

INFORME TÉCNICO PREVIO DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE



1. NOMBRE DEL ÁREA:

Oficina de Sistemas de Información.

2. RESPONSABLE(S) DE LA EVALUACIÓN

Ing. Frank Valentin Condori Gonzales.

3. CARGO(S)

Responsable de la evaluación del software de Virtualización.

4. FECHA

Lima, 15 de Agosto de 2018

5. JUSTIFICACIÓN:

La adquisición del software de Virtualización, es un software que permite ejecutar múltiples aplicaciones y sistemas operativos en un mismo servidor, crear máquinas virtuales en estos con una arquitectura de escalabilidad vertical u horizontal, obteniendo el máximo rendimiento de todos los componentes de hardware de los servidores y de almacenamiento con que cuenta la institución.

Asegura la continuidad del servicio de los sistemas informáticos, minimizando los tiempos fuera de los servicios implementados, aplicaciones, extensiones y programas de software preexistentes en caso se presenten eventualidades técnicas en dichos productos mediante el acceso a solicitudes de soporte y/o actualizaciones del software.

Se ha procedido a evaluar según lo establecido en la Ley N° 28612, ley que norma el uso, adquisición y adecuación del software en la administración pública, las características más importantes establecidas para el Software de Virtualización.

6. ALTERNATIVAS

Se ha evaluado los siguientes Software:

- VMWARE VSPHERE
- MICROSOFT HYPER-V

7. ANÁLISIS COMPARATIVO TÉCNICO

Se realizó aplicando la parte 3 de la Guía de Evaluación de Software.

7.1 Propósito de la Evaluación:

Determinar las características de calidad mínimas para el producto final, software de Virtualización.

7.2 Identificar el tipo de producto.

Software de Virtualización requerido por el INGEMMET.



7.3 Especificación del Modelo de Calidad.

Se ha aplicado el Modelo de calidad de Software descrito en la Parte 1 de la Guía de Evaluación de Software aprobado por Resolución Ministerial N° 139-2004-PCM.

7.4 Selección de Métricas.

Las métricas han sido seleccionadas en base al análisis de información de requerimiento de Calidad para el software solicitado, los requerimientos de calidad en los niveles técnicos y operativos, y requerimientos de calidad que demanda nuestra arquitectura de Red.

7.5 Selección de requisitos de Calidad.

Hemos determinado los siguientes requisitos de calidad que debe de cumplir el software de Virtualización requerido por el INGEMMET.

Cuadro 7.1

Requisitos de Calidad para el Software de Virtualización para el INGEMMET

CALIDAD	
ITEM	REQUERIMIENTO DE CALIDAD INTERNA
1	Ejecutarse directamente sobre los niveles más bajos del hardware de los equipos como sistema operativo dedicado al manejo y administración de las máquinas virtuales. Debe contar con una consola de administración centralizada.
2	Soporte en sus máquinas virtuales para los siguientes sistemas operativos: Windows XP Profesional/Vista/7/8, Windows 2003 Server, Windows 2008 Server, Windows 2012 Server y Linux (Actualmente la Entidad cuenta con Red Hat Enterprise Linux).
3	Soportar las configuraciones: Multipathing, HBA Failover, Storage Port Failover en la SAN Fibra Canal.
4	Herramienta de respaldo centralizado para máquinas virtuales.
5	Debe incluir el respaldo de las imágenes completas de las máquinas virtuales.
6	Debe incluir el respaldo de archivos completos e incrementales para máquinas virtuales Windows 2003/2008/2012.
7	Debe incluir el soporte de migración de máquinas virtuales apagadas (POWER OFF) de un servidor físico a otro desde la consola de administración.
8	Debe incluir el soporte de migración de máquinas virtuales en ejecución o encendidas (POWER ON) desde un servidor físico a otro similar, sin alterar la disponibilidad del servicio y la integridad de la transacción.
9	Debe permitir definir reglas y políticas avanzadas de asignación de recursos para máquinas virtuales asegurando CPU y memoria, para ello las máquinas virtuales deben tener la capacidad de moverse automáticamente a otros servidores físicos con disponibilidad de recursos, para asegurar y mejorar los niveles de servicio de las diferentes aplicaciones de la institución.
10	Permitir activar un modo de mantenimiento de servidor de tal modo que cada vez que se requiera realizar mantenimiento a un servidor físico, las máquinas virtuales se muevan automáticamente a servidores físicos alternativos.
11	El software utilizado en la solución de virtualización 8 debe permitir configurar Alta Disponibilidad para las máquinas virtuales. De tal manera que si un servidor físico queda fuera de servicio, las máquinas virtuales afectadas puedan reiniciarse automáticamente en otros servidores con recursos disponibles.
12	El software de virtualización debe soportar la creación rápida de nuevas máquinas virtuales usando plantillas de máquinas virtuales.



13	Debe permitir la recuperación automática ante un desastre, los servicios se deben recuperar automáticamente sin intervención del usuario de los servidores
14	Administración con interface gráfica GUI sobre plataforma Windows.
15	Soporte de administración basada en Web.
16	Debe permitir simular escenarios de recuperación de servidores virtuales sin impactar la producción de los equipos.
REQUERIMIENTOS DE CALIDAD EXTERNA	
17	Soporte de administración multinodo de todos los servidores.
18	La administración debe proveer reportes de carga de CPU, Memoria y Red.
19	Herramienta de conversión de máquinas reales a virtuales.
REQUERIMIENTO DE CALIDAD DE USO	
20	Potencia de proceso (CPU y memoria) por encima del 90% de la máquina real.
21	Velocidad de acceso y transferencia a disco.
22	Soporte de migraciones de máquinas virtuales en simultaneo entre host.
23	Definición de métricas de desempeño y personalización de reportes.
24	Permite realizar copias instantáneas de las máquinas virtuales en caliente o Snapshot.



Selección de atributos de Calidad.

Los atributos de calidad que se utilizarán para la evaluación del Software de Virtualización requerido por el INGEMMET, de acuerdo a lo especificado en la parte 2 de la Guía de Evaluación de Software se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro 7.2

Atributos de calidad tomados en cuenta en la Evaluación	
ATRIBUTOS INTERNOS	Características del Software que determinan su habilidad para satisfacer las necesidades propias e implícitas.
ATRIBUTOS EXTERNOS	Características del Software que determinan su habilidad para satisfacer las necesidades explícitas e implícitas
ATRIBUTOS EN USO	Características del Software que determinan los requerimientos de los usuarios finales de manera que satisfagan sus necesidades



Asignación de puntajes a los atributos de Calidad.

Los puntajes establecidos a los atributos de calidad seleccionados de acuerdo a nuestras necesidades se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro 7.3

Métricas adoptadas de acuerdo a la Necesidad	
Tipo de Atributo	Puntaje
ATRIBUTOS INTERNOS	59
ATRIBUTOS EXTERNOS	15
ATRIBUTOS EN USO	26
TOTAL	100

Nota: La escala de evaluación que se ha tomado es de 1 a 100

Evaluación de los criterios de calidad para las alternativas de Software de Virtualización requerido por el INGEMMET tomados como referencia.

Cuadro 7.4
Evaluación de criterios de Calidad

CALIDAD		CALIFICACION		
ITEM	REQUERIMIENTO DE CALIDAD INTERNA	Puntaje Max.	VMWare	Hyper-V
1	Ejecutarse directamente sobre los niveles más bajos del hardware de los equipos como sistema operativo dedicado al manejo y administración de las máquinas virtuales. Debe contar con una consola de administración centralizada.	8	8	8
2	Soporte en sus máquinas virtuales para los siguientes sistemas operativos: Windows XP Profesional/Vista/7/8, Windows 2003 Server, Windows 2008 Server, Windows 2012 Server y Linux (Actualmente la Entidad cuenta con Red Hat Enterprise Linux).	5	4	4
3	Soportar las configuraciones: Multipathing, HBA Failover, Storage Port Failover en la SAN Fibra Canal.	3	3	3
4	Herramienta de respaldo centralizado para máquinas virtuales.	2	2	2
5	Debe incluir el respaldo de las imágenes completas de las máquinas virtuales.	3	3	2
6	Debe incluir el respaldo de archivos completos e incrementales para máquinas virtuales Windows 2003/2008/2012.	3	3	2
7	Debe incluir el soporte de migración de máquinas virtuales apagadas (POWER OFF) de un servidor físico a otro desde la consola de administración.	2	2	1
8	Debe incluir el soporte de migración de máquinas virtuales en ejecución o encendidas (POWER ON) desde un servidor físico a otro similar, sin alterar la disponibilidad del servicio y la integridad de la transacción.	3	3	2
9	Debe permitir definir reglas y políticas avanzadas de asignación de recursos para máquinas virtuales asegurando CPU y memoria, para ello las máquinas virtuales deben tener la capacidad de moverse automáticamente a otros servidores físicos con disponibilidad de recursos, para asegurar y mejorar los niveles de servicio de las diferentes aplicaciones de la institución.	3	3	2
10	Permitir activar un modo de mantenimiento de servidor de tal modo que cada vez que se requiera realizar mantenimiento a un	4	4	2



	servidor físico, las máquinas virtuales se muevan automáticamente a servidores físicos alternativos.			
11	El software utilizado en la solución de virtualización debe permitir configurar Alta Disponibilidad para las máquinas virtuales. De tal manera que si un servidor físico queda fuera de servicio, las máquinas virtuales afectadas puedan reiniciarse automáticamente en otros servidores con recursos disponibles.	4	4	3
12	El software de virtualización debe soportar la creación rápida de nuevas máquinas virtuales usando plantillas de máquinas virtuales.	3	3	3
13	Debe permitir la recuperación automática ante un desastre, los servicios se deben recuperar automáticamente sin intervención del usuario de los servidores	5	5	5
14	Administración con interface gráfica GUI sobre plataforma Windows.	3	3	3
15	Soporte de administración basada en Web.	3	3	3
16	Debe permitir simular escenarios de recuperación de servidores virtuales sin impactar la producción de los equipos.	5	5	5
REQUERIMIENTOS DE CALIDAD EXTERNA				
17	Soporte de administración multinodo de todos los servidores.	5	5	5
18	La administración debe proveer reportes de carga de CPU, Memoria y Red.	5	5	5
19	Herramienta de conversión de máquinas reales a virtuales.	5	5	2
REQUERIMIENTO DE CALIDAD DE USO				
20	Potencia de proceso (CPU y memoria) por encima del 90% de la máquina real.	8	8	8
21	Velocidad de acceso y transferencia a disco.	5	5	3
22	Soporte de migraciones de máquinas virtuales en simultaneo entre host.	5	5	5
23	Definición de métricas de desempeño y personalización de reportes.	5	5	5
24	Permite realizar copias instantáneas de las máquinas virtuales en caliente o Snapshot.	3	3	3
Totales		100	99	86

Nota: La escala de evaluación que se ha tomado es de 1 a 10

8. ANÁLISIS COMPARATIVO COSTO – BENEFICIO

Para la elaboración del análisis de costo beneficio se han tomado en cuenta los criterios solicitados en el punto 8 del reglamento de la Ley N° 28612, los cuales son:

Criterios mínimos:

- Licenciamiento
- Hardware necesario para su funcionamiento
- Soporte y mantenimiento externo
- Personal y mantenimiento interno
- Capacitación

Criterios adicionales:

- Impacto en el cambio de plataforma.
- Garantías Comerciales Aplicables.



Estos criterios se expresan en el siguiente cuadro:

Cuadro 8.1

ITEM	Criterios a Evaluar	VMWare	Hyper-V
1	Licenciamiento	Requiere	Requiere
2	Cantidad de Licencias referenciales	2	2
3	Costo referencial en Soles, por la cantidad de Licencias requeridas	S/ 32,270.00	S/ 39,990.00
4	Hardware Necesario para su Funcionamiento	Intel XEON, 2,5 Ghz, 128 GB de. RAM, 256 GB de espacio libre en Disco Duro, Adaptador de video SVGA	Intel XEON, 2,5 Ghz, 128 GB de. RAM, 256 GB de espacio libre en Disco Duro, Adaptador de video SVGA
5	Soporte y Mantenimiento Externo	Requiere	Requiere
6	Personal y mantenimiento Interno	No Requiere	No Requiere
7	Capacitación para el Uso del Software de Virtualización	Requerido para el personal encargado	Requerido para el personal encargado
8	Costo referencial, en Soles, por Capacitación para la cantidad de personal que se especifica.	S/ 0.00	S/ 0.00
9	Garantía Comercial	El proveedor proporciona Garantía Comercial	El proveedor proporciona Garantía Comercial
10	Impacto en el cambio de la Plataforma	No habría Impacto porque hay experiencia en el uso del software	No existe experiencia en el uso del software.

8.1 Asignación de puntajes para los criterios a evaluar

Para poder medir los criterios indicados en el Cuadro 8.1 se ha elaborado una escala de puntajes y pesos para cada criterio, las cuales se indican en el siguiente cuadro:

Cuadro 8.2

Escala de puntajes y pesos

ITEM	PARAMETRO (Referido al Elemento a evaluar)	PUNTAJE	PESO
1	REQUIERE	0	1
	NO REQUIERE	10	
2	MAYOR CANTIDAD DE LICENCIAS	0	1
	IGUAL CANTIDAD DE LICENCIAS	5	
	MENOR CANTIDAD DE LICENCIAS	10	
3	MENOR COSTO	10	1
	MAYOR COSTO	0	
4	MENOS HARDWARE	10	1
	IGUAL HARDWARE	5	
	MAYOR HARDWARE	0	
5	REQUIERE	0	1
	NO REQUIERE	10	
6	REQUIERE	0	1
	NO REQUIERE	10	



ITEM	PARAMETRO (Referido al Elemento a Evaluar)	PUNTAJE	PESO
7	PARA TODO EL PERSONAL	0	1
	SOLO PARA PERSONAL TECNICO	10	
8	MENOR COSTO	10	3
	MAYOR COSTO	0	
9	SE PROPORCIONA GARANTIA	10	3
	NO SE PROPORCIONA GARANTIA	0	
10	ALTO IMPACTO	0	10
	MEDIANO IMPACTO	5	
	NO HAY IMPACTO	10	

Nota 1: Los ítem del cuadro 8.2 son los mismos a los del cuadro 8.1

Nota 2: La escala de evaluación que se ha tomado es de:

- de 1 a 10 para los puntajes
- de 1 a 10 para los pesos



8.2 Resultados de la Evaluación

El cuadro que a continuación se muestra es el resultado de la evaluación de costo beneficio del Software de Virtualización.

Cuadro 8.3

RESULTADOS DE EVALUACIÓN DE COSTO BENEFICIO

ITEM	Criterios a Evaluar	VMWare	Hyper-V
1	Licenciamiento	0	0
2	Cantidad de Licencias	5	5
3	Costo referencial en Soles, por la cantidad de licencias requeridas	10	0
4	Hardware Necesario para su Funcionamiento	5	5
5	Soporte y Mantenimiento Externo	0	0
6	Personal y mantenimiento Interno	10	10
7	Capacitación para el Uso del Software	10	10
8	Costo referencial, en Soles, por Capacitación para la cantidad de personal que se especifica.	30	30
9	Garantía Comercial	30	30
10	Impacto en el cambio de la Plataforma	100	50
Puntaje total		200	140

Nota1: Los ítem del cuadro 8.3 son los mismos a los del cuadro 8.1 y cuadro 8.2

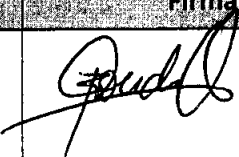
Nota2: Los valores resultados en el cuadro 8.3 están referidos al cálculo **PUNTAJE x PESO** del cuadro 8.2




9. CONCLUSIONES

- De acuerdo con la evaluación de los criterios de calidad requeridos para el INGEMMET, los cuales se indican en el Cuadro 7.4; para el **Software de Virtualización**, el que cumple con un mayor número de criterios de calidad es el software **VMWARE**.
- De acuerdo con la evaluación de los criterios tomados en cuenta para el análisis de costo beneficio, los cuales se indican en el Cuadro 8.3; se debe optar por el **Software de Virtualización** que brinda mayores beneficios para el INGEMMET, es el software **VMWARE** por obtener el mayor puntaje en la evaluación de costo beneficio.

10. FIRMAS

Responsable	Firma
Ing. Frank Valentin Condori Gonzales Responsable de la evaluación	

Responsable de la Aprobación	Firma
Ing. Miriam Araya Carrasco. Directora (e) de la Oficina de Sistemas de Información.	 Ing. MIRIAM ARAYA CARRASCO DIRECTORA (e) Oficina de Sistemas de Información INGEMMET