de Oracle, para no incurrir en licenciamiento adicional.
- Las características de cada procesador instalado deben ser:
 - Frecuencia mínima de 3.8GHz
 - Frecuencia turbo máxima 3.9GHz
 - Cache mínima de 16.5MB
 - SPECcpu SPECrate2017_int_base de mínimo 64.5
- El procesador debe de haber sido lanzado mínimo en el Q2 del 2021.
- La capacidad total de memoria RAM del clúster de Oracle debe ser como mínimo 512GB utilizando DIMMs de 32GB.
- El tipo memoria debe ser DDR4 3200MHz o superior.
- El almacenamiento ofrecido deberá ser de discos de estado sólido y deberá contar como mínimo con 2.8TB antes de arreglos.
- Cada nodo deberá contar con al menos dos (02) discos SSD de mínimo 128GB (cada disco) M2 configurados en RAID 1, de almacenamiento interno para la Amablemente solicitamos a la Universidad aclarar lo siguiente:
 1. Como vemos la entidad solicita 2 nodos para Oracle. ¿Qué tipo de licenciamiento en Sistema Operativo tiene la Universidad para Oracle?
 2. ¿Quién suministra las Licencias de Oracle para estos dos nodos?
 3. ¿Los nodos se van a adicionar a un clúster de Oracle existente o nuevo?
 4. Si es un clúster nuevo, ¿qué tipo de configuración lleva el sistema operativo? Oracle Linux KVM? Oracle Linux Server?
 5. ¿Quién instala los sistemas operativos para estos nodos de Oracle?
 6. ¿Cuál sería el alcance de esta instalación de Oracle Linux Server en estos dos nodos?



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

7. ¿Se va a instalar una Base de Datos, quien la instala? ¿Quién la Afina?
8. ¿Se va a hacer migración a la o las bases de datos que se monten en estos nodos, quien las migra? ¿Qué versiones tendrían esas bases de datos?

Respuesta a Observación 2: Se aclara la observación. Se realizará la instalación de un cluster nuevo para las bases de datos Oracle que tiene la universidad con Oracle KVM y SO Oracle linux, la migración de las bases de datos las realiza el oferente en un 100%. El licenciamiento de las bases de datos Oracle los tiene actualmente la universidad.

Observación 3:

27 Observación No. 3

En el requerimiento de los Switches en la página 26, están solicitando:

- Switching capacity	2,000 Gbps
- Forwarding rate	1488 Mpps

Solicitamos a la Universidad muy amablemente que nos especifiquen, si las capacidades solicitadas de Switching y Forwarding son en modo HALFDUPLEX o FULLDUPLEX. Esto con el fin de tener criterio unificados con todos los fabricantes de Switches.

Respuesta a Observación 3: Se realiza aclaración, Las capacidades son FullDuplex.

Observación 4:

28 Observación No. 4

Nodos Oracle

La entidad en la descripción de los nodos no solicita puertos LAN.

Amablemente se solicita a la Universidad que especifique cantidad y velocidad de los puertos LAN. Igualmente solicitamos que nos informe marca y modelo de los Switch's a los que se conectara nuestra solución

Respuesta a Observación 4: Se realiza aclaración, Los nodos deben contar con mínimo 2 puertos en FO 10GB y un puerto MGMT. Los switches los suministra el oferente.



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

Observación 5:

29 Observación No. 5

Nodos Oracle

La Universidad en la descripción de los nodos, no especifica la cantidad de nodos a ofertar.

Amablemente solicitamos a la universidad, especificar la cantidad de nodos para Oracle

Agradezco la atención prestada; Quedamos en espera de sus respuestas de aclaración, para seguir adelante con el respectivo proceso

Respuesta a Observación 5: Se realiza aclaración, Son 2 nodos.

3. Empresa: COMWARE

Correo electrónico: Maria Camila Rincon Muñeton <maria.rincon@comware.com.co>

CRM 11330 - UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA					
N o.	DOCUMENTO	PÁGINA	NUMERAL	TEXTO DE REFERENCIA	OBSERVACIÓN
1	TÉRMINOS DE REFERENCIA	20	3.2	SERVICIO POSTVENTA Instalación, configuración, parametrización y puesta en marcha (Hardware, Software, Equipos de Red, Cables y Servicios) de	Para poder atender a este requerimiento, agradecemos a la entidad relacionar la cantidad de máquinas virtuales a migrar a la plataforma de Hiperconvergencia, así como el tamaño total de las máquinas virtuales a migrar. R:/ Son aproximadamente 90 MV y 18TB de almacenamiento.



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

				<p>un sistema de hiperconvergen- cia para la UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL.</p> <ul style="list-style-type: none">- Realizar la Migración de Ovirt a Vmware- Realizar la Implementación HCI	
2	TÉRMINOS DE REFERENCIA	21	3.2	<p>La capacidad total de memoria RAM del clúster de hiperconvergen- cia debe ser como mínimo 2304GB utilizando DIMMs de 64GB con posibilidad de expansión a 8TB.</p>	<p>Teniendo en cuenta la capacidad de expansión de memoria solicitada, es necesario prever desde el inicio que se asegure una configuración de memoria balanceada que asegure desempeño requerido y se evite posible degradación del sistema puesto que al configurar inicialmente 768GB por nodo (2304 en total), se tendría una combinación de módulos de memoria de distinta capacidad, lo cual no es una buena práctica. Por lo anterior recomendamos a la entidad solicitar que la capacidad total de memoria RAM del clúster de hiperconvergen- cia sea de 3072GB (1024GB por nodo).</p> <p>R:/ No se acepta la observación.</p>
3	TÉRMINOS DE REFERENCIA	22	3.2	<p>Cada nodo deberá contar con al menos dos (02) discos SSD de mínimo 960GB (cada disco) M2 configurados en RAID 1, de almacenamien</p>	<p>Teniendo en cuenta que la hiperconvergen- cia solicitada es All Flash, y que el hipervisor no tiene mayores requerimientos de disco, muy amablemente solicitamos a la entidad permitir discos de 800GB</p> <p>R:/ No se acepta la observación.</p>



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

				to interno para la instalación del hypervisor.	
4	TÉRMINOS DE REFERENCIA	22	3.2	Un (01) clúster para Oracle.	<p>Muy amablemente solicitamos a la entidad aclarar los siguientes items:</p> <p>a. El clúster de Oracle corresponde a un ambiente totalmente independiente del clúster de virtualización y será administrado de manera separada.? R:/ Se realiza aclaración. Sí, es un cluster totalmente independiente</p> <p>b.Entendemos que minimo se requieren dos (2) nodos para el cluster de Oracle. Es correcto el entendimiento ? R:/ Se realiza aclaración. Sí, se requieren como mínimo dos nodos</p> <p>c. Agradecemos indicar cuántos puertos de red, de qué tipo y velocidad se requieren para los nodos del cluster oracle, y si deben ser conectados a los switches requeridos en el pliego. R:/ Se realiza aclaración. Sí, dos puertos de 10GB mas un puerto MGMT</p> <p>d. Agradecemos a la entidad aclarar sobre qué hipervisor se requiere implementar el cluster de oracle, y si la universidad cuenta con el licenciamiento de dicho hipervisor. R:/ Se realiza aclaración. Oracle Linux KVM.</p> <p>e. Agradecemos indicar cantidad de máquinas virtuales oracle a migrar al clúster que se debe implementar. R:/ Se realiza aclaración. 5 Aproximadamente.</p> <p>f. Muy amablemente solicitamos ajustar el</p>



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

					<p>requerimiento de año de lanzamiento del procesador requerido, ya que los procesador que cumple con las especificaciones solicitadas fueron lanzados en Q2 de 2019, procesadores de segunda generación, ver https://ark.intel.com/content/www/es/es/ark/products/series/192283/2nd-generation-intel-xeon-scalable-processors.html</p> <p>R:/ Se acepta observación. El lanzamiento de los procesadores debe ser como mínimo del Q2 de 2019.</p> <p>Se modificará mediante Adenda No. 1.</p>
5	TÉRMINOS DE REFERENCIA	22	3.2	<p>El contratista debe garantizar como mínimo un (01) mantenimiento preventivo en sitio por cada año de garantía para la solución ofrecida tanto para el software como para el hardware; los cuales deben</p>	<p>Agradecemos a la entidad confirmar que es correcto nuestro entendimiento en el sentido que el mantenimiento preventivo se refiere a las actualizaciones de firmware que libere el fabricante durante la vigencia del soporte de la solución.</p> <p>R:/ Se realiza aclaración. El mantenimiento preventivo debe incluir limpieza, revisión de logs, alarmas, actualizaciones de firmware (si aplica), entre otros, con entrega de documentación sobre las actividades realizadas.</p>



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

				ser coordinados con la UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL.	
6	TÉRMINOS DE REFERENCIA	22	3.2	<p>Las características de cada procesador instalado deben ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia mínima de 3.8GHz • Frecuencia turbo máxima 3.9GHz • Cache mínima de 16.5MB • SPECcpu SPECrte2017_int_base de mínimo 64.5 <p>➤ El procesador debe de haber sido lanzado mínimo en el Q2 del 2021.</p>	<p>Agradecemos a la entidad confirmar el procesador solicitado debe haber sido lanzado mínimo en el Q2 de 2019, tal como se evidencia en el portal del fabricante del modelo que cumple las características requeridas por la entidad, Intel Xeon Gold 5222, https://ark.intel.com/content/www/es/es/ark/products/192445/intel-xeon-gold-5222-processor-16-5m-cache-3-80-ghz.html</p> <p>R:/ Se acepta observación. El lanzamiento de los procesadores debe ser como mínimo del Q2 de 2019.</p> <p>Se modificará mediante Adenda No. 1.</p>
7	TÉRMINOS DE REFERENCIA	24	3.2	<p>Software Virtualizador (herramienta de virtualización) y Software Administrador</p>	<p>Agradecemos a la entidad confirmar que es correcto nuestro entendimiento en el sentido que se debe incluir en la solución el licenciamiento del virtualizador (vSphere).</p> <p>R:/ Se realiza aclaración. Si debe incluir el licenciamiento.</p>



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

				Máquinas Virtuales (Software Administración Virtualización)	
8	TÉRMINOS DE REFERENCIA	26	3.2	REQUERIMIENTO Dos (02) Switches	Agradecemos a la entidad confirmar que es correcto nuestro entendimiento en el sentido la garantía para los switches también debe ser a tres (3) y no a un (1) año, teniendo en cuenta los especificado en la sección GARANTÍAS de la pág. 25: "La UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL requiere que la garantía de todos los equipos ofrecidos (hardware, software, equipos de comunicación) sea mínimo de tres (03) años." R:/ Se realiza aclaración. La garantía de los switches debe ser de 1 año.
9	TÉRMINOS DE REFERENCIA	25-26	3.2	REQUERIMIENTO Dos (02) Switches	En general los requerimientos de estos switches solo pueden ser cumplidos a cabalidad por un solo fabricante con su modelo Cisco Catalyst9300, por lo anterior, muy amablemente solicitamos a la entidad permitir la participación de otros fabricantes que pueden atender el requerimientos de brindar la conectividad necesaria tanto para su cluster de Hiperconvergencia como el clúster de Oracle. R:/ Se realiza aclaración. Los switches deben cumplir como mínimo los requerimientos técnicos especificados.
10	TÉRMINOS DE REFERENCIA	25	3.2	Downlinks total 10/100/1000 or PoE+ copper ports, 24 port 25G/10G/1G SFP28	Se solicita amablemente a la entidad que aclare si necesitan todos los puertos en cobre o fibra, esto con el fin de garantizar las configuraciones correctas del equipo que se solicita. Sugerimos a la entidad Cambiar a 24 Puertos SFP28 + 4 x 100G R:/ Se realiza aclaración. Los switches deben soportar conexiones a 1, 10 y 25GB.



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

1 1	TÉRMINO S DE REFERENC IA	25	3.2	Fuentes de poder redundante PWR-C1-715WAC	Se solicita amablemente a la entidad que remueva este item, ya que se solo cumpliría una marca en particular, limitando así la pluralidad de oferentes, se sugiere modificar a un Consumo Máximo de 460W. R:/ Se acepta parcialmente. Se requiere que los switches soporten como mínimo dos fuentes de poder. Se modificará mediante Adenda No. 1.
1 2	TÉRMINO S DE REFERENC IA	26	3.2	Software Network Essentials	Se solicita amablemente a la entidad que modificar este item para permitir la participación de otras marcas, y así garantizar la pluralidad de oferentes. Sugerimos que el requerimiento quede así: Software Network Essentials o software que permita los protocolos de enrutamiento y conmutación de capa 2 y 3 con servicios IP integrados, calidad de servicio, capacidad de administración y características de automatización. R: Se acepta observación, quedando el requerimiento de la siguiente manera: Se requiere software con mínimo las siguientes características y/o funcionalidades: Layer 2, Routed Access (RIP, OSPF), PBR, PIM Stub Multicast, PVLAN, VRRP, PBR, CDP, QoS, FHS, 802.1X, MACsec-128, CoPP, SXP, IP SLA Responder, SSO, NETCONF, RESTCONF, YANG, PnP Agent, PnP, Model-driven telemetry, sampled NetFlow, SPAN y RSPAN. Se modificará mediante Adenda No. 1.
1 3	TÉRMINO S DE REFERENC IA	26	3.2	Stacking bandwidth 3,000Gbps	Se solicita amablemente a la entidad que remueva este item, ya que se solo cumpliría una marca en particular, sugerimos modificar el requerimiento a Mínimo 400G Full Duplex de



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

					<p>ancho de banda del sistema de Alta Disponibilidad entre los dos switches.</p> <p>R: No se acepta la observación.</p>
14	TÉRMINOS DE REFERENCIA	26	3.2	<p>ACL scale entries 8,000</p>	<p>Se solicita amablemente a la entidad se acepte mínimo 2000 ACL, teniendo en cuenta el tipo de solución del que hace parte este componente, permitiendo además la participación de varios oferentes.</p> <p>R: No se acepta la observación.</p>
15	TÉRMINOS DE REFERENCIA	26	3.2	<p>"Packet buffer per SKU" 16 MB buffer for 48-port 5G Multigigabit, 24-port 10G Multigigabit and 12-port Fiber 32 MB buffer for 48-port 10G Multigigabit and 24-port Fiber</p>	<p>Tal como se plantea el requerimiento, solamente un fabricante podría cumplir, Cisco. Por lo anterior sugerimos a la entidad presentar este requerimiento de la siguiente forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Packet Buffer mínimo 16MB <p>R: No se acepta la observación.</p>
16	TÉRMINOS DE REFERENCIA	26	3.2	<p>Flexible NetFlow (FNF) entries 64,000 flows on 48-port 5G Multigigabit and 24-port 10G Multigigabit and 12-port Fiber 128,000</p>	<p>Se solicita amablemente a la entidad que remueva este item, ya que es un parámetro exclusivo de Cisco, limitando así la pluralidad de oferentes.</p> <p>R: Se acepta parcialmente la observación, Se requiere que los equipos soporten cualquier tipo de Netflow.</p> <p>Se modificará mediante Adenda No. 1.</p>



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

				flows on 48-port 10G Multigigabit and 24-port Fiber	
17	TÉRMINOS DE REFERENCIA	26	3.2	Flash 16 GB	Se solicita a la entidad que se puedan usar tecnologías de SSD para este item, quedando así: - Flash 16 GB o últimas tecnologías SSD. R: No se acepta la observación.
18	TÉRMINOS DE REFERENCIA	26	3.2	Total Switched Virtual Interfaces (SVIs) 1000	Sugerimos a la entidad ajustar el requerimiento a mínimo 500 SVIs, ya que el valor indicado es exclusivo de la marca Cissco Catalyst 9300, cob lo cual se limita la pluralidad de oferentes. R: No se acepta la observación.
19	TÉRMINOS DE REFERENCIA	26	3.2	Stack Module 1 x Switch	Se solicita a la entidad tener en cuenta que diferentes tecnologías implementan opciones de apilamiento sin módulos Stack. Por lo anterior sugerimos ajustar el requerimiento de la siguiente manera: - Stack Module 1 x Switch o manejo de Alta Disponibilidad a través de puestos de alta velocidad, al menos de 100G R: No se acepta la observación.
20	TÉRMINOS DE REFERENCIA	26	3.2	Switching capacity 2,000 Gbps	Agradecemos a la entidad aclarar si el valor de este requerimiento es a Full Duplex o Half Duplex. R: Se aclara la observación. El valor es FullDuplex



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

21	TÉRMINOS DE REFERENCIA	31	3.9.3	9. Capacitación Certificada a 4 ingenieros de la SGSI. 12. El proponente debe garantizar la capacitación y certificación de la solución ofrecida a los usuarios designados.	Agradecemos a la entidad confirmar que es correcto nuestro entendimiento en el sentido la capacitación solicitada en los items señalados, se refiere a una transferencia de conocimientos al personal indicado por la Universidad, y a certificación hace mención a certificado de asistencia expedido por el contratista. R: Se realiza aclaración, Se debe brindar transferencia de conocimiento de toda la implementación realizada a mínimo 4 ingenieros y capacitación certificada (con voucher incluido) por parte del fabricante y/o entidad autorizada de la herramienta VMWARE para 2 ingenieros.
22	TERMINOS DE REFERENCIA	27	CERTIFICACIONES DEL GRUPO DE TRABAJO DEL PROPONENTE	Un Ingeniero especialista en Proyectos Informáticos Certificado que actuará como Gerente y/o Líder del Proyecto.	Solicitamos amablemente a la entidad, indicarnos si nuestro entendimiento es correcto, la formación y experiencia del Gerente y/o líder quedará a criterio del contratista adjudicado y esta hoja de vida y soportes deben ser presentados por el contratista adjudicado del proceso. R:/ Se aclara la observación. Es claro el entendimiento.
23	TERMINOS DE REFERENCIA	27	CERTIFICACIONES DEL GRUPO DE TRABAJO DEL PROPONENTE	El proponente debe contar como mínimo con dos (2) Ingenieros Certificados por el fabricante como expertos de la solución de Hiperconvergencia ofrecida. Adjuntar (Hoja	Amablemente solicitamos a la entidad, que para garantizar la implementación y mejores prácticas de la solución ofertada, estos servicios sean prestados directamente por el fabricante de la solución. R:/ Se aclara la observación. Los servicios de instalación deben ser brindados por el fabricante, y el deployment y migración debe ser realizado por el oferente por mínimo dos ingenieros certificados por los fabricantes.



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

				de vida, certificaciones del fabricante, Parafiscales).	
24	TERMINOS DE REFERENCIA	27	CERTIFICACIONES DEL GRUPO DE TRABAJO DEL PROPONENTE	Un Ingeniero especialista en Proyectos Informáticos Certificado que actuará como Gerente y/o Líder del Proyecto. El proponente debe contar como mínimo con dos (2) Ingenieros Certificados por el fabricante como expertos de la solución de Hiperconvergencia ofrecida. Adjuntar (Hoja de vida, certificaciones del fabricante, Parafiscales).	Solicitamos a la entidad que dicho requerimiento se pueda certificar con una carta firmada por el representante legal donde se compromete a disponer de estos perfiles si es adjudicado del proceso. R:/ No se acepta la observación.



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

25	TERMINO DE REFERENCIA	27	OTRAS CERTIFICACIONES Y CAPACITACIÓN DEL SISTEMA	<p>Carta expedida por el fabricante con autorización al distribuidor para vender lo requerido, dirigida a la Universidad Pedagógica Nacional, con fecha de expedición no mayor a quince (15) días antes del cierre de la presente convocatoria.</p> <p>Indicando que son aptos para el diseño, implementación, instalación y puesta en producción de la solución tecnológica de Hiperconvergencia ofrecida.</p>	<p>Solicitamos amablemente a la entidad modificar este requerimiento así :</p> <p>Carta o certificación expedida por el fabricante como Distribuidor Autorizado Productos y servicios de la solución tecnológica de Hiperconvergencia ofrecida dirigida a la Universidad Pedagógica Nacional, con fecha de expedición no mayor a quince (15) días antes del cierre de la presente convocatoria. Teniendo en cuenta que los servicios sera prestados directamente por el fabricante</p> <p>R:/ Se acepta la observación. El requerimiento queda de la siguiente manera:</p> <p>Carta o certificación expedida por el fabricante como Distribuidor Autorizado Productos y servicios de la solución tecnológica de Hiperconvergencia ofrecida dirigida a la Universidad Pedagógica Nacional, con fecha de expedición no mayor a quince (15) días antes del cierre de la presente convocatoria. Lo anterior, teniendo en cuenta que los servicios de instalación deben ser brindados por el fabricante, y el deployment y migración debe ser realizado por el oferente por mínimo dos ingenieros certificados por los fabricantes. Se modificará mediante Adenda No. 1.</p>
26	TERMINO DE REFERENCIA	55	7.2. GARANTÍAS DEL CONTRATO	<p>Cumplimiento del Contrato</p> <p>*Vigencia: Plazo del contrato y seis (6) meses más</p> <p>*Valor asegurado:</p>	<p>Se le solicita amablemente a la entidad disminuir dicho porcentaje (%) al veinte por ciento (20%) del valor total del contrato teniendo en cuenta el objeto y alcance del contrato</p> <p>R:/No se acepta la observación.</p>



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

				Treinta por ciento (30%) sobre el valor total del contrato	
27	TERMINOS DE REFERENCIA	55	7.2. GARANTÍAS DEL CONTRATO	Calidad del Servicio *Vigencia: Plazo del contrato y seis (6) meses más *Valor asegurado: Treinta por ciento (30%) sobre el valor total del contrato	Se le solicita amablemente a la entidad disminuir dicho porcentaje (%) al veinte por ciento (20%) del valor total del contrato teniendo en cuenta el objeto y alcance del contrato R:/No se acepta la observación.
28	ANEXO No. 1 CRONOGRAMA DEL PROCESO	1	Plazo	Plazo de presentación de las ofertas La recepción de ofertas será únicamente el día Jueves 22 de diciembre de 2022 en horario de 08:30 am a 11:30 a.m. Nota: Solo se recibirán las propuestas que estén completas, es	Teniendo en cuenta que según el cronograma las observaciones serán respondidas hasta el 20 de diciembre, agradecemos a la entidad ampliar el plazo de entrega de oferta puesto que no habría tiempo de realizar los ajustes técnicos que puedan surgir, pues hay información pendiente de la entidad. R:/No se acepta la observación.



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

29	TÉRMINO S DE REFERENCIA	22	3.2	El oferente deberá colocar al menos dos (02) discos de caché por cada diez (10) discos de almacenamiento y su capacidad no podrá ser inferior al 10% de la sumatoria de la capacidad de almacenamiento de esos diez (10) discos.	Muy amablemente solicitamos a la entidad retirar este requerimiento ya que se trata de una condición para soluciones de hiperconvergencia híbridas y no aplica para soluciones all flash como la solicitada por la Uiversidad, ver documento VMWARE VSAN DESIGN GUIDE, pág. 17 "Cache Sizing Overview (OSA)" R:/ Se acepta parcialmente la observación. La solución deberá tener al menos 2 discos de caché por cada 10 discos de almacenamiento para mantener la cantidad requerida de IOPS. Se modificará mediante Adenda No. 1.
CRM 11330 - UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA					
N o.	DOCUMEN TO	PÁGI NA	NUMERAL	TEXTO DE REFERENCIA	OBSERVACIÓN
1	TÉRMINO S DE REFERENCIA	21	3.2	La capacidad total de memoria RAM del clúster de hiperconvergen cia debe ser como mínimo 2304GB utilizando DIMMs de 64GB con posibilidad de expansión a 8TB.	Teniendo en cuenta la capacidad de expansión de memoria solicitada, es necesario preveer desde el inicio que se asegure una configuración de memoria balanceada que asegure desempeño requerido y se evite posible degradación del sistema puesto que al configurar inicialmente 768GB por nodo (2304 en total), se tendría una combinación de módulos de memoria de distinta capacidad, lo cual no es una buena práctica. Por lo anterior recomendamos a la entidad solicitar que la capacidad total de memoria RAM del clúster de hiperconvergencia sea de 3072GB (1024GB por nodo). R:/ No se acepta la observación.



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

1	TÉRMINOS DE REFERENCIA	22	3.2	Cada nodo deberá contar con al menos dos (02) discos SSD de mínimo 960GB (cada disco) M2 configurados en RAID 1, de almacenamiento interno para la instalación del hypervisor.	Teniendo en cuenta que la hiperconvergencia solicitada es All Flash, y que el hipervisor no tiene mayores requerimientos de disco, muy amablemente solicitamos a la entidad permitir discos de 800GB R:/ No se acepta la observación.
1	TÉRMINOS DE REFERENCIA	22	3.2	Un (01) clúster para Oracle.	Muy amablemente solicitamos a la entidad aclarar los siguientes items: a. El clúster de Oracle corresponde a un ambiente totalmente independiente del clúster de virtualización y será administrado de manera separada? R:/ Se realiza aclaración. Sí, es un cluster totalmente independiente b. Entendemos que minimo se requieren dos (2) nodos para el cluster de Oracle. Es correcto el entendimiento ? R:/ Se realiza aclaración. Sí, se requieren como mínimo dos nodos c. Agradecemos indicar cuántos puertos de red, de qué tipo y velocidad se requieren para los nodos del cluster oracle, y si deben ser conectados a los switches requeridos en el pliego. R:/ Se realiza aclaración. Sí, dos puertos de 10GB mas un puerto MGMT d. Agradecemos a la entidad aclarar sobre qué hipervisor se requiere implementar el cluster de oracle, y si la universidad cuenta con el licenciamiento de dicho hipervisor.



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

					<p>R:/ Se realiza aclaración. Oracle Linux KVM.</p> <p>e. Agradecemos indicar cantidad de máquinas virtuales oracle a migrar al clúster que se debe implementar.</p> <p>R:/ Se realiza aclaración. 5 Aproximadamente.</p> <p>f. Muy amablemente solicitamos ajustar el requerimiento de año de lanzamiento del procesador requerido, ya que los procesadores que cumple con las especificaciones solicitadas fueron lanzados en Q2 de 2019, procesadores de segunda generación, ver https://ark.intel.com/content/www/es/es/ark/products/series/192283/2nd-generation-intel-xeon-scalable-processors.html</p> <p>R:/ Se acepta observación. El lanzamiento de los procesadores debe ser como mínimo del Q2 de 2019.</p> <p>Se modificará mediante Adenda No. 1.</p>
1	TÉRMINOS DE REFERENCIA	22	3.2	<p>El contratista debe garantizar como mínimo un (01) mantenimiento preventivo en sitio por cada año de garantía para la solución ofrecida tanto para el software como para el hardware; los cuales deben</p>	<p>Agradecemos a la entidad confirmar que es correcto nuestro entendimiento en el sentido que el mantenimiento preventivo se refiere a las actualizaciones de firmware que libere el fabricante durante la vigencia del soporte de la solución.</p> <p>R:/ Se realiza aclaración. El mantenimiento preventivo debe incluir limpieza, revisión de logs, alarmas, actualizaciones de firmware (si aplica), entre otros, con entrega de documentación sobre las actividades realizadas.</p>



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

				ser coordinados con la UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL.	
1	TÉRMINOS DE REFERENCIA	22	3.2	<p>Las características de cada procesador instalado deben ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia mínima de 3.8GHz • Frecuencia turbo máxima 3.9GHz • Cache mínima de 16.5MB • SPECcpu SPECrate2017_int_base de mínimo 64.5 <p>> El procesador debe de haber sido lanzado mínimo en el Q2 del 2021.</p>	<p>Agradecemos a la entidad confirmar el procesador solicitado debe haber sido lanzado mínimo en el Q2 de 2019, tal como se evidencia en el portal del fabricante del modelo que cumple las características requeridas por la entidad, Intel Xeon Gold 5222, https://ark.intel.com/content/www/es/es/ark/products/192445/intel-xeon-gold-5222-processor-16-5m-cache-3-80-ghz.html</p> <p>R:/ Se acepta observación. El lanzamiento de los procesadores debe ser como mínimo del Q2 de 2019.</p> <p>Se modificará mediante Adenda No. 1.</p>



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

1	TÉRMINOS DE REFERENCIA	24	3.2	Software Virtualizador (herramienta de virtualización) y Software Administrador Máquinas Virtuales (Software Administración Virtualización)	Agradecemos a la entidad confirmar que es correcto nuestro entendimiento en el sentido que se debe incluir en la solución el licenciamiento del virtualizador (vSphere). R:/ Se realiza aclaración. Si debe incluir el licenciamiento.
1	TÉRMINOS DE REFERENCIA	26	3.2	REQUERIMIENTO Dos (02) Switches	Agradecemos a la entidad confirmar que es correcto nuestro entendimiento en el sentido la garantía para los switches también debe ser a tres (3) y no a un (1) año, teniendo en cuenta los especificado en la sección GARANTÍAS de la pág. 25: "La UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL requiere que la garantía de todos los equipos ofrecidos (hardware, software, equipos de comunicación) sea mínimo de tres (03) años." R:/ Se realiza aclaración. La garantía de los switches debe ser de 1 año.
1	TÉRMINOS DE REFERENCIA	31	3.9.3	9. Capacitación Certificada a 4 ingenieros de la SGSI. 12. El proponente debe garantizar la capacitación y certificación de la solución ofrecida a los usuarios designados.	Agradecemos a la entidad confirmar que es correcto nuestro entendimiento en el sentido la capacitación solicitada en los items señalados, se refiere a una transferencia de conocimientos al personal indicado por la Universidad, y a certificación hace mención a certificado de asistencia expedido por el contratista. R: Se realiza aclaración, Se debe brindar transferencia de conocimiento de toda la implementación realizada a mínimo 4 ingenieros y capacitación certificada (con voucher incluido) por parte del fabricante y/o entidad autorizada de la herramienta VMWARE para 2 ingenieros.



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

TERMINOS DE REFERENCIA	27	CERTIFICACIONES DEL GRUPO DE TRABAJO DEL PROPONENTE	Un Ingeniero especialista en Proyectos Informáticos Certificado que actuará como Gerente y/o Líder del Proyecto.	Solicitamos amablemente a la entidad, indicarnos si nuestro entendimiento es correcto, la formación y experiencia del Gerente y/o líder quedará a criterio del contratista adjudicado y esta hoja de vida y soportes deben ser presentados por el contratista adjudicado del proceso. R:/ Se aclara la observación. Es claro el entendimiento.
TERMINOS DE REFERENCIA	27	CERTIFICACIONES DEL GRUPO DE TRABAJO DEL PROPONENTE	El proponente debe contar como mínimo con dos (2) Ingenieros Certificados por el fabricante como expertos de la solución de Hiperconvergenia ofrecida. Adjuntar (Hoja de vida, certificaciones del fabricante, Parafiscales).	Amablemente solicitamos a la entidad, que para garantizar la implementación y mejores prácticas de la solución ofertada, estos servicios sean prestados directamente por el fabricante de la solución. R:/ Se aclara la observación. Los servicios de instalación deben ser brindados por el fabricante, y el deployment y migración debe ser realizado por el oferente por mínimo dos ingenieros certificados por los fabricantes.
TERMINOS DE REFERENCIA	27	CERTIFICACIONES DEL GRUPO DE TRABAJO DEL PROPONENTE	Un Ingeniero especialista en Proyectos Informáticos Certificado que actuará como Gerente y/o Líder del Proyecto. El proponente debe contar	Solicitamos a la entidad que dicho requerimiento se pueda certificar con una carta firmada por el representante legal donde se compromete a disponer de estos perfiles si es adjudicado del proceso. R:/ No se acepta la observación.



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

				como mínimo con dos (2) Ingenieros Certificados por el fabricante como expertos de la solución de Hiperconvergenca ofrecida. Adjuntar (Hoja de vida, certificaciones del fabricante, Parafiscales).	
	TERMINOS DE REFERENCIA	27	OTRAS CERTIFICACIONES Y CAPACITACIÓN DEL SISTEMA	Carta expedida por el fabricante con autorización al distribuidor para vender lo requerido, dirigida a la Universidad Pedagógica Nacional, con fecha de expedición no mayor a quince (15) días antes del cierre de la presente convocatoria. Indicando que son aptos para el diseño, implementació	Solicitamos amablemente a la entidad modificar este requerimiento asi : Carta o certificacion expedida por el fabricante como Distribuidor Autorizado Productos y servicios de la solución tecnológica de Hiperconvergenca ofrecida dirigida a la Universidad Pedagógica Nacional, con fecha de expedición no mayor a quince (15) días antes del cierre de la presente convocatoria. Teniendo en cuenta que los servicios sera prestados directamente por el fabricante R:/ Se acepta la observación. El requerimiento queda de la siguiente manera: Carta o certificacion expedida por el fabricante como Distribuidor Autorizado Productos y servicios de la solución tecnológica de Hiperconvergenca ofrecida dirigida a la Universidad Pedagógica Nacional, con fecha de expedición no mayor a quince (15) días antes del cierre de la presente convocatoria. Teniendo en cuenta que los servicios de instalación deben ser brindados por el



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

				n, instalación y puesta en producción de la solución tecnológica de Hiperconvergen ncia ofrecida.	fabricante, y el deployment y migración debe ser realizado por el oferente por mínimo dos ingenieros certificados por los fabricantes.
	TERMINOS DE REFERENCIA	55	7.2. GARANTÍAS DEL CONTRATO	Cumplimiento del Contrato *Vigencia: Plazo del contrato y seis (6) meses más *Valor asegurado: Treinta por ciento (30%) sobre el valor total del contrato	Se le solicita amablemente a la entidad disminuir dicho porcentaje (%) al veinte por ciento (20%) del valor total del contrato teniendo en cuenta el objeto y alcance del contrato R:/No se acepta la observación.
	TERMINOS DE REFERENCIA	55	7.2. GARANTÍAS DEL CONTRATO	Calidad del Servicio *Vigencia: Plazo del contrato y seis (6) meses más *Valor asegurado: Treinta por ciento (30%) sobre el valor	Se le solicita amablemente a la entidad disminuir dicho porcentaje (%) al veinte por ciento (20%) del valor total del contrato teniendo en cuenta el objeto y alcance del contrato R:/No se acepta la observación.



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

				total del contrato	
	ANEXO No. 1 CRONOGRAMA DEL PROCESO	1	Plazo	Plazo de presentación de las ofertas La recepción de ofertas será únicamente el día Jueves 22 de diciembre de 2022 en horario de 08:30 am a 11:30 a.m. Nota: Solo se recibirán las propuestas que estén completas, es	Teniendo en cuenta que según el cronograma las observaciones serán respondidas hasta el 20 de diciembre, agradecemos a la entidad ampliar el plazo de entrega de oferta puesto que no habría tiempo de realizar los ajustes técnicos que puedan surgir, pues hay información pendiente de la entidad. R:/No se acepta la observación.

4. Empresa: NEGSA
Correo electrónico:

Respetuosamente nos permitimos realizar las siguientes observaciones al proceso del asunto:

Observación 1:



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

1. Basados en que los fabricantes de hardware tienen los siguientes tiempos de entrega estimados:

☐ HIPERCONVERGENCIA Y CLUSTER: 120 días (4 meses)

☐ SWITCHES: 210 días (7 meses)

Solicitamos muy respetuosamente a la Universidad, modifiquen la forma de pago de la siguiente manera:

Primer pago correspondiente al 70% del valor del contrato a los 30 días posteriores a la entrega de los equipos de la Hiperconvergencia y el Cluster de Oracle, una vez verificados por el supervisor del contrato.

Segundo pago correspondiente al 30% del valor del contrato, a los 30 días posteriores a la entrega de los switches, configuración, migración y puesta a punto de la solución.

La garantía para el cumplimiento de todo el objeto del contrato se ampara en las pólizas que se deben suscribir con la firma del contrato.

De no modificar la forma de pago, se cae en el riesgo de que proceso se declare desierto por falta de oferentes, teniendo en cuenta los costos financieros que implican pagar al proveedor de Hiperconvergencia y Cluster entre 3 y 4 meses antes de recibir el único pago de la Universidad, el cual está sujeto a la entrega de toda la solución completa.

Repuesta a Observación 1: R:/No se acepta la observación.

Observación 2:

2. Solicitamos a la Universidad evalúen la opción de ampliar el presupuesto, teniendo presente que los múltiples componentes del contrato se salen de los costos actuales del mercado, teniendo un gran riesgo de que el proceso se declare desierto.

Repuesta a Observación 2:

R:/No se acepta la observación.



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

5. Empresa: ENLANUBE

Correo electrónico: Pier Eduardo Gossen <pier.gossen@enlanube.com.co>

Observación 1:

En el punto “La solución debe estar claramente identificada en el portal del fabricante como appliance de hiperconvergencia tanto a nivel de hardware como de software, integrada entre el fabricante de software y hardware” Solicitamos que, en beneficio de la pluralidad de oferentes, se abra la opción para que el software de hiperconvergencia trabaje con cualquier fabricante de hardware homologado.

Repuesta a Observación 1: No se acepta la observación.

Observación 2:

En el punto “El clúster de hiperconvergencia deberá contar como mínimo con 80TB de almacenamiento efectivo sin mecanismos de deduplicación ni compresión y el clúster debe cumplir con mínimo 230TB RAW” Solicitamos amablemente a la entidad, en beneficio de la pluralidad de oferentes, que el cálculo se base únicamente en el tamaño efectivo necesario, ya que existen soluciones que pueden dar los mismos niveles de capacidad efectiva, seguridad y performance con menor cantidad de discos.

Repuesta a Observación 2: No se acepta la observación.



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

Observación 3:

En el punto “El acceso al almacenamiento irá directamente al kernel de la solución de virtualización” Solicitamos amablemente a la entidad, en beneficio de la pluralidad de oferentes, que se modifique este requerimiento y que el servicio de almacenamiento no dependa del hipervisor, ya que en este caso el único fabricante que cumple es VMWARE.

Repuesta a Observación 3: No se acepta la observación.

Observación 4:

En el punto El oferente deberá colocar al menos dos (02) discos de caché por cada diez (10) discos de almacenamiento y su capacidad no podrá ser inferior al 10% de la sumatoria de la capacidad de almacenamiento de esos diez (10) discos, Solicitamos amablemente a la entidad, en beneficio de la pluralidad de oferentes, que se modifique este requerimiento ya que en el mercado existen muchas soluciones que pueden lograr el mismo o mejor desempeño sin el uso de discos cache.

Repuesta a Observación 4: No se acepta la observación.

6. Empresa: COLSOF

Correo electrónico: Dora Emilsen Chaparro <dchaparro@Colsof.com.co>

Señores
Universidad pedagógica

Por favor nos ayudan con las siguientes observaciones



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

Observación 1:

Para el clúster de Oracle

El procesador debe de haber sido lanzado mínimo en el Q2 del 2021.

Solicitamos a la Universidad que el procesador sea lanzado en el Q2 de 2019 o superior, ya que después de esta fecha no se han lanzado procesadores de 4 cores, que son los únicos que pueden cumplir con 8 cores para el cluster, y no tener inconvenientes con el licenciamiento de Oracle.

El almacenamiento ofrecido deberá ser de discos de estado sólido y deberá contar como mínimo con 2.8TB antes de arreglos.

Solicitamos a la Universidad aclara si los 2.8TB son por nodo o por la totalidad del cluster.

Respuesta a Observación 1: Se acepta observación. El lanzamiento de los procesadores debe ser como mínimo del Q2 de 2019. Se modifica mediante Adenda No. 1.

Se aclara que El almacenamiento ofrecido es de 2.8TB por nodo

Observación 2:

Para el tema de garantías:

La solución de hiperconvergencia ofrecida debe contar con una herramienta de detección y notificación proactiva de incidentes.

Solicitamos a la Universidad que se retire el término “proactiva”, ya que para algunos componentes está funcionalidad no es posible.

Respuesta a Observación 2: Se acepta observación. Se modifica mediante Adenda No.1

Switches



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

- Respetuosamente solicitamos aclarar si la garantía que deben tener los switches de 24 puertos corresponde a 1 año o 3 años. Igualmente indicar si dicha garantía posee las mismas características descritas (7x24 con 4 horas de respuesta)

Respuesta a Observación 2: Se realiza aclaración: La garantía de los switches debe ser de mínimo 1 año, con atención (7x24 con 4 horas de respuesta)

Observación 1:

Item 1 Clúster de hiperconvergencia

- Para realizar la migración de los sistemas actuales al nuevo sistema de hiperconvergencia, por favor relacionar el número de máquinas virtuales, sistemas operativos y versiones, capacidad de las máquinas virtuales y demás información que la Universidad considere pertinente. Esto con el fin de poder estimar los costos y el tiempo para realizar las migraciones.

Respuesta a Observación 1: Se realiza aclaración: Son aproximadamente 90 MV y 18TB de almacenamiento

Observación 2:

Item 2 Clúster Oracle

- Con respecto a los procesadores solicitados para el clúster, solo se podrían colocar procesadores Intel Gen2 cuyo lanzamiento fue en el Q2 de 2019. No se contaría con procesadores liberados mínimo en el Q2 de 2021. Solicitamos a la Universidad reevaluar estas especificaciones, para procesadores de 4 cores por nodo.
- Por favor aclarar si el licenciamiento de base de datos Oracle y el software de virtualización Oracle KVM sería proporcionado por la Universidad.
- En caso de que la Universidad suministre todo el software requerido en el clúster, por favor aclarar las versiones del licenciamiento de base de datos y de virtualización.
- El almacenamiento requerido de 2,8TB en discos SSD es capacidad RAW o cruda?
- El almacenamiento requerido de 2,8TB en discos SSD es interno en los nodos o debe ser un almacenamiento externo para poder formar el clúster. En este último caso, ¿cuál sería el tipo de conectividad hacia los nodos?



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

Respuesta a Observación 2: Se realiza aclaración: El lanzamiento de los procesadores debe ser como mínimo del Q2 de 2019. El licenciamiento de Oracle para las bases de datos es proporcionado por la universidad y el software de virtualización Oracle KVM por el oferente, el almacenamiento requerido es de 2.8TBpor servidor RAW en SSD e interno.

Observación 3:

Item Switches LAN

- Por favor aclarar si los 24 transceivers de cada switch deben ser a 25 GbE o pueden ser de 10 GbE, ya que las tarjetas de red de los nodos van a ser de 10 Gbe.

Respuesta a Observación 3: Se realiza aclaración. Los transceiver deben ser de 10GB FO.

7. Empresa: GTS COLOMBIA

Correo electrónico: Monica Ortiz <mortiz@gtscolombia.com>

Observaciones a los términos de referencia de la CONVOCATORIA PÚBLICA No. 35 DE 2022.

Observación 1:

De acuerdo con lo manifestado por la entidad en el literal j de la Sección Generalidades de los términos de referencia en cuanto a los principios de objetividad, favorabilidad; respetuosamente solicitamos a la universidad tener en consideración las siguientes observaciones dado que lo publicado se encuentra direccionado hacia un único fabricante que ya cuenta con un canal protegido para esa oportunidad.



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

Esto se evidencia en las definiciones técnicas requeridas en capítulo 3, dado que se requieren puntos específicos que solo cumple LENOVO:

- En el numeral 3. Software de Hiperconvergencia la entidad solicita una solución basada en el concepto de hiperconvergencia con un software categorizado como “Lider” en un documento llamado Cuadrante mágico de gartner para el año 2021-2022. Dicho documento solo cuenta con dos fabricante de software: NUTANIX y LENOVO.
- En la misma sección luego solicita: La solución podrá soportar tarjetas HBA de fibra para la integración con almacenamientos tradicionales (Tipo SAN). Esto es una contradicción con lo solicitado en el punto anterior, dado que el concepto de hiperconvergencia es software y una HBA SAN hace parte del concepto de CONVERGENCIA de 3 niveles de hardware; que va en contravía del concepto de SOFTWARE de la hiperconvergencia.
- Así mismo en el numeral 1 Un (01) Clúster de hiperconvergencia se hacen definiciones muy particulares de un hardware específico del fabricante LENOVO que corre la solución VSAN de VMWARE, en contravía del concepto de Hiperconvergencia el cual dicta que debe haber independencia del hardware sobre el que se implemente.
- En el numeral 1 del capítulo 3 la entidad solicita: La solución debe estar claramente identificada en el portal del fabricante como appliance de hiperconvergencia tanto a nivel de hardware como de software, integrada entre el fabricante de software y hardware. Esto solo lo cumple LENOVO en contravía nuevamente del concepto de Hiperconvergencia que debe ser un software independiente del hardware sobre el que se implemente, que en la práctica son servidores X86 convencionales, y esa precisamente es su fortaleza.

En conclusión, la entidad pública en su invitación como objeto la adquisición de una solución Hiperconvergente, luego define que solo VMware VSAN y Nutanix pueden participar pero finalmente descarta a Nutanix con definiciones particulares de VSAN para finalmente definir que los servidores deben ser LENOVO, limitando la participación de todas las marcas que implementan el software VMWARE VSAN.

Respuesta a Observación 1: Se realiza aclaración. La solución debe estar catalogada como líder en el cuadrante de gartner, debe tener la opción de poder soportar conexiones con almacenamientos externos.

Observación 2:



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

En razón de lo expuesto, respetuosamente solicitamos se analicen las siguientes observaciones:

1. A numeral 3.2 3.2. REFERENTES, ESPECIFICACIONES Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS REQUERIDAS - (PROFORMA No. 4 - Especificaciones Técnicas) de los términos de referencia, la entidad solicita:

REQUERIMIENTOS	CUMPLE (SI/NO)
<p>El oferente debe suministrar los siguientes elementos mínimos requeridos para la consolidación y funcionamiento en el datacenter de la UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL:</p> <p>ADQUISICIÓN DE LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA Y LA SOLUCION DE HIPERCONVERGENCIA PARA LA CONSOLIDACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Equipos diseñados para uso específico en solución de hiperconvergencia. ➤ Software de hiperconvergencia. ➤ Equipos diseñados para uso específico en solución de clúster de Oracle. ➤ Equipos Switches para Data Center. 	
<p>SERVICIO POSTVENTA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instalación, configuración, parametrización y puesta en marcha (Hardware, Software, Equipos de Red, Cables y Servicios) de un sistema de hiperconvergencia para la UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. - Realizar la Migración de Ovirt a Vmware - Realizar la Implementación HCI 	
<p>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</p> <p>DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN:</p> <p>La UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL requiere de la actualización y crecimiento de su plataforma de servidores a una solución de hiperconvergencia.</p>	

Respetuosamente observamos a la entidad respecto del texto resaltado, que tratándose de una plataforma de hiperconvergencia, la marca del hipervisor no debería limitarse a una en particular, máxime cuando en principio una hiperconvergencia busca tener independencia de la plataforma tecnológica de la marca y arquitecturas de las arquitecturas de hardware y software particulares de una marca. En este sentido solicitamos que el hipervisor VMWARE sea opcional, solicitando la migración a la plataforma propuesta de acuerdo con lo ofertado por cada posible oferente:

Así:



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

- Respuesta a Observación 2: Se acepta la observación. Realizar migración Migración de Ovirt a la solución de Hiperconvergencia a suministrar. Se modifica mediante Adenda No.1

Observación 3:

2. Para el numeral 3.2 REFERENTES, ESPECIFICACIONES Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS REQUERIDAS - (PROFORMA No. 4 - Especificaciones Técnicas) de los términos de referencia, la entidad solicita:

- El clúster de hiperconvergencia deberá tener las siguientes condiciones mínimas:
 - 168 cores en total en el clúster de hiperconvergencia, mínimo 1 procesador.

Teniendo en cuenta que de acuerdo con las arquitecturas X86 disponibles en el mercado actualmente, los bancos de memoria se conectan de manera a único procesador, es recomendable que se instalen todos los procesadores y se balancee la memoria de forma tal que se maximice el ancho de banda del canal de memoria y por tanto el rendimiento del sistema.

Por lo anterior respetuosamente recomendamos a la entidad especificar que se incluyan mínimo 2 procesadores.

Respuesta a Observación 3: Se acepta la observación. El cluster de hiperconvergencia deberá tener como mínimo 2 procesadores. Se modifica mediante Adenda No. 1.

Observación 4:

3. la entidad solicita a páginas 21 y 22:



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

- El oferente deberá describir la cantidad de discos ofrecidos por cada nodo que |
 - El oferente deberá colocar al menos dos (02) discos de caché por cada diez (10) discos de almacenamiento y su capacidad no podrá ser inferior al 10% de la sumatoria de la capacidad de almacenamiento de esos diez (10) discos.
 - Las características de los discos de caché deberán ser Endurance (22000TBW) y 3DWPD o superior.
- Cada nodo deberá contar con al menos dos (02) discos SSD de mínimo 960GB (cada disco) M2 configurados en RAID 1, de almacenamiento interno para la instalación del hypervisor.

Observamos a la entidad que estas definiciones son particulares del hardware LENOVO y contradicen en principio el concepto de hiperconvergencia en cuanto a un software independiente del hardware. Respetuosamente solicitamos colocar estas características como referencia y permitir las de cada fabricante de hiperconvergencia de acuerdo con su arquitectura. Particularmente dedicar un arreglo de discos en RAID 1 es parte de una arquitectura tradicional que algunos fabricantes consideran obsoleta y no la implementan por su alta latencia y propensión a fallos.

- Respuesta a Observación 4: No se acepta la observación.

Observación 5:

4. A numeral 3 del capítulo 3, página 23 de los términos de referencia la entidad solicita:

- La solución podrá soportar tarjetas HBA de fibra para la integración con almacenamientos tradicionales (Tipo SAN).
- A la solución se le podrán presentar LUNs de almacenamiento tradicional través de protocolos NFS 3 y NFS 4.1

Observamos a la universidad que el soporte de HBA de fibra contradice el principio de la hiperconvergencia al introducir elementos de una arquitectura tradicional de 3 niveles de hardware, que es precisamente la que se busca optimizar. Por lo anterior solicitamos dejar estos requerimientos como opcionales de forma tal que las arquitecturas de Hiperconvergencia puedan participar sin limitarse a VMware sobre servidores Lenovo.



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

- Respuesta a Observación 5: No se acepta la observación.

Observación 6:

5. A numeral 3 del capítulo 3, página 23 de los términos de referencia la entidad solicita:

- La adición de hardware como memoria y discos, no incrementará el costo del soporte del software de la solución.
- El acceso al almacenamiento irá directamente al kernel de la solución de virtualización.

Respetuosamente observamos que este modelo de licenciamiento limita la pluralidad de fabricante dado que en otros modelos de licenciamiento no se limita a nodos, si no a las capacidades presentes en el ambiente. Esto es transparente para la entidad y no implica ningún ventaja técnica.

- El acceso al almacenamiento irá directamente al kernel de la solución de virtualización.

Esta característica es particular de Vmware VSAN y limita la pluralidad de marcas, y no representa ninguna ventaja técnica para la entidad. Respetuosamente solicitamos dejar como opcional o permitir la arquitectura equivalente en los demás fabricantes.

- Respuesta a Observación 6: No se acepta la observación.



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

Observación 7:

6. La entidad solicita en postventa:

ACTIVIDADES A DESARROLLAR PARA EL SERVICIO POSTVENTA

- El contratista debe realizar todas las configuraciones de red que garantice la conectividad de la solución.
- Instalación de los ESXi
 - Instalar ESXi sobre los Host.
 - Configurar la seguridad de los ESXi para la intrusión de usuarios no autorizados
 - Configurar los parámetros de seguridad para prevenir consola remota
 - Configurar sobre los hosts lockdown-Mode (si aplica - y si el usuario administrador lo solicita y explicar los riesgos de habilitarlo)
 - Configurar Autodeploy y desplegar automáticamente un nuevo host cuando sea agregado al clúster
 - Debe quedar configurado HA sobre el clúster y configurar el control de admisión adecuado según los host - y las máquinas virtuales.
 - Configurar número limitado de consolas remotas de las máquinas virtuales.
 - Configurar Time-out para las sesiones Shell de los Hosts
- Configuración del Update manager
 - Configurar para que pueda realizar la actualización de Hosts y Máquinas virtuales.
 - Desplegar y configurar el Update manager en los modelos que corresponda:
 - Configurar líneas base para hosts y máquinas virtuales
 - VMware Tools
 - Virtual Hardware
- Desplegar los respectivos VDS
 - Configurar los VDS en los Host Físicos.
 - Configurar los VDS necesarios para el diseño de la UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
 - Configurar y segmentar las redes para:
 - vMotion
 - SAN Network
 - Managemnet

Observamos que ESXI es una producto particular de VMWARE. Así mismo, se contradice lo requerido en aparte anterior en cuanto a que el software debe venir preinstalado de fábrica, cuestión que valga decir limita la solución a la marca LENOVO y no aporta ninguna ventaja tecnológica a la entidad. Respetuosamente solicitamos permitir hipervisor equivalente de otras marcas de hiperconvergencia.

- Respuesta a Observación 7: No se acepta la observación.



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

Observación 8:

7. Para el capítulo 3 numeral 2. Un (01) clúster para Oracle; solicitamos aclarar:

- Por favor aclarar el entendimiento que la entidad tiene sobre Cluster Oracle, que para el caso particular del producto de base Datos ORACLE, corresponde con el producto ORACLE RAC (Real Application Cluster) y requiere almacenamiento compartido entre los nodos.
- Por favor aclarar cual es el licenciamiento disponible de ORACLE a fin de dimensionar correctamente el escenario de modo que la entidad no incurra en Sub Licenciamiento.
- Solicitamos incluir las suscripciones al producto Oracle Linux Premier Limited con implementación del Oracle Linux KVM de forma tal que se cuente con un escenario de particionamiento físico válido para el fabricante Oracle.
- Por favor aclara cual es el alcance de la implementación de este cluster en cuanto a la implementación de motores de bases de datos, migración de datos existente, y de requerirse upgrade de versiones. En este sentido solicitamos facilitar cantidad de bases de datos, versiones y tamaños.

Respuesta a Observación 8: Se aclara la observación. Se realizará la instalación de un cluster nuevo para las bases de datos Oracle que tiene la universidad con Oracle kvm y SO Oracle linux, la migración de las bases de datos las realiza el oferente en un 100%. El licenciamiento de las bases de datos Oracle los tiene actualmente la universidad.

Observación 9:

8. para el aparte de los switches al entidad solicita:

REQUERIMIENTO (Dos (02) Switches con las Siguietes Características)	
- Downlinks total 10/100/1000 or PoE+ copper ports	24 port 25G/10G/1G SFP28
- Uplink configuration	Modular uplink options
- Fuentes de poder redundante	PWR-C1-715WAC
- Fans	FRU redundant



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

- Software	Network Essentials
- Stacking bandwidth	3,000Gbps

Observamos a la entidad que el texto resaltado en Verde es particular del fabricante CISCO y limita la pluralidad de marcas. Respetuosamente solicitamos agregar el término “O equivalente en la marca ofertada”.

Respuesta a Observación 9: Se acepta parcialmente la observación. Se requiere que los switches soporten como mínimo dos fuentes de poder y ventiladores redundantes. Se requiere software con mínimo las siguientes características y/o funcionalidades: Layer 2, Routed Access (RIP, OSPF), PBR, PIM Stub Multicast, PVLAN, VRRP, PBR, CDP, QoS, FHS, 802.1X, MACsec-128, CoPP, SXP, IP SLA Responder, SSO, NETCONF, RESTCONF, YANG, PnP Agent, PnP, Model-driven telemetry, sampled NetFlow, SPAN y RSPAN.

Se modifica Mediante Adenda No. 1

Observación 10:

9. Para los switches la entidad solicita:

REQUERIMIENTO (Dos (02) Switches con)	
- Downlinks total	10/100/1000 or PoE+
	copper ports

Respetuosamente observamos que los switches de Datacenter no soportan PoE+ ni velocidades de 10 y 100MB por segundo. Respetuosamente recomendamos retirar estas características o solicitar un switch adicional 10/100/1000 PoE+. Estos rendimiento son propios de switches de Borde y no implementan en los switches de alto rendimiento y baja latencia que requiere el Datacenter y particularmente una hiperconvergencia.

Respuesta a Observación 10: Se acepta observación. Se modifica mediante Adenda No 1.



CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE SERVIDORES DE HIPERCONVERGENCIA CON LOS EQUIPOS, LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN NECESARIA PARA LA RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVIDORES DEL DATA CENTER.

Observación 11:

10. para el switch datacenter la entidad solicita:

- Packet buffer per SKU	16 MB buffer for 48-port 5G Multigigabit, 24-port 10G Multigigabit and 12-port Fiber 32 MB buffer for 48-port 10G Multigigabit and 24-port Fiber
- Flexible NetFlow (FNF) entries	64,000 flows on 48-port 5G Multigigabit and 24-port 10G Multigigabit and 12-port Fiber 128,000 flows on 48-port 10G Multigigabit and 24-port Fiber

Respetuosamente observamos que netFlow es un protocolo particular de Cisco y limita la pluralidad de fabricante. Respetuosamente solicitamos retirar esta definición o permitir el equivalente en la marca ofertada de acuerdo con la arquitectura del fabricante.

Respuesta a Observación 11: No se acepta observación. Se requiere que los equipos soporten cualquier tipo de Netflow

- Software	Network Essentials
- Stacking bandwidth	3,000Gbps

Observamos a la entidad que el STACK no es requerido en una arquitectura de datacenter y es un concepto más de Switch Core o de Borde, por lo que solicitamos retirar el requerimiento particular de los switches CISCO NEXSUS y en su lugar solicitar el soporte de MC-LAG, que corresponde el concepto de un fabric de datacenter escalable.

Respuesta a Observación 11: No se acepta observación