



**INFORME TÉCNICO PREVIO DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE  
N° 040-MED-SPE-OFIN**

Sistema Operativo para computadoras para las Oficinas Administrativas del Ministerio de Educación.

**1. NOMBRE DEL AREA:**

Oficina de Informática.

**2. RESPONSABLE DE LA EVALUACIÓN:**

Humberto Herrera Pinedo

**3. CARGO:**

Consultor OFIN

**4. FECHA:**

03 de Noviembre del 2008.

**5. JUSTIFICACIÓN:**

La oficina de informática haciendo usos de sus funciones, se plantea como objetivo asegurar la plataforma de software más adecuada para el apoyo en las actividades de producción diarias del personal administrativo del Ministerio de Educación. Es por ello que se ha procedido a evaluar la mejor opción de sistema operativo para que sea adquirido e instalado en las correspondientes computadoras personales.

**6. ALTERNATIVAS:**

- Sistema Operativo Linux.
- Sistema Operativo Windows.

**7. ANÁLISIS COMPARATIVO TÉCNICO:**

CARACTERÍSTICAS	SUBCARACTERÍSTICAS	PUNTAJE MAXIMO	Sistema Operativo	
			Microsoft Windows	Linux
<b>CALIDAD INTERNA Y EXTERNA</b>		<b>60</b>	<b>54.9</b>	<b>51.2</b>
<b>1. Funcionalidad</b>	La capacidad del producto de software para proveer las funciones que satisfacen las necesidades explícitas e implícitas cuando el software se utiliza bajo condiciones específicas.	10	10	8

A



1.1 Adecuación	La capacidad del producto de software para proveer un adecuado conjunto de funciones para las tareas y objetivos especificados por el usuario	2	2	2
1.2 Exactitud	La capacidad del producto de software para proveer los resultados o efectos acordados con un grado necesario de precisión.	2	2	2
1.3 Interoperabilidad	La capacidad del producto de software de interactuar con uno o más sistemas especificados. La interoperabilidad se utiliza en lugar de compatibilidad para evitar una posible ambigüedad con la reemplazabilidad	2	2	2
1.4 Seguridad	La capacidad del producto de software para proteger la información y los datos de modo que las personas o los sistemas no autorizados no puedan leerlos o modificarlos, y a las personas o sistemas autorizados no se les niegue el acceso a ellos.	2	2	2
1.4 Conformidad de la funcionalidad	La capacidad del producto de software de adherirse a los estándares, convencionales o regulaciones legales y prescripciones similares referentes a la funcionalidad	2	2	0
<b>2. Fiabilidad</b>	La capacidad del producto de software para mantener un nivel específico de funcionamiento cuando se está utilizando bajo condiciones especificadas.	10	8.5	8.5
2.1 Madurez	La capacidad del producto de software para evitar fallas como resultado de errores en el software.	2.5	2	2
2.2 Tolerancia a errores	La capacidad del producto de software para mantener un nivel específico de funcionamiento en caso de errores del software o de incumplimiento de su interfaz especificada.	2.5	2	2
2.3 Recuperabilidad	La capacidad del producto de software para restablecer un nivel especificado de funcionamiento y recuperar los datos afectados directamente en el caso de una falla.	2.5	2	2
2.4 Conformidad de la fiabilidad	La capacidad del producto de software para adherirse a las normas, convenciones o regulaciones relativas a la fiabilidad.	2.5	2.5	2.5
<b>3. Usabilidad</b>	La capacidad del producto de software de ser entendido, aprendido, usado y atractivo al usuario, cuando es utilizado bajo las condiciones especificadas.	10	10	7



3.1 Entendimiento	La capacidad del producto de software para permitir al usuario entender si el software es adecuado, y cómo puede ser utilizado para las tareas y las condiciones particulares de la aplicación.	2	2	2
3.2 Aprendizaje	La capacidad del producto de software para permitir al usuario aprender su aplicación. Un aspecto importante a considerar aquí es la documentación del software	2	2	1
3.3 Operabilidad	La capacidad del producto de software para permitir al usuario operarlo y controlarlo	2	2	2
3.4 Atracción	La capacidad del producto de software de ser atractivo	2	2	1
3.5 Conformidad de uso	La capacidad del producto de software para adherirse a los estándares, convenciones, guías de estilo o regulaciones relacionadas a su usabilidad.	2	2	1
<b>4. Eficacia</b>	La capacidad del producto de software para proveer un desempeño adecuado, de acuerdo a la cantidad de recursos utilizados y bajo las condiciones planteadas	10	9.4	9.7
4.1 Comportamiento de tiempos	La capacidad del producto de software para proveer tiempos adecuados de respuesta y procesamiento, y ratios de rendimiento cuando realiza su función bajo las condiciones establecidas.	3.3	3	3
4.2 Utilización de Recursos	La capacidad del producto de software para utilizar cantidades y tipos adecuados de recursos cuando este funciona bajo las condiciones establecidas	3.3	3	3.3
4.3 Conformidad de eficiencia	La capacidad del producto de software para adherirse a estándares convencionales relacionados a la eficiencia.	3.4	3.4	3.4
<b>5. Capacidad de Mantenimiento</b>	La capacidad del producto de software para ser modificado. Las modificaciones pueden incluir correcciones, mejoras o adaptación del software a cambios en el entorno, y especificaciones de requerimientos funcionales	10	8	8
5.1 Capacidad de ser analizado	La capacidad del producto de software para atenerse a diagnósticos de deficiencias o causas de fallas en el software o la identificación de las partes a ser modificadas	2	2	1
5.2 Cambiabilidad	La capacidad del producto de software para permitir que una determinada modificación sea implementada	2	2	2



5.3 Estabilidad	La capacidad del producto de software para evitar efectos inesperados debido a modificaciones del software.	2	2	2
5.4 Facilidad de Prueba	La capacidad del producto de software para permitir que las modificaciones sean válidas	2	2	1
5.5 Conformidad de facilidad de Mantenimiento	La capacidad del producto de software para adherirse a estándares o convenciones relativas a la facilidad del mantenimiento.	2	0	2
<b>6. Portabilidad</b>	La capacidad del producto de software para ser trasladado de un entorno a otro. El entorno puede incluir entornos organizacionales, de hardware o de software	10	9	10
6.1 Adaptabilidad	La capacidad del producto de software para ser adaptado a diferentes entornos especificados sin aplicar acciones o medios diferentes de los previstos para el propósito del software considerado.	2	2	2
6.2 Facilidad de Instalación	La capacidad del producto de software para ser instalado en un ambiente especificado.	2	2	2
6.3 Coexistencia	La capacidad del producto de software para coexistir con otros productos de software independientes dentro de un mismo entorno compartiendo recursos comunes	2	2	2
6.4 Reemplazabilidad	La capacidad del producto de software para ser utilizado en lugar de otro producto de software, para el mismo propósito y en el mismo entorno.	2	2	2
6.5 Conformidad de Portabilidad	La capacidad del producto de software para adherirse a estándares o convenciones relacionados a la portabilidad.	2	1	2
<b>CALIDAD EN USO</b>	<b>La capacidad del producto de software para permitir a los usuarios específicos lograr las metas propuestas con eficacia, productividad, seguridad y satisfacción, en contextos especificados de uso.</b>	<b>40</b>	<b>38</b>	<b>36</b>
1 Eficacia	La capacidad del producto de software para permitir a los usuarios lograr las metas especificadas con exactitud e integridad, en un contexto especificado de uso.	10	10	10
2 Productividad	La capacidad del producto de software para permitir a los usuarios emplear cantidades apropiadas de recursos, en relación a la eficacia lograda en un contexto especificado de uso.	10	10	10



3 Seguridad	La capacidad del producto de software para lograr niveles aceptables de riesgo de daño a las personas, institución, software, propiedad (licencias, contratos de uso de software) o entorno, en un contexto especificado de uso	10	8	9
4 Satisfacción	La capacidad del producto de software para satisfacer a los usuarios en un contexto especificado de uso.	10	10	7
<b>TOTAL</b>		<b>100</b>	<b>92.9</b>	<b>87.2</b>

**8. ANÁLISIS COMPARATIVO DE COSTO – BENEFICIO:**

Por el lado del Sistema Operativo Linux, se debe considerar lo siguiente:

- o No se integraría con los Sistemas Cliente/Servidor ya desarrollados sobre plataforma Windows ni con la herramienta ofimática MS Office que viene siendo usado por el MINEDU y por la que se ha invertido tiempo en capacitación. Al no estar familiarizados con el entorno de trabajo, la curva de aprendizaje sería mayor.

**Cuadro de Costo de Capacitación: Sistema Operativo (En Soles):**

CONCEPTO	Sistema Operativo	
	Microsoft Windows	Linux (*)
Capacitación (500 personas)	0.00	55 335.00

(\*) Fuente: PerúLinux

Tipo de Cambio del Dólar = 3.1 Nuevos Soles

- o La migración de todos los sistemas ya existentes desarrollados sobre plataforma Windows, implicaría un costo significativo.

**Cuadro del Costo Estimado de Migración de los Sistemas de Plataforma Windows a Linux (En Soles):**

SISTEMA DE INFORMACION	PERSONAS(p) x MES(m)	Sistema Operativo	
		Microsoft Windows	Linux (*)
Sistema de Escalafón	2p x 7m	0.00	56 000.00
Sistema de Infraestructura Educativa	2p x 6m	0.00	48 000.00
Sistema de Transportes	1p x 3m	0.00	12 000.00
Sistema de Viáticos	2p x 4m	0.00	32 000.00
Sistema de Créditos	2p x 6m	0.00	48 000.00
Sistema de Planillas	2p x 6m	0.00	48 000.00
Sistema de Trámite Documentario	3p x 7m	0.00	84 000.00
<b>TOTAL</b>		<b>0.00</b>	<b>328 000.00</b>

(\*) Fuente: Estimaciones de los responsables del desarrollo y soporte de los Sistemas de la OFIN:



- Ing. Hugo Zumaeta
- Lic. William Rengifo

Para el cálculo se consideró un salario de S/. 4 000 por Persona, así por ejemplo:

Sistema de Escalafón	2(4 000) x 7	0.00	56 000.00
----------------------	--------------	------	-----------

o Implicaría el uso de herramientas de ofimática compatibles con el mismo, lo cual implicaría pérdida de tiempo en muchas labores de documentación por la desconfiguración de cuadros, formatos, etc. en la apertura de documentos con creaciones distintas de fabricantes.

Por el lado del Sistema Operativo Windows, se debe considerar lo siguiente:

o Viene siendo usado por el MINEDU para las estaciones cliente, y también se ha invertido tiempo en capacitación.

o Además de ello:

- **Licenciamiento**

De acuerdo a un acuerdo con el Estado Peruano, las licencias del Sistema Operativo Windows tienen un costo unitario de S/. 703.66. Mientras que el Sistema Operativo Linux no tiene costo de Licenciamiento.

**Cuadro de Costo de Licenciamiento (En Soles – Inc. IGV):**

CONCEPTO	Sistema Operativo	
	Microsoft Windows (*)	Linux
500 Licencias	593 274.50	0.00

(\*) Fuente: Cosapi Data

- **Soporte Técnico y Mantenimiento Externo.**

Está comprendido en la garantía que brinde el postor que obtenga la Buena Pro.

**Cuadro de Costo de Soporte Técnico por 3 años (En Soles – Inc. IGV):**

CONCEPTO	Sistema Operativo	
	Microsoft Windows (*)	Linux
500 Computadoras	0.00	276 675.00

(\*) Fuente: PerúLinux

Tipo de Cambio del Dólar = 3.1 Nuevos Soles

- **Tiempo en que se va a entregar la solución en las condiciones exigidas.**  
El tiempo será contabilizado a partir del giro de la Orden de Compra.

- **Garantías Comerciales Aplicables.**

Para el Sistema Operativo Windows, las garantías exigidas son de 3 años a partir de la entrega del producto, previo giro de Orden de Compra, además de incluir el servicio del mantenimiento preventivo y correctivo durante el tiempo de garantía.



El beneficio sería la atención de los requerimientos de licencias de software del sistema operativo para 500 estaciones de trabajo y el cumplimiento del DS N° 002-2007-PCM vigente sobre el uso legal de software.

**Cuadro de Costo Totales (En Soles):**

CONCEPTO	SISTEMA OPERATIVO	
	Microsoft Windows	Linux
Capacitación	0.00	55 335.00
Migración	0.00	328 000.00
Licenciamiento	593 274.50	0.00
Soporte Técnico	0.00	276 675.00
<b>TOTAL</b>	<b>593 274.50</b>	<b>660 010.00</b>

**PUNTAJE: TOTAL = SUBTOTAL 1 + SUBTOTAL 2**

**PUNTAJE 1 = (TOTAL – SUBTOTAL 1) / TOTAL**

**PUNTAJE 2 = (TOTAL – SUBTOTAL 2) / TOTAL**

**EVALUACIÓN COSTO / BENEFICIO:**

CONCEPTO	SISTEMA OPERATIVO	
	Microsoft Windows	Linux
<b>EVALUACIÓN COSTOS</b>	0.53	0.47
<b>EVALUACIÓN TÉCNICA</b>	92.90	87.20
<b>BENEFICIO / COSTO</b>	<b>93.43</b>	<b>87.67</b>

**9. CONCLUSIONES:**

Se recomienda la adquisición del Sistema Operativo Windows

**10. FIRMAS:**



*Humberto Herrera Pinedo*  
Humberto Herrera Pinedo  
Consultor OFIN MED