COORDINACIÓN DE LA UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIÓN

ADENDA N° 1

Asunción, 02 MAYO 2023

SEÑORES
OFERENTES
PRESENTE:

La Coordinación de la Unidad Operativa de Contratación (CUOC) del Ministerio de Hacienda, de conformidad a lo establecido en la Ley 2051/03, procede a emitir la siguiente Adenda al Pliego de Bases y Condiciones de la ***LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL N° 01/2023 "AMPLIACIÓN DE SOLUCIÓN HIPERCONVERGENTE PARA SERVICIOS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES (DGIC)" - AD REFERÉNDUM - PLURIANUAL - ID N° 421.852.***

Asimismo, les recordamos que la presente enmienda, formará parte del Pliego de Bases y Condiciones y, por consiguiente, será de observación y aplicación obligatoria por parte de los oferentes.

ENMIENDA 1:

Dentro de Suministros Requeridos - Especificaciones Técnicas, específicamente en el cuadro de Lista de Bienes, se realiza la siguiente modificación en la cantidad:

ITEM/ LOTE	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	PRESENTACIÓN	CANTIDAD
AMPLIACION DE SOLUCIÓN HIPERCONVERGENTE PARA SERVICIOS DE LA DGIC				
1	SOLUCIÓN HIPERCONVERGENTE PARA ACTUALIZACIÓN DE CLUSTER NUTANIX G5	UNIDAD	UNIDAD	2
2	SOLUCIÓN HIPERCONVERGENTE PARA REPLICACIÓN DE CLUSTER MICROSOFT	UNIDAD	UNIDAD	1
3	AMPLIACIÓN DE CLUSTER NUTANIX – SITIO DE CONTINGENCIA	UNIDAD	UNIDAD	1

ENMIENDA 2:

Dentro de Suministros Requeridos - Especificaciones Técnicas, específicamente en el cuadro de LOTE 1 "AMPLIACIÓN DE SOLUCIÓN HIPERCONVERGENTE PARA SERVICIOS DE LA DGIC" - ÍTEM 1 "SOLUCIÓN HIPERCONVERGENTE PARA ACTUALIZACIÓN DE CLUSTER NUTANIX G5", quedando redactado como sigue:

LOTE 1 – AMPLIACION DE SOLUCIÓN HIPERCONVERGENTE PARA SERVICIOS DE LA DGIC				
ITEM 1 – SOLUCIÓN HIPERCONVERGENTE PARA ACTUALIZACIÓN DE CLUSTER NUTANIX G5				
N°	Nombre del Bien o Servicio Conexo	Descripción Técnica	Mínimo Exigido	Cumple / No Cumple
1	**CANTIDAD**	2	EXIGIDO	
2	**MARCA**	NUTANIX	EXIGIDO	
3	**MODELO**	NX-8235N-G8-4310CM	EXIGIDO	

COORDINACIÓN DE LA UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIÓN

LOTE 1 – AMPLIACION DE SOLUCIÓN HIPERCONVERGENTE PARA SERVICIOS DE LA DGIC				
ITEM 1 – SOLUCIÓN HIPERCONVERGENTE PARA ACTUALIZACIÓN DE CLUSTER NUTANIX G5				
N°	**Nombre del Bien o Servicio Conexo**	**Descripción Técnica**	**Mínimo Exigido**	**Cumple / No Cumple**
4	**FACTOR DE FORMA**	Chasis para Rack standard compatible con EIA-310D	EXIGIDO	
5	**TAMAÑO MÁXIMO DE LA SOLUCIÓN**	hasta 4U	EXIGIDO	
6	**ARQUITECTURA DE PROCESADORES**	Tipo x86 64 bits.	EXIGIDO	
7	**CAPACIDAD DE PROCESAMIENTO**	Mínimo 96 núcleos de 2.1 GHz con memoria caché de 18 MB o superior en la solución ofertada. Escalable de manera ilimitada.	EXIGIDO	
8	**CAPACIDAD DE MEMORIA**	Mínimo de 4096 GB, 3200MHZ, DDR4 en la solución ofertada. Escalable de manera ilimitada.	EXIGIDO	
9	**CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO**	Mínimo de 30 TB RAW en discos de estado sólido (SSD) y 192 TB RAW en discos mecánicos (HDD)en la solución ofertada. Escalable de manera ilimitada.	EXIGIDO	
10	**ADMINISTRACIÓN**	El marco de administración debe proporcionar una interfaz de usuario gráfica intuitiva. Toda la información se debe organizar y presentar a través de áreas bien definidas con el propósito de lograr un acceso sencillo a los datos operativos. Debe ofrecer la capacidad de definir y administrar una infraestructura convergente completa desde cualquier dispositivo.	EXIGIDO	
11	**CONEXIÓN LAN**	Módulos de interconexión Ethernet con 4 puertos 10GbE/25GbE con módulos SFP+ por cada servidor/nodo/host. Se deberá contar con módulos de interconexión LAN internos al chasis, cada servidor/nodo/host con 4 puertos externos activados (SFP+) de corta o larga distancia de 10Gbps o superior. La solución debe poder funcionar con cualquier switch Ethernet 10GbE/25GbE. Todos los cables necesarios para la conexión LAN, deberán ser proveídos.	EXIGIDO	
12	**VENTILADORES Y FUENTES DE ALIMENTACIÓN**	El sistema de ventilación (coolers) y el sistema de alimentación provisto, deberán estar preparados para soportar la instalación completa del chasis con sus bahías completas, sin producir una degradación general del sistema. Las fuentes de alimentación deberán ser redundantes.	EXIGIDO	
13	**ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA**	La alimentación Eléctrica de los servidores/nodos/hosts deberá ser de tipo Redundante (1+1), pudiendo ser compartida por 2 servidores/nodos/hosts, siempre que se mantenga la redundancia.	220 VOLTIOS CORRIENTE ALTERNA MONOFÁSICO	
		Frecuencia en Hertz	50/60	

COORDINACIÓN DE LA UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIÓN

LOTE 1 – AMPLIACION DE SOLUCIÓN HIPERCONVERGENTE PARA SERVICIOS DE LA DGIC				
ITEM 1 – SOLUCIÓN HIPERCONVERGENTE PARA ACTUALIZACIÓN DE CLUSTER NUTANIX G5				
N°	**Nombre del Bien o Servicio Conexo**	**Descripción Técnica**	**Mínimo Exigido**	**Cumple / No Cumple**
14	**HERRAMIENTA / CONSOLA DE GESTIÓN O ADMINISTRACIÓN**	• La interfaz de administración deber ser accedida mediante un browser y estar basada en HTML5. • Proveer una única vista para todo el entorno manteniendo múltiples puntos de acceso. • La consola de Administración deberá ejecutarse sobre los mismos servidores/nodos/hosts del Clúster que administra, aprovechando la tolerancia a fallos del mismo (Ej. La consola debe permanecer disponible ante la falla de cualquiera de los servidores/nodos/hosts). • Proveer accesos alternativos basados en SSH y/o interfaces seriales remotas estilo IPMI. • Contener autenticación LDAP, Active Directory, CAC Prompt y certificados firmados por SSL. • Contemplar integración mediante el uso de REST API a otras soluciones de administración, a fin de facilitar la integración con ambientes de monitoreo actuales. • Tener la capacidad de facilitar una consola gráfica, que permita visualizar los recursos utilizados por las máquinas virtuales (VM) independientemente del tipo de hipervisor.	EXIGIDO	
15	**ALMACENAMIENTO**	La solución debe contar con un sistema de almacenamiento distribuido definida por software y proveer las siguientes	EXIGIDO	

MINISTERIO DE HACIENDA * DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE CONTRATACIONES * COORD. UNIDAD OPERATIVA

COORDINACIÓN DE LA UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIÓN

LOTE 1 – AMPLIACION DE SOLUCIÓN HIPERCONVERGENTE PARA SERVICIOS DE LA DGIC

ITEM 1 – SOLUCIÓN HIPERCONVERGENTE PARA ACTUALIZACIÓN DE CLUSTER NUTANIX G5

N°	Nombre del Bien o Servicio Conexo	Descripción Técnica	Mínimo Exigido	Cumple / No Cumple
		funcionalidades: • Cada servidor/nodo/host, deberá contar con su propia controladora de almacenamiento. • Esquema de capas en forma automática (auto-tiering) entre los diferentes niveles, memoria, disco de estado sólido (SSD) y discos mecánicos (HDD) en tiempo real. • Deduplicación en la ingesta de información, en los discos de estado sólido (SSD) y en los discos mecánicos (HDD). • Compresión tanto en línea y en reposo. • La solución debe soportar "Erasure Coding", para mejor aprovechamiento del almacenamiento. • Snapshots basados en punteros. • Sistemas de clones de máquinas virtuales. • Capacidad de usar "Erasure Coding" para poder hacer uso eficiente del espacio en discos mecánicos (HDD) • Debe existir un sistema que permita que a lo largo del tiempo los datos más accedidos por una VM corriendo en cualquiera de los servidores/nodos/hosts, tengan siempre una copia en el almacenamiento del servidor/nodo/host local, de manera que la lectura pueda realizarse a velocidad local en la mayoría de los accesos. Este mecanismo debe converger y actualizarse de manera automática si la VM es movida/trasladada a otro servidor/nodo/host. • Thin Provisioning tanto para máquinas virtuales, como a nivel de contenedor/datastore. • Capacidad de réplica en forma sincrónica o asincrónica. • La réplica de los datos debe poder configurarse con granularidad por Máquina Virtual (VM) • El cluster debe poder replicar contra otro/s Cluster/s en el sitio local o en sitios remotos de manera sencilla. El oferente deberá validar los requerimientos e incluir todos los componentes y licencias que sean necesarios para que la réplica de datos entre clusters sea posible. Adicionalmente, la solución de réplica debe de permitir replicar máquinas virtuales entre hipervisores diferentes para poder facilitar la migración de un hipervisor a otro. El almacenamiento debe estar diseñado especialmente para ambientes virtualizados. Debe ser compatible mínimamente con Vmware, Hyper-V y AHV de Nutanix. La arquitectura de almacenamiento debe permitir que cada servidor/nodo/host vaya integrado con una controladora para gestionar los recursos de almacenamiento en un cluster, y para todas las máquinas virtuales. Estas controladoras deben comunicarse entre sí, permitiendo gestionar el acceso desde múltiples servidores/nodos/hosts a los datos replicados. La solución de almacenamiento no requerirá de switches de Fibre Channel ni FCoE para su funcionamiento. Solamente utilizara IP sobre Ethernet estándar (no deberá ser obligatorio configurar características específicas como Jumbo-Frames, ni otras características especiales para lograr que el Cluster opere correctamente). Deberá tener la capacidad de distribuir los datos adentro del cluster y adicionalmente poder replicarlos internamente, para poder asegurar su disponibilidad. El factor de réplica puede ser configurado en nodo 2 ó 3, dependiendo de la cantidad de nodos instalados. La solución mínimamente deberá tener la capacidad de realizar respaldos a AWS (Amazon Web Services) y Microsoft Azure.		

MINISTERIO DE HACIENDA * DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN Y CONTRATACIONES * COORD. UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIÓN

COORDINACIÓN DE LA UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIÓN

LOTE 1 – AMPLIACION DE SOLUCIÓN HIPERCONVERGENTE PARA SERVICIOS DE LA DGIC				
ITEM 1 – SOLUCIÓN HIPERCONVERGENTE PARA ACTUALIZACIÓN DE CLUSTER NUTANIX G5				
N°	**Nombre del Bien o Servicio Conexo**	**Descripción Técnica**	**Mínimo Exigido**	**Cumple / No Cumple**
16	**ESCALABILIDAD**	Escalabilidad Proveer un crecimiento lineal, estable y predecible en su rendimiento a medida que se agreguen servidores/nodos/hosts. Soportar un crecimiento ilimitado en servidores/nodos/hosts, que incrementen la capacidad de procesamiento, memoria y almacenamiento. El clúster una vez establecido debe ser capaz de crecer de a un servidor/nodo/host por vez. Deberá soportar crecimiento lineal con servidores/nodos/hosts heterogéneos, o de diferentes modelos para maximizar recursos de procesamiento, memoria o almacenamiento según se requiera. Proveer la factibilidad de crecimientos modulares evitando así el sobredimensionamiento del proyecto. El crecimiento tiene que ser en forma granular de hasta un servidor/nodo/host por vez incrementando los recursos globales de procesamiento, memoria, y almacenamiento en forma simultánea de todo el cluster y en diferentes proporciones, para poder acomodarse a los diferentes requerimientos.	EXIGIDO	
17	**TIPOS DE NODOS**	Se debe poder integrar servidores/nodos/hosts con diferentes características que le permitan adaptarse a los requerimientos de cada una de las aplicaciones y formando un clúster mixto. Los tipos de nodos esperados son: •Intensivos en CPU/Memoria. •Intensivos en Almacenamiento. •Nodos solamente con discos SSD.	EXIGIDO	

MINISTERIO DE HACIENDA
DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN DE CONTRATACIONES
COORD. UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIONES

COORDINACIÓN DE LA UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIÓN

LOTE 1 – AMPLIACION DE SOLUCIÓN HIPERCONVERGENTE PARA SERVICIOS DE LA DGIC				
ITEM 1 – SOLUCIÓN HIPERCONVERGENTE PARA ACTUALIZACIÓN DE CLUSTER NUTANIX G5				
Nº	**Nombre del Bien o Servicio Conexo**	**Descripción Técnica**	**Mínimo Exigido**	**Cumple / No Cumple**
18	**ALTA DISPONIBILIDAD**	La infraestructura de Cómputo y Almacenamiento deberá ser distribuida y completamente definida por software, armando un clúster con las siguientes características: • Filesystem con capacidad de recuperación ante la falla de un disco o de un servidor/nodo/host completo que forma parte de la solución. • La protección de los datos deberá ser realizando múltiples copias de los datos en los discos pertenecientes a más de un servidor/nodo/host, de manera de garantizar que los datos sigan disponibles aún luego de la falla de algún componente o incluso la falla de un servidor/nodo/host completo (tolerancia a fallos). Esta protección de datos deberá realizarse entre los múltiples servidores/nodo/host que componen el Clúster, de manera distribuida (no estando limitado a un esquema 1+1) o En caso de una falla, la solución basada en Software debe actuar de manera automática creando nuevas copias múltiples de los datos, de manera de mantener el nivel de protección hasta tanto se reemplace el componente que haya fallado (Auto-Saneamiento de la solución)	EXIGIDO	
19	**ACCESORIOS**	Todos los accesorios requeridos para entregar el equipo en perfecto estado de operación (Módulos, software, patch cords, power cord, rackmount kit, etc.)	EXIGIDO	

ENMIENDA 3:

Dentro del SICP, específicamente en la planilla de precios, se modifica la cantidad y precio unitario del Ítem 1.

Los demás puntos, que no han sido mencionados en esta adenda, quedan invariables y vigentes.

Atentamente.

ABG. ANDRÉS SORIA, COORDINADOR
COORD. UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIÓN

MINISTERIO DE HACIENDA * DIRECCION DE ADMINISTRACION * COORD. UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACION