

**INFORME N° 01002 -2024-OEFA/OTI**

ASUNTO : Informe técnico de estandarización del servicio de suscripción de Licencias de **VMware vSphere Foundation (VVF)**

1. NOMBRE DEL ÁREA

Oficina de Tecnologías de la Información.

2. NOMBRE Y CARGO DE LOS RESPONSABLES DE LA EVALUACIÓN

Miguel Ángel Castillo Vizcarra
Jefe de la Oficina de Tecnologías de la Información

Sandibel Buiza Cabello
Gestor de Infraestructura y Comunicaciones

Alexander Edward Cuba Díaz
Administrador de Operaciones

3. FECHA

20 de diciembre de 2024

4. OBJETIVO

Analizar los presupuestos considerados en la Directiva N° 004-2016-OSCE/CD "Lineamientos para la Contratación en la que se hace referencia a determinada marca o tipo particular", a fin de justificar la estandarización del servicio de suscripción de Licencias de **VMware vSphere Foundation (VVF)**

5. MARCO LEGAL

Directiva N° 004-2016-OSCE/CD sobre lineamientos para la contratación en la que se hace referencia a determinada marca o tipo particular.

6. ANTECEDENTES

Actualmente el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) **cuenta con una plataforma de virtualización desarrollada a partir de las licencias de la marca VMware**, la cual aloja el 95% de todos los servicios con los que cuenta la institución (Servicios de Aplicaciones, Servicio de Archivos Compartidos, Sistema de Gestión Documental, etc).

Con las licencias de la marca VMWARE se han desarrollaron **máquinas virtuales (VM)**¹, siendo que cada VM contiene una configuración que almacena los ajustes de la máquina virtual, disco virtual que es una versión de software de una unidad de disco duro, archivo de registro que realiza un seguimiento de las actividades de la máquina virtual. Esto incluye errores del sistema, cambios de hardware, migraciones de máquinas virtuales de un host a otro y el estado de la máquina virtual.

Mediante Resolución de Administración N° 022-2023-OEFA/OAD del 31 de enero de 2023, se aprobó la Estandarización para la "Adquisición, soporte y suscripción de actualizaciones para el software de virtualización VMware", con vigencia de tres (03) años, contados a partir de la emisión de la resolución, la cual ya se encuentra vigente hasta 30 de enero de 2026.

¹ Una máquina virtual (VM) es la unidad base de la virtualización de VMware. Es una representación basada en software de un ordenador físico.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Con fecha **07 de junio de 2023**, mediante **contrato 017-2023-OEFA**, la entidad suscribió con la empresa IT STORAGE EIRL, ITEM N° 1 el "Servicio de soporte y actualización del software de virtualización VMWARE o equivalente", vigente desde el 31 de julio de 2023 al 29 de julio de 2025, por un importe de S/. 317,400.00, aplicable para las siguientes licencias preexistentes:

Cuadro 01: Renovación de licencias existentes:

Descripción	Cantidad
Licencias VMware vCenter Server Standard for vSphere (Per Instance)	02
Licencias VMware vSphere Enterprise Plus for 1 processor	12
Licencias VMware vRealize Operations Standard (Per CPU)	12

Con fecha **24 de octubre de 2023**, mediante **contrato 039-2023-OEFA**, la entidad suscribió con la empresa J EVANS Y ASOCIADOS SAC, la Adquisición de, entre otros, **licencias de software marca VMWARE** o equivalente conforme al siguiente detalle:

Cuadro 02: Adquisición de Licencias Adicionales

Descripción	Cantidad
Licencias VMware vSphere Enterprise Plus for 1 processor 01 año de soporte.	04
Licencias VMware vRealize Operations Standard (Per CPU) 01 año de soporte.	04

Sobre el cambio del modelo de comercialización por parte del fabricante:

Mediante carta S/N² la marca VMware by Broadcom, comunica que como resultado de la **fusión con la empresa BROADCOM**, han realizado cambios en los procesos comerciales de VMWARE (ahora el tipo de licenciamiento será por "cores"³, a comercialización será por suscripción, y el producto tendrá una nueva denominación); asimismo, algunos de sus productos han entrado en EOL (Fin de vida útil), **verAnexo 1**.

En tal sentido, el nuevo modelo de comercialización del software por parte del fabricante, estableció el cambio de denominación y forma de comercialización de sus licencias conforme al siguiente detalle:

Cuadro N° 03: Cambio de modalidad de licenciamiento

ANTES		AHORA	
Descripción	Tipo	Descripción	Tipo
VMware vCenter Standard	Licenciamiento perpetuo	VMware vSphere Foundation (VVF)	Suscripción por 1, 3 ó 5 años.
VMware vSphere Enterprise Plus para procesador			
VMware vRealize Operations Standard			

7. ANÁLISIS**7.1. DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA PRE-EXISTENTE**

El OEFA cuenta con una plataforma de Virtualización desarrollada a partir de las licencias de la marca VMWARE, compuesto por 215 **máquinas virtuales (VM)** alojadas y distribuidas en los **servidores hiperconvergentes** (equipo físico) con el que cuenta el OEFA, conforme al siguiente detalle:

Cuadro 04: Infraestructura preexistente

Descripción	Cantidad		Licenciamiento preexistente	Cantidad
Máquinas virtuales y copias de seguridad - VMWARE	215 MV ⁴	Desarrolladas a partir de las licencias VMWARE	Licencias VMware vCenter Server Standard for vSphere (Per Instance)	02
			Licencias VMware vSphere Enterprise Plus for 1 processor	16
			Licencias VMware vRealize Operations Standard (Per CPU)	16

² Recibida el 14 de mayo de 2024 al correo electrónico institucional del OEFA.

³ Los Core de CPU virtuales, comúnmente conocidos como vCPUs, son una representación virtual de los núcleos físicos de un procesador. En un entorno de virtualización, un hipervisor asigna recursos físicos de la CPU a las máquinas virtuales (VMs), asimismo, se precisa que 1 core equivale a 1 CPU

⁴ Actualmente, las 215 MV se encuentran alojadas en servidores físicos con capacidad de 252 cores.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Cabe precisar que cada máquina virtual cuenta con su propio mecanismo de respaldo (copia de seguridad/back up); por lo que, a continuación, se describe la importancia y rol que cumple una máquina virtual (VM) y sus Copias de Seguridad respectivas:

- Máquina virtual (VM)** es un recurso informático que utiliza software en lugar de un equipo físico para ejecutar programas e **implementar aplicaciones**, cada máquina virtual ejecuta su propio sistema operativo y funciona por separado de las otras máquinas virtuales, incluso cuando todas se ejecutan en el mismo equipo físico. Las máquinas virtuales pueden adaptarse a diversas necesidades de procesamiento, permitiendo ejecutar software que requiere diferentes sistemas operativos o probar aplicaciones en un entorno seguro y aislado.

En la actualidad, OEFA cuenta con 215 máquinas virtuales desarrolladas a partir de las licencias de la marca VMWARE: *vCenter Server Standard for vSphere (Per Instance)*, *vSphere Enterprise Plus for 1 processor*, *vRealize Operations Standard (Per CPU)*, las cuales se encuentran alojadas en 07 servidores hiperconvergentes (equipo físico) con el que cuenta el OEFA.

Los servidores hiperconvergentes alojan las 215 máquinas virtuales (VM) a través del cual se han desarrollado las aplicaciones detalladas en el **Cuadro N° 05**.

Cuadro N° 05: Aplicaciones desarrolladas a partir de las máquinas virtuales

N°	ACRÓNIMO	NOMBRE DE LA APLICACIÓN
1	SIA RRHH	Sistema Integrado de Recursos Humanos
2	SIGAOEFA	Sistema Integrado de Gestión Administrativa
3	SPAD	Sistema de Procedimientos Administrativos Disciplinarios
4	INAF	Sistema de Información aplicada a la fiscalización ambiental
5	NSIRTE	Nuevo Sistema de Registro de Terceros
6	SINAC	Sistema Integral de Atención a la Ciudadanía
7	SISCOA	Sistema de Registro de Cobranzas Coactivas
8	NSIRIN	Nuevo Sistema de Registros de Información Normativa
9	PLUSD	Plataforma Única de Servicios Digitales
10	SIGED	Sistema de Gestión Electrónica de Documentos
11	MPV	Mesa de Partes Virtual
12	SIGIP	Sistema de Gestión Integrado de Planefa
13	SGEA	Sistema de Gestión de Emergencia Ambientales
14	DATAENTRY	Registro de Puntos de Monitoreo
15	SINADA	Sistema del Servicio de Información Nacional de Denuncias Ambientales
16	SIDEC	Sistema de Denuncias por Presuntos Actos de Corrupción
17	NAPR	Nuevo Sistema de Aporte por Regulación
18	VIGAMB	Sistema de Vigilancia Ambiental
19	IMA	Informe de Monitoreo Ambiental
20	GFEMA	Sistema de información para el procedimiento de supervisión ambiental de las empresas eléctricas
21	INTEROPERABILIDAD	Consulta de los servicios Web que publica la PIDE y son de utilidad para la institución
22	PIFA	Portal de fiscalización ambiental
23	PLANEFA	Sistema para el registro del plan anual de evaluación y fiscalización ambiental
24	RAA Y RINA	Registro de actos administrativos
25	REPDIG	Repositorio digital
26	SECONFIA	Servicio de Consulta de Fiscalización Ambiental
27	SISEFA	Sistema de supervisión a entidades
28	SSO	Sistema de seguridad centralizada
29	VACUNAS	Sistema de control de vacunas
30	SIOC	Sistema de Órganos Colegiados
31	SGEA	Sistema de Gestión de Emergencia Ambientales
32	ERA	Aplicativo Estimador de Riesgos Ambientales en Emergencias
33	SIFA	Sistema Integrado de Fiscalización Ambiental

- ☛ **Copias de Seguridad (Backup)**, sirve para preservar la información que se aloja en las máquinas virtuales, es decir, para la protección de datos y para reducir el riesgo de pérdida total o parcial de información en caso de eventos inesperados.

El OEFA realiza periódicamente copias de seguridad, para lo cual el OEFA ya cuenta con un sistema de Backup Centralizado, el cual utiliza un "host especial" (servidor físico) denominado **host de copia de seguridad de VMware** para que realice la copia de seguridad a través de políticas diferenciadas e implementadas en el "host especial".

Cabe añadir que dichas copias de seguridad cuentan con reglas de selección (nombre del servidor, frecuencia de backup y tipo de copia – full, diferencial – disco duro – cinta LTO 9); por lo que, para poder acceder a éstas se debe tener acceso a los almacenes de datos de las máquinas virtuales, es decir a la plataforma de virtualización desarrollada a partir de las licencias de la marca VMWARE, por lo que contar con otra herramienta de virtualización generaría un riesgo de incompatibilidad y pérdida de información.

Por lo indicado, para poder visualizar las copias de seguridad de la máquina virtual restaurada (MV VMWARE destino), **se requiere el servicio de suscripción de Licencias de VMware vSphere Foundation (VVF) debido a que dichas licencias son las únicas que reconocen las características propias de la MV (uso de procesadores, memoria, disco duro, tarjeta de red, sistema operativo, software instalados).**

7.2. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO REQUERIDO

El OEFA requiere contratar el servicio de suscripción de Licencias de **VMware vSphere Foundation (VVF)** poder visualizar las copias de seguridad históricas preexistentes (desde el año 2013 a la actualidad), garantizando la preservación de la información de la entidad; asimismo, ello permitirá mantener la plataforma de virtualización desarrollada a partir de las licencias VMware con la que cuenta el OEFA.

A continuación, en el **Cuadro N° 06** se describen las características técnicas mínimas de la suscripción de **Licencias de VMware vSphere Foundation (VVF)**

Cuadro N° 06: Características técnicas mínimas

N°	SUSCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS
1	VMware vSphere Foundation (VVF)	Licencia por núcleo, con un requisito mínimo de licencia de 16 núcleos por procesador. Incluye los siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none">■ Aria Suite Standard■ vSAN■ vCenter Server

Fuente: https://ftpdocs.broadcom.com/cadocs/0/contentimages/VVF_SPD_May2024.pdf

8. USO O APLICACIÓN QUE SE LE DARÁ AL BIEN REQUERIDO

La suscripción de Licencias de VMware vSphere Foundation (VVF) permitirá preservar el backup histórico (copias de seguridad históricas preexistentes desde el año 2013 a la actualidad) del OEFA, y a su vez permitirá mantener la plataforma de virtualización desarrollada a partir de las licencias VMware, manteniendo la información histórica de los servidores que alojan las aplicaciones principales de la entidad, según lo detallado en el numeral 7.1.

Esta suscripción permitirá generar una plataforma de virtualización que reconoce las características específicas de cada máquina virtual (uso de procesadores, memoria, disco duro, tarjeta de red, sistema operativo y software instalados), asegurando que la **restauración de las copias de seguridad sea transparente (100% compatible, lo que asegura que no se pierda la información).** Esto se debe a que VMware utiliza el mismo método de encapsulamiento,



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

encriptación y aprovisionamiento de recursos físicos para las máquinas virtuales.

Por lo expuesto, sin esta suscripción, **no sería posible abrir el formato recuperado de las copias de seguridad histórica con la que cuenta el OEFA**, lo que conllevaría a la pérdida de la información histórica almacenada en esas máquinas virtuales.

9. JUSTIFICACIÓN DE LA ESTANDARIZACIÓN

- a. **La Entidad posee determinado equipamiento o infraestructura, pudiendo ser maquinarias, equipos, vehículos, u otro tipo de bienes, así como ciertos servicios especializados.**

En la actualidad, el OEFA cuenta con una infraestructura tecnológica pre-existente detallada en el numeral 7.1 DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA PREEXISTENTE.

Cabe precisar que dicha infraestructura preexistente (máquinas virtuales y sus respectivas copias de seguridad), fue desarrollada a partir del licenciamiento de la marca VMWARE, el cual por un cambio en el modelo de comercialización por parte del fabricante ha pasado de la modalidad adquisición a suscripción.

- b. **Los bienes o servicios que se requiere contratar son accesorios o complementarios al equipamiento o infraestructura preexistente, e imprescindibles para garantizar la funcionalidad, operatividad o valor económico de dicho equipamiento o infraestructura.**

La **suscripción de Licencias de VMware vSphere Foundation (VVF)** es complementaria con nuestra infraestructura pre-existente detallada en el **numeral 7.1** puesto que en el mencionado servicio permitirá preservar el backup histórico de las máquinas virtuales (copias de seguridad históricas preexistentes desde el año 2013 a la actualidad) del OEFA, y a su vez permitirá mantener la plataforma de virtualización desarrollada a partir de las licencias VMware

En tal sentido es imprescindible contar con la suscripción de Licencias de VMware vSphere Foundation (VVF), ya que al no contar con dichas licencias **no sería posible abrir el formato recuperado de las copias de seguridad históricas de las máquinas virtuales alojadas en los servidores del OEFA**, lo que resultaría en la pérdida de la información histórica almacenada en esas máquinas virtuales,

10. INCIDENCIA ECONÓMICA DE LA CONTRATACIÓN

La entidad cuenta con una infraestructura pre-existente detallada en el **numeral 7.1**, a manera de referencia precisa que el último servicio de soporte y actualizaciones para estas licencias preexistentes de la marca VMWARE fue contratado en el año 2023 por un monto total de S/ 317,400.00 mediante el procedimiento de selección Concurso Público N° 004-2023-OEFA, conforme al siguiente detalle:

Cuadro N° 07: Última contratación

N°	CONTRATO	DESCRIPCIÓN	COSTO TOTAL
1	017-2023-OEFA	SERVICIO DE SOPORTE Y SUSCRIPCIÓN DE ACTUALIZACIONES PARA EL SOFTWARE DE VIRTUALIZACIÓN VMWARE O EQUIVALENTE <i>Ítem 01: Servicio de soporte y actualización del software de virtualización VMWARE o equivalente</i>	S/. 317,400.00

El implementar otra herramienta de virtualización implicaría un alto costo de migración de la plataforma actual (215 máquinas virtuales), capacitación, costo adicional de licenciamiento y convivencia con dos herramientas de gestión que no permitiría centralizar la administración,

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

mover y/o migrar nativamente las máquinas virtuales instaladas en el Data Center del OEFA, con el consecuente riesgo de pérdida de información al no poder restaurar las copias de seguridad de las máquinas virtuales preexistentes.

11. PERIODO DE VIGENCIA DE LA ESTANDARIZACIÓN

La estandarización requerida **“Servicio de suscripción de Licencias de VMware vSphere Foundation (VVF)”** según lo indicado en el **numeral 7.2**, deberá tener una vigencia de tres (03) años, debiendo tener en cuenta que de variar la condiciones que determinaron la estandarización, se pondrá en conocimiento de la Oficina de Administración del OEFA, a fin de dejar sin efecto la estandarización requerida.

12. CONCLUSIONES

- El presente informe cumple con todas las disposiciones establecidas en la Directiva N° 004-2016-OSCE/CD.
- Sobre la base a las consideraciones expuestas, y, en el marco de las competencias de este despacho se recomienda una vigencia de estandarización del **“Servicio de suscripción de Licencias de VMware vSphere Foundation (VVF)”**, de tres (03) años; pero en caso de variar las condiciones que determinaron la estandarización, se pondrá en conocimiento de la Oficina de Administración del OEFA, a fin de dejar sin efecto la estandarización aprobada.
- Por lo expuesto en el presente y con la finalidad de garantizar la funcionalidad, operatividad y valor económica de la plataforma de virtualización con la que cuenta el OEFA, se requiere y recomienda realizar la estandarización del **Servicio de suscripción de Licencias de VMware vSphere Foundation (VVF)”**, conforme a lo indicado en el numeral 7.2, por un periodo de tres (03) años.
- Finalmente, dado que se ha verificado que las condiciones que determinaron la aprobación de la Resolución de Administración N° 0022-2023- OEFA/OAD no se mantienen vigente, se deberá informar a la Oficina de Administración como dependencia que aprobó la citada resolución, en concordancia con lo establecido en el artículo 3 de la citada resolución.

13. FIRMAS**[SBUIZA]****[MCASTILLOV]****[ACUBA]**



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

OTI: Oficina de Tecnologías
de la Información

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

ANEXO 01 –Broadcom Inc. adquirió VMWare Inc. y todas sus filiales.



VMware International Unlimited Company
Parnell House, Barrack Square, Ballincollig, Co Cork, Ireland

+

Sao Paulo 29 de febrero de 2024

A quien corresponda,

Asunto: Adquisición de VMware por Broadcom y cambios comerciales

VMware International Unlimited Company, que es una empresa organizada y existente según las leyes de Irlanda, con su sede principal en Parnell House, Barrack Square, Ballincollig, County Cork, Irlanda (“**VMware**”), por el presente comunica que el 22 de noviembre de 2023, Broadcom Inc completó la adquisición de VMware Inc y todas sus filiales.

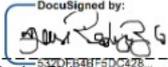
Como resultado de la fusión de las dos empresas, Broadcom está realizando cambios en los procesos comerciales de VMware como se indica en los anuncios públicos que se encuentran en <https://news.vmware.com/company/vmware-by-broadcom-business-transformation> y <https://blogs.vmware.com/cloud-foundation/2024/01/22/vmware-end-of-availability-of-perpetual-licensing-and-saas-services>.

Debido a las transformaciones antes mencionada algunas de las ofertas de software de VMware han entrado en EOL (fin de vida útil), como también se describe en el sitio web de soporte de VMware en la carpeta de políticas de ciclo de vida <https://www.vmware.com/support/policies.html> y en banner vea el banner verde en la parte superior del sitio https://lifecycle.vmware.com/#?advancedFilter=checkbox_sup?.

Quedamos a su disposición para cualquier aclaración adicional que sea necesaria.

Atentamente,

Por: **VMware International Unlimited Company**

DocuSigned by:


Firma: _____
Nombre: Denise Bicho
Cargo: LATAM Legal



"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 08502889"



08502889