

**PERÚ**Ministerio de
EducaciónVice ministerio de
Gestión InstitucionalPrograma Nacional de
Infraestructura EducativaOficina de Tecnologías
de la InformaciónMINISTERIO DE EDUCACIÓN
PRONIED

FOLIO N° 32

INFORME TECNICO PREVIO DE EVALUACION DE SOFTWARE**N° 001-2015-MINEDU/VMGI/PRONIED/DE-OTI****ADQUISICIÓN DE SOFTWARE DEL SISTEMA PERUANO DE INFORMACIÓN JURÍDICA**

1. **NOMBRE DEL ÁREA:**
Oficina de Tecnologías de la Información (OTI)
2. **RESPONSABLE DE LA EVALUACIÓN:**
Ing. Eladio Percy Solórzano Díaz
3. **CARGO:**
Jefe (e) de la Oficina de Tecnologías de la Información
4. **FECHA:**
11 de Junio del 2015
5. **JUSTIFICACIÓN:**

La Oficina de Asesoría Jurídica y otras dependencias del Programa Nacional de Infraestructura Educativa – PRONED, requieren contar con un software de normas legales, jurisprudencia administrativa, compendios de legislación por temas, convenios internacionales, códigos, leyes orgánicas, directorio de asesorías jurídicas y otras informaciones de interés legal.

6. ALTERNATIVAS:

Para la formulación y análisis de alternativas se debe considerar que por tratarse de un servicio específico de información jurídica, el cual servirá como fuente de información que complementa las labores normales de cada dependencia del PRONIED. Se recomienda la adquisición del servicio de software SPIJ.

Es preciso señalar, que el Sistema Peruano de Información Jurídica (SPIJ), es una publicación electrónica elaborada por el Ministerio de Justicia del Perú, en cumplimiento a sus funciones de sistematizar y difundir la legislación, expresada en la Ley Orgánica del Sector Justicia (Decreto Ley N° 25993, artículo 6° inciso h), y el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Justicia (Decreto Supremo N° 019-2001-JUS, artículo 83°).

Este servicio de software SPIJ, contiene la Legislación Nacional vigente y derogada en textos completos CONCORDADOS Y ACTUALIZADOS, así como información jurídica completamente; en ese sentido, el SPIJ comprende; las Constituciones Políticas de 1979 y 1993; (12) Códigos (Civil, penal, procesal civil, etc.); leyes orgánicas, compendios de legislación por materiales; legislación general y particular (poderes del estado, organismos autónomos, gobiernos regionales y gobiernos locales, etc.) Textos Únicos de Procedimientos Administrativos (TUPA); jurisprudencia judicial y administrativa.

El SPIJ incluye funciones de búsqueda y recuperación de la información que permite al usuario acceder fácil y fluidamente a los dispositivos legales a través de palabras, frases, número de norma, tipo de norma, por materia, por sectores, por fecha de publicación, a nivel de sumillas, por órganos emisor, etc.

Asimismo, permite imprimir todos los textos, formatos, anexos y gráficos contenidos en el sistema, así como copiarlos a un programa de procesador de textos.



**PERU**Ministerio de
EducaciónVice Ministerio de
Gestión InstitucionalPrograma Nacional de
Infraestructura EducativaOficina de Tecnologías
de la InformaciónMINISTERIO DE EDUCACION
PRONIED

FOLIO N° 31

INFORME TECNICO PREVIO DE EVALUACION DE SOFTWARE**N° 001-2015-MINEDU/VMGI/PRONIED/DE-OTI**

Por lo expuesto anteriormente, se recomienda adquirir la suscripción al servicio SPIJ, para el uso de veinticinco (25) licencias en red. Esta propuesta de inscripción al servicio de software SPIJ deberá ser por un periodo de un año.

7. CONCLUSIONES:

De acuerdo a lo antes mencionado y a solicitud de las áreas usuarias que han justificado la necesidad de disponer con el software SPIJ, por las bondades y facilidad de uso para el usuario; permitiéndoles realizar sus labores de manera eficiente.

En sentido, se sugiere contar con un servicio y soporte de SPIJ anual, con las cantidades señaladas en el presente documento, para garantizar la permanente disponibilidad de la versión licenciada y asegurar las actualizaciones a nuevas versiones.

8. FIRMAS:
.....
Ing. ELADIO PERCY SOLÓRZANO DÍAZ
Jefe (a) de la Oficina de Tecnología
de la Información - PRONIED



PERU

Ministerio de Educación

Viceministerio de Gestión Institucional

Programa Nacional de Infraestructura Educativa

Oficina de Tecnologías de la Información

MINISTERIO DE EDUCACION
PRONIED

FOLIO N° 30

INFORME TECNICO PREVIO DE EVALUACION DE SOFTWARE

N° 002-2015-MINEDU/VMGI/PRONIED/DE-OTI

ADQUISICIÓN DE SOFTWARE ANTIVIRUS

1. NOMBRE DEL AREA:

Oficina de Tecnologías de Información (OTI)

2. RESPONSABLE DE LA EVALUACIÓN:

Ing. Eladio Percy Solórzano Díaz, Jefe (e)

3. CARGO:

Jefe (e) de la Oficina de Tecnologías de la Información

4. FECHA:

Junio 2015

5. JUSTIFICACIÓN

El Programa Nacional de Infraestructura Educativa-PRONIED adquirió a fines del año 2014 el software antivirus ESET para los equipos que se encontraban operando en la institución.

Dado que en el presente año existe un incremento de equipos informáticos se hace necesario la adquisición de licencias adicionales del citado software antivirus.

6. ALTERNATIVAS

Se efectuó una nueva revisión de las alternativas de software antivirus disponibles en el mercado local, tomando como referencia comparativos (benchmarks) disponibles en Internet efectuados en el presente año¹.

Como medida de transparencia se contactó con diversos representantes de software antivirus con representación local, habiendo instalado a manera de prueba los siguientes productos de software antivirus:

- Sophos
- Nod32
- Kaspersky

Estos productos de software antivirus fueron instalados en pcs y portátiles, siendo probados por personal del área, a fin de evaluar en forma conjunta sus fortalezas y debilidades.

¹ Antivirus Comparatives <http://www.av-comparatives.org/dynamic-tests/>

Virus Bulletin <http://www.virusb1n.com/vb100/archive/compare?id=15&id2=1&id3=14&id4=>





PERÚ

Ministerio de
EducaciónViceministerio de
Gestión InstitucionalPrograma Nacional de
Infraestructura EducativaOficina de Tecnologías
de la Información

INFORME TECNICO PREVIO DE EVALUACION DE SOFTWARE

N° 002-2015-MINEDU/VMGI/PRONIED/DE-OTI

7. ANÁLISIS COMPARATIVO TÉCNICO

Se realiza de acuerdo a lo establecido en la Guía de Evaluación del Software para la administración Pública (Resolución Ministerial N° 139-2004-PCM). Debiendo la Oficina de Logística efectuar los Estudios de Mercado correspondientes.

7.1 Propósito de la Evaluación:

Establecer la conveniencia de identificar el o los productos de software de Antivirus más adecuados para las necesidades del Instituto Tecnológico de la Producción.

7.2 Identificar el tipo de producto:

Un producto de Software Antivirus

7.3 Selección de Métricas

Las métricas fueron seleccionadas en base a los atributos adecuados para este tipo de software.

Del análisis efectuado se determinó lo siguiente:

Evaluación Técnica de las Métricas

ITEM	ATRIBUTOS	DESCRIPCION	PUNTAJE	Sophos	ESET NOD32	Kaspersky
	ATRIBUTOS INTERNOS		30	30	30	27
1	Sistema Operativo de Estaciones de Trabajo	Versiones de 32/64 bits para Microsoft Windows XP Profesional, Windows 7 y Windows 8	6	6	6	6
2	Sistemas Operativos Servidores de Red	Versiones de 32/64 bits para Windows 2003 Server, 2008 Server, Windows 2012 Server y Linux Red Hat As v5, debiendo soportar multiprocesamiento para la versión de Servidores. Soportar un único procesador y varias unidades de procesador.	6	6	6	6
3	Actualizaciones	Manuales y automáticas (programadas) del archivo de firmas de virus y del motor de búsqueda en los servidores y estaciones de trabajo desde Internet. Debe brindar la creación de repositorios distribuidos y programados.	6	6	6	6
4	Instalación	La instalación del software a las computadoras de los usuarios debe ser directamente desde la Consola de Administración, además de la posibilidad de instalación mediante CD o una ruta de recurso compartido en la red de área local (UNC).	6	6	6	6
5	Software cliente	Debe instalarse única versión en todas las estaciones	6	6	6	3
	ATRIBUTOS EXTERNOS		30	28	23	27
6	Administración Centralizada mediante Consola	La consola y todos sus componentes deben poder instalarse sobre los sistemas operativos Microsoft Windows o Linux. La consola deberá de administrar tanto las estaciones de trabajo y servidores	05	05	05	05





PERU

Ministerio de Educación

Viceministerio de Gestión Institucional

Programa Nacional de Infraestructura Educativa

Oficina de Tecnologías de la Información

INFORME TECNICO PREVIO DE EVALUACION DE SOFTWARE

N° 002-2015-MINEDU/VMGI/PRONIED/DE-OTI

		basados en los sistemas operativos MS Windows y Linux. La consola deberá trabajar con Microsoft SQL Server. La consola deberá realizar exploraciones en busca de virus en discos duros remotos. La consola deberá de administrar las licencias del software antivirus. La consola deberá permitir establecer alertas automáticas enviando un aviso al administrador ante un suceso importante. La consola deberá establecer y difundir distintas políticas a través de diferentes niveles y distintos grupos de clientes. La consola deberá incluir un editor de configuración el cual permita una inteligente replicación y filtro, así como un eficiente uso del ancho de banda y el almacenamiento. La consola deberá de actualizarse automáticamente manteniendo la seguridad de la red. La consola deberá de manejarse centralizadamente desde múltiples lugares y redes locales a través de la red. La consola deberá de proveer informes automáticos y personalizables que permitan supervisar las actividades del antivirus. La consola deberá de permitir la configuración remota de la solución ofertada en las estaciones de trabajo cliente y servidores de aplicaciones y/o datos cliente. La consola deberá buscar los ordenadores y/o servidores desprotegidos en la red. La consola deberá de permitir la distribución de carga incrementando la escalabilidad del sistema. La consola deberá de admitir múltiples métodos de instalación remota, en línea o fuera de línea, en la instalación del antivirus para las estaciones de trabajo cliente. Incluir bases de datos de firmas de virus, motor heurístico, mejoras, actualizaciones y cambios de versión para todas las plataformas de sistemas operativos solicitados en las presentes especificaciones técnicas.				
--	--	--	--	--	--	--





PERU

Ministerio de
EducaciónViceministerio de
Gestión InstitucionalPrograma Nacional de
Infraestructura EducativaOficina de Tecnologías
de la InformaciónMINISTERIO DE EDUCACION
PRONIED

-OLIO N° 27

INFORME TECNICO PREVIO DE EVALUACION DE SOFTWARE

N° 002-2015-MINEDU/VMGI/PRONIED/DE-OTI

7	Defensa en General	Detectar y eliminar virus, troyanos, macro virus, adware, spyware, gusanos, rootkits y malware en todos los archivos, o tipos de archivos, residentes en memoria, comprimidos (tales como zip, rar, arj, lzh, lha, etc.), ocultos y archivos en ejecución. Tener un modulo residente, ejecutando en la memoria del sistema o comúnmente llamado scanner "on-access" y un modulo de revisión antivirus ejecutado en forma manual por el usuario o comúnmente llamado scanner "on-demand". Integrarse principalmente con clientes de correo electrónico tales como Microsoft Outlook, Outlook Express. Tener un componente que proteja al usuario de macro-virus en documentos MS Office. Crear discos de recuperación en CD-ROM, DVD o USB para iniciar el sistema y reparar la estación de trabajo. Incluir una herramienta de análisis avanzado de los procesos del sistema para detectar malware oculto. Permitir la protección y bloqueo de medios extraíbles tales como dispositivos de almacenamiento USB, disquetes, etc.	05	05	05	05
8	Defensa en los Servidores de Red	Tener un componente que busque virus en el protocolo POP3, descarga de e-mails y HTTP, navegación en Internet y Análisis de los principales protocolos: HTTP, SMTP, POP3, FTP Tener la flexibilidad de establecer distintas configuraciones para la búsqueda de virus por demanda. Ser compatible con la solución de seguridad instalada en ITP. Emitir las notificaciones de alertas y sucesos a través de múltiples métodos tales como mensajes de correo electrónico, SNMP, etc. Incluir un mecanismo de autodefensa para evitar la corrupción o la desactivación de los sistemas de seguridad. Soportar actualizaciones automáticas de una versión anterior de software. Es decir, para actualizar a una nueva versión no es necesario desinstalar la versión existente. Soportar las distribuciones más	10	9	7	9





PERU

Ministerio de Educación

Vice Ministerio de Gestión Institucional

Programa Nacional de Infraestructura Educativa

Oficina de Tecnologías de la Información

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
PRONIED

FOLIO N° 26

INFORME TECNICO PREVIO DE EVALUACION DE SOFTWARE

N° 002-2015-MINEDU/VMGI/PRONIED/DE-OTI

		reconocidas del mercado tales como Red Hat, SuSE, Debian, etc.				
9	Defensa para Servidor de Correo en Linux	Incluir los siguientes servicios de seguridad de correo electrónico tales como antivirus, antispam, filtro de contenido, inspección detallada del cuerpo del correo electrónico, inspección detallada de archivos adjuntos del correo electrónico, etc. Los servicios de seguridad de correo solamente deberán estar en la plataforma Linux. Tener la flexibilidad de establecer distintas configuraciones de servicios de seguridad de correo electrónico a distintos grupos de usuarios basados en sus direcciones, dominios, inbound/outbound o IP's. Incluir varias características de seguridad tales como protección DoS, blacklisting, protección mail-bomb, etc. Soportar etiquetado de firmas, marcador de cabeceras, marcador de asunto, etc. Incluir un filtro de contenido para correo electrónico. Incluir un extensivo SNMP utilizando el escaneo de auditoría de seguridad, para monitorear la tasa de correo electrónico, volumen, spam, virus, los más grandes remitentes, los más grandes receptores, estadísticas por motor, etc. Incluir inspección profunda del cuerpo del correo electrónico, limitaciones del tamaño de los archivos adjuntos, etc. Remover cualquier parte MIME de un correo electrónico basado en nombres, tipo, tamaño u otro criterio y colocar esa parte MIME en un servidor http o ftp y referir la sección MIME de un correo electrónico con un enlace directo. Revisar los mensajes de entrada y salida buscando virus, worms, spyware y otras amenazas. Revisar en forma transparente los protocolos POP3, SMTP e IMAP buscando por malware y spam. Ser una solución independiente del MTA (servidor independiente de correo).	10	9	6	8
	ATRIBUTOS DE USO		40	30.5	40	30.8
10	Alertas y Reportes	La consola de administración deberá ser capaz de notificar los eventos de virus, versiones o actualizaciones, a	10	10	10	10



Nº 002-2015-MINEDU/VMGI/PRONIED/DE-OTI

		través de diferentes medios (correo electrónico, alertas de registro, etc). Además generar reportes gráficos tipo barra, pastel, imprimibles y exportables a formatos de uso común				
11	Facilidad de uso	El software antivirus debe tener una interface de usuario amigable y debe incluir capacitación a personal de soporte técnico y a usuarios finales.	10	10	10	10
12	Soporte técnico a usuarios	Debe ser 24x7x365	10	10	10	10
14	Productividad	No deberá consumir muchos recursos de hardware (memoria RAM y/o procesador) en los equipos de los usuarios que cuentan con baja performance. Regla de Tres inversa para memoria RAM utilizada: Sophos 131 MB, NOD 6 MB y Kaspersky 78 MB	10	0,5	10	0,8
		TOTA L =>	100	88.5	93	84.8

RAM UTILIZADA POR

[illegible]

SOPHOS

[illegible]

NOD

[illegible]

KASPERSKY

8. ANALISIS COMPARATIVO DE COSTO – BENEFICIO

8.1 Licenciamiento

La entidad requiere adquirir 300 licencias de software con consola de administración centralizada, para la protección de las estaciones de trabajo y los servidores sobre plataforma operativa Windows.

8.2 Hardware

La infraestructura de hardware que posee la Institución cumple con los requisitos necesarios para la instalación de los productos de software evaluados.



PERÚ

Ministerio de
EducaciónVice ministerio de
Gestión InstitucionalPrograma Nacional de
Infraestructura EducativaOficina de Tecnologías
de la Información

INFORME TECNICO PREVIO DE EVALUACION DE SOFTWARE

N° 002-2015-MINEDU/VMGI/PRONIED/DE-OTI

8.3 Software

La Plataforma operativa de los Servidores y computadoras personales de PRONIED, cumplen con los requisitos exigidos por los productos de software evaluados.

8.4 Capacitación

En el caso del Sophos y Kaspersky se haría necesaria la capacitación por ser un software nuevo para los usuarios.

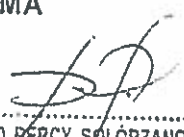
8.5 Costo de Licenciamiento y Cálculo de Beneficio – Costo

La evaluación formal del análisis de costos se realizará durante el proceso oficial de compras, según la ley de Contrataciones del Estado N° 28267.

9. CONCLUSIONES

De acuerdo a la evaluación técnica de las Métricas se ha obtenido el siguiente resultado: el producto de Software antivirus *Sophos* ha obtenido 88.5 puntos, el *ESET NOD32* ha obtenido 93 puntos mientras que el *Kaspersky* ha obtenido 84.8 puntos.

Por otro lado, dado que en la presente evaluación el ESET NOD32 ocupa el primer lugar, y de acuerdo a la información publicada en el SEACE² viene siendo utilizado en instituciones del Estado referentes como Ministerio de la Producción (PRODUCE), Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR), Ministerio del Ambiente (MINAM), Ministerio de Agricultura (MINAG) y Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, se recomienda la adquisición de licencia del software antivirus ESET NOD32 ya que no causará impacto en la infraestructura tecnológica que emplea (se adjunta especificaciones técnicas respectivas).

10. FIRMA
.....
Ing. ELADIO PERCY SOLÓRZANO DÍAZ
Jefe (e) de la Oficina de Tecnología
de la Información - PRONIED

² Cfr. Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado <http://www2.seace.gob.pe/>



PERÚ

Ministerio de
EducaciónVice ministerio de
Gestión InstitucionalPrograma Nacional de
Infraestructura EducativaOficina de Tecnologías
de la Información

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú 2007 – 2016"

INFORME TÉCNICO PREVIO DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE N° 003-2015-MINEDU/VMGI/PRONIED/DE-OTI

LICENCIA DE SOFTWARE ANTIVIRUS

1. **NOMBRE DEL ÁREA**
Oficina de Tecnologías de la Información (OTI)

2. **RESPONSABLE DE LA EVALUACIÓN**
Ing. Alan Giovanni Mosquera Molina

3. **CARGO**
Planificador Tecnológico

4. **FECHA**
30 de Octubre de 2015

5. **JUSTIFICACIÓN**
El Programa Nacional de Infraestructura Educativa - PRONIED es una institución pública que para cumplir adecuadamente con sus actividades y ejecutar eficientemente sus procesos, requiere de un software que permita garantizar protección de la información de los equipos de cómputo del PRONIED respecto de los agentes externos y/o virus.

Asimismo de acuerdo al Decreto Supremo N° 013-2003-PCM y el Decreto Supremo N° 037-2005-PCM, establecen las disposiciones referidas al licenciamiento de software en entidades públicas, haciendo necesaria la adquisición formal y legal de las licencias de los productos utilizados.

6. **ALTERNATIVAS**
Considerando los requerimientos del PRONIED, se ha buscado alternativas de software que cumplan con garantizar la protección de la información de la institución.

Se analizarán las siguientes alternativas:

- Sophos EndPoint Protection
- Eset EndPoint Protection
- Kaspersky Endpoint Security For Business Select

7. **ANÁLISIS COMPARATIVO TÉCNICO**
Se realiza una evaluación técnica de acuerdo a lo dispuesto en la parte 3 "Proceso de Evaluación de Software" de la "Guía Técnica sobre Evaluación de Software en la Administración Pública", aprobado mediante Resolución Ministerial N° 139-2004-PCM.

a. **Propósito de la Evaluación**
Determinar los atributos o características mínimas de las licencias de software para servidor a adquirir.

b. **Identificador de tipo de producto**
Licencia de Software para Servidor para optimizar la plataforma tecnológica de la institución.





PERÚ

Ministerio de
Educación

Viceministerio de
Gestión Institucional

Programa Nacional de
Infraestructura Educativa

Oficina de Tecnologías
de la Información

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú 2007 – 2016"

c. Especificaciones de Modelo de Calidad

Se aplicará el modelo de calidad de software descrito en la parte 1 de la guía de evaluación de software mencionada y se determinan los atributos relacionados con la funcionalidad y usabilidad que aprobado por resolución Ministerial N° 139-2004-PCM.

d. Selección de Métricas

Las Métricas fueron seleccionadas en base al análisis de información de los productos señalados en el punto "Alternativas".

ITEM	ATRIBUTOS	DESCRIPCIÓN
1	ATRIBUTOS INTERNOS Y EXTERNOS	
1.1	Estaciones de Trabajo 32 y 64 Bits	Microsoft Windows XP Professional, Microsoft Windows 7. Microsoft Windows 8. Microsoft Windows 8.1 Microsoft Windows 10 Mac OS X Linux
1.2	Servidores	Microsoft Windows 2003 Server Microsoft Windows 2008 Server Microsoft Windows 2008 R2 Server Microsoft Windows 2012 Server Microsoft Windows 2012 R2 Server
1.3	Compatibilidad	Información de fabricante del software antivirus indicando total compatibilidad con los sistemas operativos mencionados en las versiones anteriormente mencionadas.
1.4	Instalación centralizada	Despliegue del software Antivirus Endpoint a los computadores de los usuarios debe ser directamente desde la consola de administración.
1.5	Instalación Manual	Permitir crear paquete para instalación sencillo para instalación en clientes de forma manual debe ser ligero menos de 20 MB y un solo instalador tanto para Servidores como estaciones de trabajo.
1.6	Desinstalación de otros productos	Desinstalación automática de otro software antivirus que tuviese el equipo al ser instalado el antivirus.
1.7	Paquete de instalación personalizado	Permite crear paquetes de instalación (one click) para una instalación rápida y sencilla obviando la instalación rutinaria. Este paquete debe ser uno solo tanto para equipos de 32 como 64 bits.
1.8	Actualizaciones automáticas	Automáticas del fichero de firmas de virus y del motor de búsqueda en los Antivirus Endpoint desde Internet. Creación de repositorios distribuidos desde la Consola de Administración hacia los antivirus Endpoint.
1.9	Actualizaciones	Programación de horario para la actualización de los clientes antivirus Endpoint desde la consola de





PERÚ

Ministerio de
EducaciónViceministerio de
Gestión InstitucionalPrograma Nacional de
Infraestructura EducativaOficina de Tecnologías
de la Información

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú 2007 – 2016"

	programadas	administración.
1.10	Cliente Antivirus estandarizado	Cliente antivirus UNICO, debe poder instalarse en servidores como estaciones de trabajo, debe identificar qué tipo de sistema es y realizar las exclusiones como firewall y controles que no irán a Servidores.
1.11	Seguridad Antivirus	Motor Antivirus, Antimalware, Antipysing, protección contra todo tipo virus, gusanos, troyanos, malware (Spyware, Adware), rootkits, Virus en archivos comprimidos.
1.12	Integración con la Nube	Proporciona protección basada en la nube de las nuevas amenazas identificadas por una comunidad de usuarios. Sistema de detección urgente, proporciona una rápida identificación de los archivos maliciosos y las URL que aprovechan los datos prácticos la nube para cambiar el tiempo de respuesta de seguridad de horas a segundos.
1.13	Cliente Firewall	Bloqueo de puertos y programas maliciosos que afecten la red, creación de zonas y equipos de confianza.
1.14	Control web	Bloqueo de páginas web en su totalidad, por grupos, categorías e individual.
1.15	Control de Aplicaciones	El control de inicio de aplicaciones debe poder bloquear cualquier software de terceros ya sea de ejecución local o esté siendo ejecutado a través de un USB o CD- ROM determinado por el usuario.
1.16	Control de dispositivos	La solución debe proporcionar un control centralizado de los dispositivos, debe permitir bloquear por tipo de dispositivo. Crear exclusiones por usuarios y por grupos
1.17	Escaneo	Permitirá configurar la detección sobre todos los archivos, o tipos de archivos, comprimidos (cualquier formato de comprensión: rar, zip, cab, arj, arz), ocultos y archivos en ejecución. Deberá realizar los siguientes tipos de rastreo: en tiempo real, bajo demanda, programado y remoto a través de la consola de administración.
1.18	Administración Centralizada	Capacidad de despliegue, instalación, actualización y monitoreo de software antivirus a través de la consola de administración. La administración centralizada no debe requerir un servidor dedicado exclusivo.
1.19	Configuración y creación de grupos	Configuración para formar grupos de equipos y aplicar distintas directivas y/o políticas del software antivirus por grupo de equipos a través de la consola de administración. Permite integración con Active Directory.
1.20	Manejo de clientes y grupos	Poder cambiar a los clientes de grupos de forma sencilla con solo seleccionar al cliente en un grupo





PERÚ

Ministerio de Educación

Viceministerio de Gestión Institucional

Programa Nacional de Infraestructura Educativa

Oficina de Tecnologías de la Información

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú 2007 – 2016"

	por DRAG AND DOP	y llevarlo hacia el otro grupo y poder tomar las nuevas directivas de este grupo.
1.21	Alertas y Reportes	La consola de administración deberá ser capaz de notificar los eventos de virus a través de diferentes medios (correo electrónico, alertas de registro, etc.). La consola deberá permitir crear reportes de las aplicaciones bloqueadas, paginas bloqueadas, (paginas a la que el usuario esté intentando ingresar).
1.22	Consideración como líder en el cuadrante Gardner	El software deberá ser considerado como líder en el cuadrante Gardner para Soluciones de Seguridad Endpoint en los ultimos 3 años como mínimo.
1.23	Productividad	No deberá consumir muchos recursos de memoria y procesador de los equipos usuarios. Como característica mínima debe poder instalarse en un equipo con 512 Mb de memoria RAM.
2	ATRIBUTOS DE USO	
2.1	Facilidad de uso e instalación	El uso del interface debe ser fácil y amigable e intuitiva.
2.2	Soporte local	Cuenta con un representante local, que además proporcionará el soporte respectivo.
2.3	Capacitación	Requiere capacitación.

e. Niveles, escalas para las métricas

ITEM	ATRIBUTOS	PUNTAJE
1	ATRIBUTOS INTERNOS Y EXTERNOS	91
1.1	Estaciones de Trabajo 32 y 64 Bits	5
1.2	Servidores	3
1.3	Compatibilidad	5
1.4	Instalación centralizada	5
1.5	Instalación Manual	5
1.6	Desinstalación de otros productos	3
1.7	Paquete de instalación personalizado	5
1.8	Actualizaciones automáticas	3
1.9	Actualizaciones programadas	3
1.10	Cliente Antivirus estandarizado	5
1.11	Seguridad Antivirus	3
1.12	Integración con la Nube	3
1.13	Cliente Firewall	3
1.14	Control web	3
1.15	Control de Aplicaciones	5
1.16	Control de dispositivos	3
1.17	Escaneo	3
1.18	Administración Centralizada	5
1.19	Configuración y creación de grupos	3
1.20	Manejo de clientes y grupos por DRAG AND DOP	5





PERÚ

Ministerio de
Educación

Viceministerio de
Gestión Institucional

Programa Nacional de
Infraestructura Educativa

Oficina de Tecnologías
de la Información

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú 2007 – 2016"

1.21	Alertas y Reportes	3
1.22	Consideración como líder en el cuadrante Gartner	5
1.23	Productividad	5
2	ATRIBUTOS DE USO	9
2.1	Facilidad de uso e instalación	3
2.2	Soporte local	3
2.3	Capacitación	3
TOTAL		100

El análisis técnico y calificación de las métricas realizado a las tres (03) alternativas de software se muestra a continuación:

ITEM	ATRIBUTOS	PUNTAJE	ALTERNATIVAS		
1	ATRIBUTOS INTERNOS Y EXTERNOS	91	SOPHOS ENDPOINT PROTECTION	ESET ENDPOINT PROTECTION	KASPERSKY ENDPOINT SECURITY FOR BUSINESS SELECT
1.1	Estaciones de Trabajo 32 y 64 Bits	5	5	5	5
1.2	Servidores	3	3	3	3
1.3	Compatibilidad	5	5	5	5
1.4	Instalación centralizada	5	5	5	5
1.5	Instalación Manual	5	5	3	3
1.6	Desinstalación de otros productos	3	3	3	3
1.7	Paquete de instalación personalizado	5	5	3	5
1.8	Actualizaciones automáticas	3	3	3	3
1.9	Actualizaciones programadas	3	3	3	3
1.10	Cliente Antivirus estandarizado	5	5	3	3
1.11	Seguridad Antivirus	3	3	3	3
1.12	Integración con la Nube	3	3	3	3
1.13	Cliente Firewall	3	3	3	3
1.14	Control web	3	3	1	3
1.15	Control de Aplicaciones	5	5	5	5
1.16	Control de dispositivos	3	3	3	3
1.17	Escaneo	3	3	3	3
1.18	Administración Centralizada	5	5	5	5





PERÚ

Ministerio de Educación

Viceministerio de Gestión Institucional

Programa Nacional de Infraestructura Educativa

Oficina de Tecnologías de la Información

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú 2007 – 2016"

1.19	Configuración y creación de grupos	3	3	3	3
1.20	Manejo de clientes y grupos por DRAG AND DOP	5	5	1	5
1.21	Alertas y Reportes	3	3	3	3
1.22	Consideración como líder en el cuadrante Gardner	5	5	1	5
1.23	Productividad	5	5	1	1
2	ATRIBUTOS DE USO	9	SOPHOS ENDPOINT PROTECTION	ESET ENDPOINT PROTECTION	KASPERSKY ENDPOINT SECURITY FOR BUSINESS SELECT
2.1	Facilidad de uso e instalación	3	3	3	3
2.2	Soporte local	3	3	3	3
2.3	Capacitación	3	3	3	3
TOTAL		100	100	80	92

Este análisis tiene un peso del 80%.

8. ANÁLISIS COSTO BENEFICIO

Para el análisis de costo – beneficio se ha tomado en cuenta los criterios solicitados en el punto 8, del reglamento de la Ley N° 28162.

Nº	CRITERIOS A EVALUAR	SOPHOS ENDPOINT PROTECTION	ESET ENDPOINT PROTECTION	KASPERSKY ENDPOINT SECURITY FOR BUSINESS SELECT
1	Costo Referencial	Costo de 1 licencia: S/. 76.00	Costo de 1 licencia: S/. 69.00	Costo de 1 licencia: S/. 67.20

Este análisis tiene un peso del 20%.

Fórmula del cálculo del puntaje:

Puntaje de Menor Costo (mc) = 100 puntos.

Puntaje de Mayor Costo (mc) = (mc/MC)*100

A continuación se presenta el resultado global del análisis técnico y el análisis costo – beneficio:





PERÚ

Ministerio de
EducaciónViceministerio de
Gestión InstitucionalPrograma Nacional de
Infraestructura EducativaOficina de Tecnologías
de la Información

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú 2007 - 2016"

ATRIBUTOS	SOPHOS ENDPOINT PROTECTION	ESET ENDPOINT PROTECTION	KASPERSKY ENDPOINT SECURITY FOR BUSINESS SELECT
Análisis Comparativo Técnico	80.0	64.0	73.6
Análisis Costo Beneficio	20.0	19.2	18.2
TOTAL	100.0	83.2	91.8

9. CONCLUSIONES

Por lo expuesto, y considerando los resultados del Análisis Comparativo Técnico y Análisis Costo Beneficio, se concluye que licencia de antivirus Sophos EndPoint Protection es el que mejor se adecua a las necesidades del PRONIED.

10. FIRMAS



Ing. Evaristo Percy Solórzano Díaz
Jefe (e) de la Oficina de Tecnologías
de la Información - OTI
PRONIED

Ing. Alan Giovanni Mosquera Molina
Planificador Tecnológico
PRONIED



PERÚ

Ministerio de Educación

Viceministerio de Gestión Institucional

Programa Nacional de Infraestructura Educativa

Oficina de Tecnologías de la Información

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú 2007 – 2016"

INFORME TÉCNICO PREVIO DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE

N° 004-2015-MINEDU/VMGI/PRONIED/DE-OTI

LICENCIA DE SISTEMA OPERATIVO PARA SERVIDOR

1. **NOMBRE DEL ÁREA**
Oficina de Tecnologías de la Información (OTI)

2. **RESPONSABLE DE LA EVALUACIÓN**
Ing. Alan Giovanni Mosquera Molina

3. **CARGO**
Planificador Tecnológico

4. **FECHA**
30 de Octubre de 2015

5. **JUSTIFICACIÓN**
El Programa Nacional de Infraestructura Educativa - PRONIED es una institución pública que para cumplir adecuadamente con sus actividades y ejecutar eficientemente sus procesos, utiliza diferentes productos de software del fabricante Microsoft, como software base (sistemas operativos), aplicativos y plataformas de desarrollo, los cuales han demandado inversión y constituyen el soporte de los servicios brindados a las diferentes unidades orgánicas de la institución.

Asimismo de acuerdo al Decreto Supremo N° 013-2003-PCM y el Decreto Supremo N° 037-2005-PCM, establecen las disposiciones referidas al licenciamiento de software en entidades públicas, haciendo necesaria la adquisición formal y legal de las licencias de los productos utilizados.

6. **ALTERNATIVAS**
Existen diversos sistemas operativos para servidores basados en software libre y software propietario, de funcionalidades similares y disponibilidad en el mercado local.

Se analizarán las siguientes alternativas:

- Red Hat Linux Enterprise Server 6 Linux (software libre)
- Suse Linux Enterprise Server 12 (software libre)
- Microsoft Windows Server Standard 2012 (software propietario)

7. **ANÁLISIS COMPARATIVO TÉCNICO**
Se realiza una evaluación técnica de acuerdo a lo dispuesto en la parte 3 "Proceso de Evaluación de Software" de la "Guía Técnica sobre Evaluación de Software en la Administración Pública", aprobado mediante Resolución Ministerial N° 139-2004-PCM.

a. **Propósito de la Evaluación**
Determinar los atributos o características mínimas de las licencias de software para servidor a adquirir.





PERÚ

Ministerio de
EducaciónViceministerio de
Gestión InstitucionalPrograma Nacional de
Infraestructura EducativaOficina de Tecnologías
de la Información

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
 "Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú 2007 - 2016"

b. Identificador de tipo de producto

Licencia de Software para Servidor para optimizar la plataforma tecnológica de la institución.

c. Especificaciones de Modelo de Calidad

Se aplicará el modelo de calidad de software descrito en la parte 1 de la guía de evaluación de software mencionada y se determinan los atributos relacionados con la funcionalidad y usabilidad que aprobado por resolución Ministerial N° 139-2004-PCM.

d. Selección de Métricas

Las Métricas fueron seleccionadas en base al análisis de información de los productos señalados en el punto "Alternativas".

ITEM	ATRIBUTOS	DESCRIPCIÓN
1	ATRIBUTOS INTERNOS Y EXTERNOS	
1.1	Funcionalidad	Exactitud, seguro, tolerancia a fallas, recuperabilidad.
1.2	Compatibilidad	Compatible con servidor de dominio Windows, Base de Datos SQL, aplicaciones propias y gubernamentales tipo cliente/servidor.
1.3	Portabilidad - Existencia	Deberá coexistir con otros productos de software dentro del mismo entorno.
1.4	Estabilidad	Capacidad para evitar efectos inesperados debido a la modificación de software.
1.5	Facilidad de instalación	Facilidad para instalación o reinstalación de producto en caso de falla de equipo o virus.
1.6	Soporte y Mantenimiento	Soporte Plug and Play para configuración de dispositivos y periféricos. Actualizaciones automáticas.
1.7	Rendimiento y Escalabilidad	Certificación de los fabricantes de hardware para asegurar el correcto funcionamiento y soporte de los mismos en cada sistema operativo.
1.8	Red de Servicio Técnico Especializado	Amplia red de servicios de profesionales, técnicos y proveedores de soluciones certificados.
2	ATRIBUTOS DE USO	
2.1	Eficacia	Alcanzar las metas con exactitud e integridad.
2.2	Productividad	Alcanzar los objetivos a menores costos.
2.3	Aprendizaje	Capacidad para permitir al usuario aprender, operar y controlar el sistema.

e. Niveles, escalas para las métricas

ITEM	ATRIBUTOS	NIVEL
1	ATRIBUTOS INTERNOS Y EXTERNOS	70
1.1	Funcionalidad	10





PERÚ

Ministerio de Educación

Viceministerio de Gestión Institucional

Programa Nacional de Infraestructura Educativa

Oficina de Tecnologías de la Información

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú 2007 - 2016"

1.2	Compatibilidad	10
1.3	Portabilidad - Existencia	10
1.4	Estabilidad	10
1.5	Facilidad de instalación	5
1.6	Soporte y Mantenimiento	5
1.7	Rendimiento y Escalabilidad	10
1.8	Red de Servicio Técnico Especializado	10
2	ATRIBUTOS DE USO	30
2.1	Eficacia	10
2.2	Productividad	10
2.3	Aprendizaje	10
TOTAL		100

El análisis técnico y calificación de las métricas realizado a las tres (03) alternativas de software se muestra a continuación:

ITEM	ATRIBUTOS	NIVEL	ALTERNATIVAS		
1	ATRIBUTOS INTERNOS Y EXTERNOS	70	Red Hat Linux Enterprise Server	Suse Linux Enterprise	Microsoft Windows Server Standard 2012
1.1	Funcionalidad	10	9	8	9
1.2	Compatibilidad	10	5	5	10
1.3	Portabilidad - Existencia	10	8	8	10
1.4	Estabilidad	10	8	5	9
1.5	Facilidad de instalación	5	2	2	5
1.6	Soporte y Mantenimiento	5	2	2	5
1.7	Rendimiento y Escalabilidad	10	8	8	10
1.8	Red de Servicio Técnico Especializado	10	8	6	10
2	ATRIBUTOS DE USO	30	Red Hat Linux Enterprise Server	Suse Linux Enterprise	Microsoft Windows Server Standard 2012
2.1	Eficacia	10	9	9	10
2.2	Productividad	10	9	9	10
2.3	Aprendizaje	10	8	8	9
TOTAL		100	76	70	97



Este análisis tiene un peso del 80%.



PERÚ

Ministerio de Educación

Viceministerio de Gestión Institucional

Programa Nacional de Infraestructura Educativa

Oficina de Tecnologías de la Información

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú 2007 - 2016"

8. ANÁLISIS COSTO BENEFICIO

Para el análisis de costo - beneficio se ha tomado en cuenta los criterios solicitados en el punto 8, del reglamento de la Ley N° 28162

N°	CRITERIOS A EVALUAR	Red Hat Linux Enterprise Server	Suse Linux Enterprise	Microsoft Windows Server Standard 2012
1	Licenciamiento	No requiere.	No requiere.	Requerido.
2	Costo Referencial	- Sin costo de licenciamiento. - Costo de instalación y configuración de 1 servidor: S/. 870.00. - Costo de migración de aplicaciones y servicios: S/. 2500.00. - Costo de capacitación: S/. 800.00. - Costo de soporte y mantenimiento anual: S/. 700.00. Costo Total: S/. 4870.00.	- Sin costo de licenciamiento. - Costo de instalación y configuración de 1 servidor: S/. 870.00. - Costo de migración de aplicaciones y servicios: S/. 2500.00. - Costo de capacitación: S/. 800.00. - Costo de soporte y mantenimiento anual: S/. 500.00. Costo Total: S/. 4670.00.	Costo de 1 licencia: S/. 3,000.00.
3	Hardware necesario para su funcionamiento	No requiere hardware adicional, sin embargo no todos los fabricantes certifican.	No requiere hardware adicional.	No requiere hardware adicional. Fabricantes de hardware certifican los niveles de rendimiento sobre productos Microsoft.
4	Soporte y mantenimiento	Requerido.	Requerido.	No requiere.
5	Personal y mantenimiento interno		Requerido. Se requiere capacitar al personal.	Se cuenta con personal técnico capacitado.
6	Capacitación del uso del sistema operativo	Se requiere capacitar al personal técnico.	Se requiere capacitar al personal técnico.	El personal técnico tiene experiencia.
7	Impacto en el	Alto impacto y	Alto impacto y	No hay impacto.





PERÚ

Ministerio de
EducaciónViceministerio de
Gestión InstitucionalPrograma Nacional de
Infraestructura EducativaOficina de Tecnologías
de la Información

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú 2007 – 2016"

cambio del sistema operativo	requiere una capacitación y soporte permanente especializado en ese sistema operativo.	requiere una capacitación y soporte permanente especializado en ese sistema operativo.	
------------------------------	--	--	--

Este análisis tiene un peso del 20%.

Fórmula del cálculo del puntaje:

Puntaje de Menor Costo (mc) = 100 puntos.

Puntaje de Mayor Costo (mc) = (mc/MC)*100

A continuación se presenta el resultado global del análisis técnico y el análisis costo – beneficio:

ATRIBUTOS	Red Hat Linux Enterprise Server	Suse Linux Enterprise	Microsoft Windows Server Standard 2012
Análisis Comparativo Técnico	60.8	56.0	77.6
Análisis Costo Beneficio	5.6	5.0	20.0
TOTAL	65.4	61.0	97.6

9. CONCLUSIONES

Por el grado de familiaridad, conocimiento disponible, experiencia en operación y gestión de servidores y aplicaciones sobre la plataforma Microsoft, y por no incurrirse en gastos adicionales que elevan el costo de migrar a una plataforma libre como Red Hat Linux o Suse Linux.

Por lo expuesto, y considerando los resultados del Análisis Comparativo Técnico y Análisis Costo Beneficio, se concluye que el software Microsoft Windows Server Estándar 2012 es el que mejor se adecua a las necesidades del PRONIED.

10. FIRMAS



Ing. Efraín Percy Solórzano Díaz
Jefe (e) de la Oficina de Tecnologías
de la Información – OTI
PRONIED

Alan Giovanni Mosquera Molina
Planificador Tecnológico
PRONIED



PERÚ

Ministerio de Educación

Viceministerio de Gestión Institucional

Programa Nacional de Infraestructura Educativa

Oficina de Tecnologías de la Información

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
PRONIED

LEON N° 11

17

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú 2007 - 2016"

INFORME TÉCNICO PREVIO DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE N° 006-2015-MINEDU/VMGI/PRONIED/DE-OTI

LICENCIA DE SOFTWARE DE ADMINISTRACIÓN DE BASE DE DATOS

1. **NOMBRE DEL ÁREA**
Oficina de Tecnologías de la Información (OTI)

2. **RESPONSABLE DE LA EVALUACIÓN**
Ing. Alan Giovanni Mosquera Molina

3. **CARGO**
Planificador Tecnológico

4. **FECHA**
04 de noviembre de 2015

5. **JUSTIFICACIÓN**
El Programa Nacional de Infraestructura Educativa - PRONIED es una institución pública que para cumplir adecuadamente con sus actividades y ejecutar eficientemente sus procesos, cuenta con aplicativos informáticos que son utilizados por las unidades orgánicas de la institución, los cuales utilizan un gestor de base de datos SQL para el almacenamiento de la información que se genera por el registro de datos en dichas aplicaciones.

Por el número de aplicativos y a la necesidad de un adecuado balanceo de la información almacenada se requiere redistribuir las bases de datos en diferentes ambientes (servidores) lo que permitirá una mejora en su administración y mantenimiento.

Asimismo de acuerdo al Decreto Supremo N° 013-2003-PCM y el Decreto Supremo N° 037-2005-PCM, establecen las disposiciones referidas al licenciamiento de software en entidades públicas, haciendo necesaria la adquisición formal y legal de las licencias de los productos utilizados.

6. **ALTERNATIVAS**
Existen diversos gestores de base de datos con funcionalidades similares y disponibilidad en el mercado local, se ha buscado alternativas de software, considerando la disponibilidad en el servicio de atención y soporte local. Se analizarán las siguientes alternativas:

- Microsoft SQL Server 2014 Enterprise Edition
- Oracle Database 12c Enterprise Edition

Existen también un conjunto de productos de la categoría de software libre que brindan funciones similares pero limitadas. Cabe indicar que los productos Microsoft SQL Server 2014 Enterprise y Oracle Database 12c Enterprise Edition, son productos del tipo propietario.





PERÚ

Ministerio de Educación

Viceministerio de Gestión Institucional

Programa Nacional de Infraestructura Educativa

Oficina de Tecnologías de la Información

MINISTERIO DE EDUCACION
PRONIED

OLIO N° 10

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú 2007 – 2016"

7. ANÁLISIS COMPARATIVO TÉCNICO

Se realiza una evaluación técnica de acuerdo a lo dispuesto en la parte 3 "Proceso de Evaluación de Software" de la "Guía Técnica sobre Evaluación de Software en la Administración Pública", aprobado mediante Resolución Ministerial N° 139-2004-PCM.

a. Propósito de la Evaluación

Determinar los atributos o características mínimas de la licencia de Administración de Base de Datos.

b. Identificador de tipo de producto

Licencia de Administración de Base de Datos

c. Especificaciones de Modelo de Calidad

Se aplicará el modelo de calidad de software descrito en la parte 1 de la guía de evaluación de software mencionada y se determinan los atributos relacionados con la funcionalidad y usabilidad que aprobado por resolución Ministerial N° 139-2004-PCM.

d. Selección de Métricas

Las Métricas fueron seleccionadas en base al análisis de información de los productos señalados en el punto "Alternativas".

ITEM	ATRIBUTOS	DESCRIPCIÓN
1	ATRIBUTOS INTERNOS Y EXTERNOS	
1.1	Funcionalidad	Compatible con el Sistema Operativo Microsoft Windows Server. Debe integrarse con los aplicativos utilizados por las unidades orgánicas del PRONIED. Soporte Base de datos mayores a 10 GB de tamaño. Cuenta con el servicio de "Motor de Base de datos" (Database engine) Debe soportar procedimientos almacenados, funciones, vistas, constraints, triggers, Jobs y Linked Server. Permite contar con una plataforma para la creación de soluciones de integración de datos y de transformaciones de datos de alto rendimiento. Cuenta con un servicio que permita llevar a cabo un rápido análisis de datos u proporciona funciones de procesamiento analítico en línea (OLAP) Soportar los tipos de datos XML. Incluye funciones de Inteligencia de Negocios y reportes. Incluye funciones de replicación. Integración con CRL NET. Compatible con herramientas de gestión. Integración de datos (Agrupación y búsquedas aproximadas, captura de datos modificados). Almacenamiento de datos (índice de almacén de columnas en memoria, comprensión, particiones)





PERÚ

Ministerio de
EducaciónViceministerio de
Gestión InstitucionalPrograma Nacional de
Infraestructura EducativaOficina de Tecnologías
de la Información

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú 2007 – 2016"

		Compatible con herramientas ofimáticas. Debe tener la capacidad de generar automáticamente la instancia necesaria para realizar una recuperación parcial "Point in Time" de la Base de Datos. Habilidad para realizar auditoría en a políticas preestablecidas. Reglas de asociación basada en el algoritmo a priori, y que proporcionen un eficiente método de tipo N-way dentro de grandes conjuntos de datos. Administración automática de la carga de trabajo. Presenta capacidad de protección de datos integrada y automatizada y recuperación ante desastres.
1.2	Fiabilidad	Debe contar con soporte local, vía telefónico o correo electrónico.
1.3	Usabilidad	La interfaz del software debe ser en idioma español. Tiene herramientas de auto-ayuda y auto-aprendizaje o tutoriales.
1.4	Capacidad de mantenimiento	Tiene la capacidad de adaptarse a los cambios o mejoras de nuevas versiones.
2	ATRIBUTOS DE USO	
2.1	Eficacia	Posee recursos y opciones de fácil ubicación, para una rápida elaboración de base de datos.
2.2	Accesibilidad	Permite gestionar los archivos de modo seguro.
2.3	Satisfacción	Confianza del usuario hacia el software.

e. Niveles, escalas para las métricas

ITEM	ATRIBUTOS	PUNTAJE
1	ATRIBUTOS INTERNOS Y EXTERNOS	80
1.1	Funcionalidad	40
1.2	Fiabilidad	15
1.3	Usabilidad	10
1.4	Capacidad de mantenimiento	15
2	ATRIBUTOS DE USO	20
2.1	Eficacia	5
2.2	Accesibilidad	10
2.3	Satisfacción	5
TOTAL		100

El análisis técnico y calificación de las métricas realizado a las dos (02) alternativas de software se muestra a continuación:





PERÚ

Ministerio de
EducaciónViceministerio de
Gestión InstitucionalPrograma Nacional de
Infraestructura EducativaOficina de Tecnologías
de la Información

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
 "Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú 2007 – 2016"

ITEM	ATRIBUTOS	PUNTAJE	ALTERNATIVAS	
1	ATRIBUTOS INTERNOS Y EXTERNOS	80	Microsoft SQL Server 2014 Enterprise Edition	Oracle Database 12c Enterprise Edition
1.1	Funcionalidad	40	40	30
1.2	Fiabilidad	15	15	10
1.3	Usabilidad	10	10	10
1.4	Capacidad de mantenimiento	15	15	15
2	ATRIBUTOS DE USO	20	Microsoft SQL Server 2014 Enterprise Edition	Oracle Database 12c Enterprise Edition
2.1	Eficacia	5	5	5
2.2	Accesibilidad	10	8	5
2.3	Satisfacción	5	5	3
TOTAL		100	98	78

Este análisis tiene un peso del 80%.

8. ANÁLISIS COSTO BENEFICIO

Para el análisis de costo – beneficio se ha tomado en cuenta los criterios solicitados en el punto 8, del reglamento de la Ley N° 28162

N°	CRITERIOS A EVALUAR	Microsoft SQL Server 2014 Enterprise Edition	Oracle Database 12c Enterprise Edition
1	Costo Referencial	Costo de 1 licencia: S/. 17,760.00.	Costo de 1 licencia: S/. 145,597.00.

Este análisis tiene un peso del 20%.

Fórmula del cálculo del puntaje:

Puntaje de Menor Costo (mc) = 100 puntos.

Puntaje de Mayor Costo (mc) = (mc/MC)*100

A continuación se presenta el resultado global del análisis técnico y el análisis costo – beneficio:

ATRIBUTOS	Microsoft SQL Server 2014 Enterprise Edition	Oracle Database 12c Enterprise Edition
Análisis Comparativo Técnico	78.4	62.4
Análisis Costo Beneficio	20.0	11.8
TOTAL	98.4	74.2

9. CONCLUSIONES

De acuerdo a la evaluación realizada, y considerando los resultados del Análisis Comparativo Técnico y Análisis Costo Beneficio, se concluye que el software Microsoft SQL Server 2014 Enterprise Edition es el que mejor se adecua a las necesidades del PRONIED.





PERÚ

Ministerio de Educación

Viceministerio de Gestión Institucional

Programa Nacional de Infraestructura Educativa

Oficina de Tecnologías de la Información

MINISTERIO DE EDUCACION
PRONIED

FOLIO N° 7

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú 2007 – 2016"

10. FIRMAS



Ing. Eladio Percy
Solórzano Díaz

Jefe (e) de la Oficina de
Tecnologías de la
Información – OTI
PRONIED

Ing. Alan Giovanni Mosquera
Molina

Planificador Tecnológico
PRONIED



PERÚ

Ministerio de Educación

Viceministerio de Gestión Institucional

Programa Nacional de Infraestructura Educativa

Oficina de Tecnologías de la Información

MINISTERIO DE EDUCACION
PRONIED

FOLIO N° 6

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú 2007 - 2016"

INFORME TÉCNICO PREVIO DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE N° 005-2015-MINEDU/VMGI/PRONIED/DE-OTI

LICENCIA DE SOFTWARE DE VIRTUALIZACIÓN

1. **NOMBRE DEL ÁREA**
Oficina de Tecnologías de la Información (OTI)

2. **RESPONSABLE DE LA EVALUACIÓN**
Ing. Alan Giovanni Mosquera Molina

3. **CARGO**
Planificador Tecnológico

4. **FECHA**
30 de Octubre de 2015

5. **JUSTIFICACIÓN**
El Programa Nacional de Infraestructura Educativa - PRONIED es una institución pública que para cumplir adecuadamente con sus actividades y ejecutar eficientemente sus procesos, requiere de la implementación de una plataforma de servidores virtuales que soportan diversas aplicaciones, base de datos y repositorios de archivos a nivel institucional.

El software de virtualización permite obtener el máximo rendimiento de todos los componentes del hardware de los servidores, administrar y manejar niveles de disponibilidad, contingencia y seguridad, dando un mejor tiempo de respuesta de los servicios de tecnologías de la información del PRONIED.

Asimismo de acuerdo al Decreto Supremo N° 013-2003-PCM y el Decreto Supremo N° 037-2005-PCM, establecen las disposiciones referidas al licenciamiento de software en entidades públicas, haciendo necesaria la adquisición formal y legal de las licencias de los productos utilizados.

6. **ALTERNATIVAS**
Se ha llevado a cabo la evaluación para la selección del software de virtualización, que permita obtener el máximo rendimiento de todos los componentes del hardware de los servidores, administrar y manejar los niveles de disponibilidad, contingencia y seguridad de la infraestructura tecnológica del PRONIED.
Se analizarán las siguientes alternativas:

- VMWare Standard
- Hyper-V
- Virtual Box

7. **ANÁLISIS COMPARATIVO TÉCNICO**
Se realiza una evaluación técnica de acuerdo a lo dispuesto en la parte 3 "Proceso de Evaluación de Software" de la "Guía Técnica sobre Evaluación de Software en la Administración Pública", aprobado mediante Resolución Ministerial N° 139-2004-PCM.





PERÚ

Ministerio de
EducaciónViceministerio de
Gestión InstitucionalPrograma Nacional de
Infraestructura EducativaOficina de Tecnologías
de la Información

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú 2007 – 2016"

a. Propósito de la Evaluación

Determinar los atributos o características mínimas de las licencias de software de virtualización a adquirir.

b. Identificador de tipo de producto

Licencia de Software de Virtualización.

c. Especificaciones de Modelo de Calidad

Se aplicará el modelo de calidad de software descrito en la parte 1 de la guía de evaluación de software mencionada y se determinan los atributos relacionados con la funcionalidad y usabilidad que aprobado por resolución Ministerial N° 139-2004-PCM.

d. Selección de Métricas

Las Métricas fueron seleccionadas en base al análisis de información de los productos señalados en el punto "Alternativas".

ITEM	ATRIBUTOS	DESCRIPCIÓN
1	ATRIBUTOS INTERNOS Y EXTERNOS	
1.1	Funcionalidad	Tipo de Hipervisor 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.
		Sistemas Operativos Soportados Soporte en sus máquinas virtuales para los siguientes sistemas operativos: Windows XP Profesional/Vista/7/8, Windows 2003 Server, Windows Server 2008, Windows Server 2012 y Linux.
		Configuración soportadas Soportar las configuraciones: Multipathing, HBA Failover, Storage Port Failover en la SAN Fibra Canal.
		Copias de respaldo Herramienta de respaldo centralizado para máquinas virtuales. Debe incluir el respaldo de las imágenes completas de las máquinas virtuales. Debe incluir el respaldo de archivos completos e incrementales para máquinas virtuales Windows 2003/2008/2012.
		Migración Debe incluir el soporte de migración de máquinas virtuales





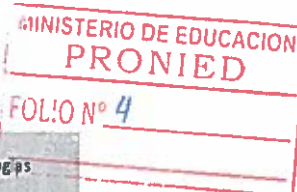
PERÚ

Ministerio de Educación

Viceministerio de Gestión Institucional

Programa Nacional de Infraestructura Educativa

Oficina de Tecnologías de la Información



"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
 "Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú 2007 – 2016"

			apagadas (POWER OFF) de un servidor físico a otro desde la consola de administración. 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. 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.
		Disponibilidad	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. 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.
		Creación de Máquinas Virtuales	El software de virtualización debe soportar la creación rápida de nuevas máquinas virtuales usando plantillas de máquinas virtuales.
		Conversión de Máquinas físicas	Herramienta de conversión de máquinas reales a virtuales.
		Tolerancia a fallas	Debe permitir la recuperación automática ante un desastre, los servicios se deben recuperar
1.2	Fiabilidad		





PERÚ

Ministerio de
EducaciónVice ministerio de
Gestión InstitucionalPrograma Nacional de
Infraestructura EducativaOficina de Tecnologías
de la Información

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
 "Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú 2007 – 2016"

			automáticamente sin intervención del usuario de los servidores.
1.3	Usabilidad	Administración centralizada	Administración con interface gráfica GUI sobre plataforma Windows.
		Administración Gráfica	Soporte de administración basada en Web.
		Reportes	La administración debe proveer reportes de carga de CPU, Memoria y Red.
1.4	Capacidad de mantenimiento	Facilidad de Pruebas	Debe permitir simular escenarios de recuperación de servidores virtuales sin impactar la producción de los equipos.
2	ATRIBUTOS DE USO		
2.1	Productividad	Rendimiento	Potencia de proceso (CPU y memoria) por encima del 90% de la maquina real.
2.2	Eficiencia	Velocidad de Acceso	Velocidad de acceso y transferencia a disco.
		Migración en paralelo	Soporte de migraciones de máquinas virtuales en simultáneo entre host.
		Métricas de desempeño	Definición de métricas de desempeño y personalización de reportes.
2.3	Seguridad	Copias instantáneas	Permite realizar copias instantáneas de las máquinas virtuales en caliente o Snapshot.

e. Niveles, escalas para las métricas

ITEM	ATRIBUTOS	PUNTAJE
1	ATRIBUTOS INTERNOS Y EXTERNOS	80
1.1	Funcionalidad	52
1.2	Fiabilidad	10
1.3	Usabilidad	8
1.4	Capacidad de mantenimiento	10
2	ATRIBUTOS DE USO	20
2.1	Productividad	5
2.2	Eficiencia	10
2.3	Seguridad	5
TOTAL		100



El análisis técnico y calificación de las métricas realizado a las tres (03) alternativas de software se muestra a continuación:



PERÚ

Ministerio de
EducaciónViceministerio de
Gestión InstitucionalPrograma Nacional de
Infraestructura EducativaOficina de Tecnologías
de la Información

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
 "Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú 2007 – 2016"

ITEM	ATRIBUTOS	PUNTAJE	ALTERNATIVAS		
1	ATRIBUTOS INTERNOS Y EXTERNOS	80	VMWare Standard	Hyper-V	Virtual Box
1.1	Funcionalidad	52	52	44	40
1.2	Fiabilidad	10	8	8	6
1.3	Usabilidad	8	8	6	6
1.4	Capacidad de mantenimiento	10	9	7	7
2	ATRIBUTOS DE USO	20	VMWare Standard	Hyper-V	Virtual Box
2.1	Productividad	5	5	5	5
2.2	Eficiencia	10	10	7	7
2.3	Seguridad	5	5	5	5
TOTAL		100	97	82	76

Este análisis tiene un peso del 80%.

8. ANÁLISIS COSTO BENEFICIO

Para el análisis de costo – beneficio se ha tomado en cuenta los criterios solicitados en el punto 8, del reglamento de la Ley N° 28162

Nº	CRITERIOS A EVALUAR	VMWare Standard	Hyper-V	Virtual Box
1	Licenciamiento	Requerido.	Requerido.	No requiere.
2	Costo Referencial	Costo de 1 licencia: S/. 12,000.00.	Costo de 1 licencia: S/. 10,000.00.	Costo de 1 licencia: S/. 0.00.

Este análisis tiene un peso del 20%.

Fórmula del cálculo del puntaje:

Puntaje de Menor Costo (mc) = 100 puntos.

Puntaje de Mayor Costo (mc) = (mc/MC)*100

A continuación se presenta el resultado global del análisis técnico y el análisis costo – beneficio:

ATRIBUTOS	VMWare Standard	Hyper-V	Virtual Box
Análisis Comparativo Técnico	77.6	65.6	60.8
Análisis Costo Beneficio	13.6	11.4	20.0
TOTAL	91.2	77.0	80.8

9. CONCLUSIONES

De acuerdo a la evaluación realizada, y considerando los resultados del Análisis Comparativo Técnico y Análisis Costo Beneficio, se concluye que el software VMWare Standard es el que mejor se adecua a las necesidades del PRONIED.





PERÚ

Ministerio de
Educación

Viceministerio de
Gestión Institucional

Programa Nacional de
Infraestructura Educativa

Oficina de Tecnologías
de la Información

MINISTERIO DE EDUCACION
PRONIED

FOLIO N° 1

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú 2007 – 2016"

10. FIRMAS



Ing. Eladio Percy Solórzano Díaz
Jefe de la Oficina de Tecnologías
de la Información – OTI
PRONIED

Alan Giovanni Mosquera Molina
Planificador Tecnológico
PRONIED