

INFORME TÉCNICO N.º 000024-2021-SUNAT/1U4200

ASUNTO : Estandarización para la adquisición del software de la marca VMware Cloud Foundation Enterprise, el software de gestor de kubernetes de la marca VMware Tanzu Kubernetes, el sistema operativo de la marca Windows Server Datacenter, la suscripción del software de la marca Red Hat Enterprise Linux y el software de virtualización de aplicaciones de la marca Citrix Virtual Apps Premium

LUGAR : Lima, 26 de mayo de 2021



KENNY JOSUE REYES
ALBURQUEQUE
26/05/2021 16:45:11

INFORME TÉCNICO

1. MATERIA

Sustentar la adquisición del software de la marca VMware Cloud Foundation Enterprise, el software de gestor de kubernetes de la marca VMware Tanzu Kubernetes, el sistema operativo de la marca Windows Server Datacenter, la suscripción del software de la marca Red Hat Enterprise Linux y el software de virtualización de aplicaciones de la marca Citrix Virtual Apps Premium.

2. BASE LEGAL

- Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado.
- Decreto Supremo N° 344-2018-EF, Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado y modificatorias.
- Directiva N° 004-2016-OSCE/CD, Lineamientos para la contratación en la que se hace referencia a determinada marca o tipo particular.

3. ANTECEDENTES

Mediante el proceso LP 006-2013-SUNAT/4G3500, la Entidad adquirió una solución de virtualización de servidores para el ámbito nacional suscribiéndose el Contrato N° 492-2013/SUNAT – Prestación de Servicios que venció el 31 de marzo de 2019.

Cabe señalar que, mediante el proceso LP 006-2013-SUNAT/4G3500 la SUNAT adquirió una solución de 10 servidores Lenovo Flex Systems x240, luego de lo cual adquirió mediante adenda del mismo proceso 7 nodos adicionales, la misma

que venció el 01 de julio de 2019, haciendo un total de 17 servidores alojados en 2 Chasis Pure Flex System Enterprise.

Posteriormente, mediante proceso LPI N° 004-2015-SUNAT/BID la SUNAT adquirió 11 servidores adicionales Lenovo Flex System x240 y realizó un upgrade de memorias para los 17 servidores antes adquiridos, la misma que vence el 01 de julio de 2021.

Finalmente, mediante CP N° 064-2019-8B1200 fue renovado el servicio de soporte para los componentes adquiridos mediante LP N006-2013-SUNAT/4G3500 - Primera Convocatoria y LP N006-2013-SUNAT/4G3500 - Primera Convocatoria – Adenda, la misma que vence el 01 de julio de 2021.

La mayor parte de los servidores virtuales que soportan las aplicaciones de SUNAT para brindar servicios a usuarios internos se encuentran funcionando en la plataforma de virtualización de servidores Pure Flex System Enterprise.

4. ANÁLISIS

a) Descripción del equipamiento o infraestructura preexistente.

La Entidad adquirió una solución de nube privada con el software VMware Cloud Foundation Enterprise, la cual cuenta con un clúster de gestión conformado por 4 servidores por sede:

Nube Privada (Gestión)	Modelo Servidor	Servidores por Sede
Clúster de Gestión (San Isidro)	VxRAIL E560F	4
Clúster de Gestión (Surco)	VxRAIL E560F	4

La consola de gestión de la solución de nube privada sólo puede gestionar servidores o nodos que tengan licenciamiento de la marca VMware Cloud Foundation.

La Entidad adquirió un software de gestión de Kubernetes, el cual es VMware Tanzu Kubernetes, la cual tiene por finalidad gestionar los Kubernetes que se encuentren ejecutando en las capas de aplicación de servicios externos y que formen parte de los servicios críticos de la Entidad. Actualmente dentro de la plataforma de virtualización de servidores para servicios internos que SUNAT dispone (Pure Flex System Enterprise), se encuentran servidores virtuales ejecutando servicios con sistema operativo Windows Server:

Sede	Sistema Operativo	Servidores Virtuales
San Isidro	Windows Server	185
Surco	Windows Server	110



Asimismo, dentro de la plataforma de virtualización de servidores para servicios internos que SUNAT dispone (Pure Flex System Enterprise), se encuentran servidores virtuales ejecutando servicios con sistema operativo Red Hat Enterprise Linux:

Sede	Sistema Operativo	Servidores Virtuales
San Isidro	Red Hat Enterprise Linux	192
Surco	Red Hat Enterprise Linux	145

En la plataforma Pure Flex System Enterprise, se encuentra funcionando el software de virtualización de aplicaciones denominada Citrix Virtual Apps Premium, la cual permite la virtualización de las aplicaciones como el SIGA – SUNAT (aplicación de la Entidad), el SIAF (aplicación del MEF), entre otros. Esta virtualización fue personalizada de manera que los módulos del SIGA – SUNAT y del SIAF operen de manera eficiente y soporte la demanda de los usuarios de la Entidad, garantizando también su alta disponibilidad en caso de fallas.

b) Descripción del bien requerido.

La SUNAT a fin de garantizar la operatividad, integración y compatibilidad entre la solución de nube privada y la solución de virtualización de servidores, de manera que se tenga una gestión centralizada de la infraestructura tecnológica, requiere contar con lo siguiente:

A. Adquisición de la plataforma de virtualización de servidores para formar parte de la infraestructura tecnológica de la SUNAT:

1. 2 gabinetes
2. 32 servidores o nodos HCI,
3. 4 switches LAN,
4. 64 licencias del software de la marca VMware Cloud Foundation Enterprise,
5. el software de gestión de Kubernetes de la marca VMware Tanzu Kubernetes para 8 servidores o nodos HCI,
6. el sistema operativo Windows Server Datacenter para 12 servidores,
7. la suscripción de Red Hat Enterprise Linux para 12 servidores y
8. 400 licencias del software de virtualización de aplicaciones Citrix Virtual Apps Premium.



Los servidores o nodos HCI deberán ser gestionados mediante la consola de gestión de la solución de nube privada existente.

El software VMware Cloud Foundation Enterprise deberá contar con las capacidades de almacenamiento definido por software, red definido por software, cómputo definido por software, orquestación, automatización, ciclo de vida de la solución de virtualización de servidores, monitoreo y análisis del rendimiento de los servidores físicos y virtuales, alta disponibilidad de los servidores virtuales a nivel de datacenter, entre otros.

El software de gestión de Kubernetes VMware Tanzu Kubernetes deberá gestionar los Kubernetes existentes que brindan servicios informáticos en la red interna de la Entidad, con la finalidad de mantener la compatibilidad en la gestión de Kubernetes de red interna y externa a través de una única herramienta.

Se requiere adquirir las licencias de Windows Server Datacenter para los servidores físicos que alojarán a las máquinas virtuales que se encuentren ejecutando bajo sistema operativo Windows Server. Se requiere adquirir las suscripciones de Red Hat Enterprise Linux para los servidores físicos que alojarán a las máquinas virtuales que se encuentren ejecutando bajo sistema operativo Red Hat Enterprise Linux. El software de virtualización de aplicaciones Citrix Virtual Apps Premium deberá permitir el acceso concurrente de los usuarios de la Entidad para el uso de las aplicaciones SIGA – SUNAT y SIAF (MEF), de acuerdo con el permiso que se les otorgue (rol, perfil).

c) Uso o aplicación que se le dará al bien requerido.

La plataforma de virtualización de servidores permitirá la operatividad de los servicios informáticos que se les brinda a los usuarios internos de la Entidad, de manera que se soporte la demanda del crecimiento transaccional y asegurar la disponibilidad de los servicios.

Las principales aplicaciones y servicios que se alojarán en la plataforma de virtualización de servidores son las siguientes: SIGED, correo para aplicaciones internas, directorio activo, DHCP, DNS, Citrix (SIGA – SUNAT, SIAF), file servers, bases de datos MongoDB, microservicios, CRM, servidores web de red interna, SQL Server, despliegue de imágenes y parches System Center, plataforma de antivirus, SIGCO Web, Power BI, entre otros.



Los servicios que brinda la SUNAT a sus usuarios internos se encuentran bajo la modalidad de 24 horas por 7 días los 365 días del año (24x7x365).

d) Justificación de la estandarización.

(1) La Entidad posee determinado equipamiento o infraestructura.

La SUNAT adquirió una solución de nube privada y como parte de la solución se tienen 4 servidores o nodos de gestión por sede con el software VMware Cloud Foundation Enterprise.

La consola de gestión de la solución de nube privada es el VMware vCenter Standard, la cual forma parte de la suite VMware Cloud Foundation Enterprise y permitirá garantizar la alta disponibilidad de los servidores virtuales a nivel de datacenter.

La Entidad adquirió el software de gestión de Kubernetes VMware Tanzu Kubernetes, la cual forma parte de la solución de nube privada.

Los servidores que brindan servicios informáticos a usuarios internos se encuentran implementados bajo el sistema operativo Windows Server y con el sistema operativo Red Hat Enterprise Linux, es por ello, que los servidores físicos que brindan estos servicios se encuentran licenciados actualmente, de manera que permita implementar servidores virtuales con sistema operativo Windows Server y Red Hat Enterprise Linux.

Las aplicaciones SIGA – SUNAT y SIAF (MEF) se encuentran virtualizadas con la plataforma de virtualización de aplicaciones Citrix Virtual Apps Premium de manera que el licenciamiento actual permite que usuarios concurrentes puedan acceder a estas aplicaciones para su uso.

(2) Los bienes que se requieren contratar son accesorios o complementarios al equipamiento preexistente.

La consola de gestión de la solución de nube privada es complementario al software VMware Cloud Foundation Enterprise, debido a que la consola de gestión de la nube privada (VMware vCenter Standard) podrá gestionar de manera nativa a servidores físicos o nodos HCI que cuenten solo con licenciamiento de VMware Cloud Foundation, esta consola gestionará también la solución de virtualización de servidores para los servicios informáticos de red interna, con la finalidad de que se tenga una gestión centralizada de la infraestructura tecnológica de los servidores o nodos que forman parte de la solución de nube privada y la solución de virtualización de servidores.



El software de gestión de Kubernetes VMware Tanzu Kubernetes son complementarios al equipamiento preexistente, debido a que la Entidad adquirió este software con la finalidad de gestionar los Kubernetes existentes en la Entidad.

El sistema operativo Windows Server Datacenter y la suscripción Red Hat Enterprise Linux son complementarios al equipamiento preexistente, debido a que actualmente los servidores virtuales que se alojarán en los servidores se encuentran ejecutando los servicios informáticos bajo sistema operativo Windows Server y Red Hat Enterprise Linux.

El software de virtualización de aplicaciones Citrix Virtual Apps Premium es complementaria al equipamiento preexistente, debido a que actualmente las aplicaciones SIGA – SUNAT y SIAF (MEF) se encuentran virtualizadas mediante Citrix Virtual Apps Premium y se alojarán en los servidores y serán gestionados además mediante la consola de gestión de la solución de nube privada.

En ese sentido, la adquisición del software de la marca VMware Cloud Foundation Enterprise, el software de gestor de kubernetes de la marca VMware Tanzu Kubernetes, el sistema operativo de la marca Windows Server Datacenter, la suscripción del software de la marca Red Hat Enterprise Linux y el software de virtualización de aplicaciones de la marca Citrix Virtual Apps Premium garantizarán el buen funcionamiento y operatividad de la solución de virtualización de servidores por lo que resultan complementarios al equipamiento preexistente.

(3) Los bienes que se requieren contratar son imprescindibles

Debido a que se requiere que la gestión de los servidores o nodos de la solución de virtualización de servidores y la solución de nube privada se realice mediante una consola centralizada, es imprescindible que se opte por la adquisición del software de la marca VMware Cloud Foundation Enterprise.

En caso se opte por implementar un nuevo software de virtualización de servidores de otras marcas, se tendría que asumir nuevos costos como el licenciamiento de la nueva consola de gestión de la plataforma de virtualización de servidores y capacitación al personal para la gestión correspondiente.

Debido a que se requiere que los Kubernetes que brindan servicio a redes externas e internas sean gestionados mediante un único software



de gestión de Kubernetes, es imprescindible que se opte por la adquisición del software de la marca VMware Tanzu Kubernetes. En caso se opte por adquirir otro software de gestión de Kubernetes, no se tendría compatibilidad nativa entre los gestores de Kubernetes de la red externa y red interna.

En caso se opte por cambiar el sistema operativo Windows Server o Red Hat Enterprise Linux de los servidores virtuales que se alojan en los servidores para brindar servicios a usuarios internos, se tendrían que asumir costos adicionales como el rediseño, las pruebas de operatividad de las aplicaciones, adaptación de las aplicaciones a otro sistema operativo, capacitación del personal; así como el riesgo de interrupción de los servicios informáticos que brinda la Entidad generando impacto en el negocio de la Entidad como la recaudación de impuestos.

También es imprescindible que se adquiriera las licencias del sistema operativo Windows Server Datacenter y las suscripciones de Red Hat Enterprise Linux para los servidores virtuales que se alojarán en los servidores con la finalidad de que se minimice el riesgo de interrupción del servicio de los servidores virtuales que se encuentran alojados en los hosts físicos. Al optar por la implementación de otros sistemas operativos implicaría realizar un mayor esfuerzo en migración, capacitación, adecuación, así como, asegurar el funcionamiento de la mayor parte de las aplicaciones que están ejecutándose actualmente, generando un gran riesgo de interrupción de los servicios informáticos, los cuales impactaría negativamente con los procesos de la Entidad.

Es imprescindible la adquisición de licencias Citrix Virtual Apps Premium para garantizar el funcionamiento de las aplicaciones SIGA – SUNAT y SIAF (MEF), las cuales se encuentran virtualizadas mediante esta solución de manera que permite el acceso de los usuarios de la Entidad. Al optar por la implementación de otra plataforma de virtualización de aplicaciones implicaría realizar un mayor esfuerzo en migración, capacitación, adecuación, así como, asegurar el funcionamiento de las aplicaciones SIGA – SUNAT y SIAF (MEF) que están ejecutándose actualmente, generando un gran riesgo de interrupción de estos servicios informáticos, los cuales impactaría negativamente con los procesos de la Entidad.



(4) Incidencia Económica de la Contratación

La interrupción de la continuidad operativa de la plataforma de servidores afectaría los servidores informáticos que brinda la SUNAT, causando una incidencia económica en la fuente de generación de ingresos a la institución.

5. VIGENCIA

Sesenta (60) meses, sin embargo, de variar las condiciones técnicas o tecnológicas que determinan esta estandarización, esta aprobación puede quedar sin efecto.

6. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN

El funcionario *mínimo de tercer nivel* es quien evalúa y suscribe el Informe de Estandarización.

RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL INFORME		
6.1.	APELLIDOS Y NOMBRES	REYES ALBURQUEQUE KENNY JOSUE
	REGISTRO SUNAT	QV41
	CARGO	ARQUITECTO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA Y VIRTUALIZACIÓN
	UNIDAD ORGÁNICA	1U4200

RESPONSABLE DE LA EVALUACIÓN DEL INFORME		
6.2.	APELLIDOS Y NOMBRES	SILVA RIOS FREDY ELMILGAR
	REGISTRO SUNAT	133A
	CARGO	JEFE DE DIVISIÓN DE ARQUITECTURA TECNOLÓGICA
	UNIDAD ORGÁNICA	1U4200

7. CONCLUSIÓN

Conforme lo expuesto en los párrafos anteriores, se requiere la estandarización para la adquisición de:

1. 64 licencias del software de la marca VMware Cloud Foundation Enterprise,
2. el software de gestión de Kubernetes de la marca VMware Tanzu Kubernetes para 8 servidores o nodos HCI,
3. el sistema operativo de la marca Windows Server Datacenter para 12 servidores,
4. la suscripción de la marca Red Hat Enterprise Linux para 12 servidores y
5. 400 licencias del software de virtualización de aplicaciones de la marca Citrix Virtual Apps Premium.



KENNY JOSUE REYES
ALBURQUEQUE
26/05/2021 16:45:11

Asimismo, la estandarización propuesta no constituye un mecanismo de restricción de libre competencia. Actualmente, existen diferentes postores que pueden participar en el proceso de selección.

8. RECOMENDACIÓN

En base a lo señalado y teniendo en cuenta la Directiva N° 004-2016-OSCE/CD, Lineamientos para la contratación en la que se hace referencia a determinada marca o tipo particular; se recomienda dar inicio al proceso de estandarización.

9. LUGAR Y FECHA

Lima, 26 de mayo del 2021.

ELABORADO POR QV41. REYES ALBURQUEQUE KENNY JOSUE	EVALUADO POR (firma y sello) 133A. SILVA RIOS FREDY ELMILGAR



KENNY JOSUE REYES
ALBURQUEQUE
26/05/2021 16:45:11