



## INFORME TÉCNICO PREVIO DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE DE DISEÑO Y MODELADO ARQUITECTÓNICO EN LÍNEA N° 022-2020-MINEDU/SPE-OTIC

### SUSTENTO TÉCNICO DEL SOFTWARE DE DISEÑO Y MODELADO ARQUITECTÓNICO

#### 1. NOMBRE DE LA OFICINA

Oficina de Tecnologías de la Información y Comunicación – OTIC

#### 2. RESPONSABLES DE LA EVALUACIÓN

Julio Enrique Álvarez Guizado  
Marcos Augusto Brown Jiménez

#### 3. CARGO

Especialista en Especificaciones Técnicas  
Analista en Especificaciones Técnicas

#### 4. FECHA

Setiembre de 2020

#### 5. JUSTIFICACIÓN

La Dirección General de Infraestructura Educativa – DIGEIE del Ministerio de Educación, mediante el Memorándum 00089-2020-MINEDU/VMGI-DIGEIE, requiere contar con licencia de Software de Diseño y Modelado Arquitectónico, los cuales estarán integrados en las plataformas de cursos virtuales.

Por lo expuesto y en el marco de la Ley 28612 “Ley que norma el uso, adquisición y adecuación del software en la Administración Pública” se procede a evaluar el Software de Diseño y Modelado Arquitectónico.

#### 6. ALTERNATIVAS

Considerando el requerimiento de la Oficina del Ministerio de Educación, se han buscado alternativas del Software de Diseño y Modelado Arquitectónico en el mercado, tomando en consideración la disponibilidad en el servicio de atención y de soporte local.

En ese sentido, la búsqueda ha dado como resultado los productos que se listan a continuación:

- SketchUp Pro
- 3DS Max
- Maya

Los softwares encontrados pertenecen a productos de tipo propietario.

#### 7. ANÁLISIS COMPARATIVO TÉCNICO

El análisis técnico ha sido realizado de conformidad con la metodología establecida en la “Guía Técnica sobre evaluación de software en la administración pública” (R.M. N° 139-2004-PCM), tal como se exige en el reglamento de la Ley N° 28612.

##### a. Propósito de evaluación

Validar que las alternativas seleccionadas sean las más convenientes técnicamente para el uso de la Dirección General de Infraestructura Educativa - DIGEIE.

**b. Identificar el tipo de producto**

Software de Diseño y Modelado Arquitectónico

**c. Identificación del modelo de calidad**

Se aplicará el Modelo de Calidad de Software descrito en la parte I de la Guía de evaluación de software aprobado por Resolución Ministerial N° 139-2004-PCM.

**d. Selección de métricas.**

Las métricas fueron seleccionadas en base a las características técnicas descritas en el Anexo N° 01; en ella se han evaluado atributos internos, externos y de uso.

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

El presente análisis tiene por objetivo seleccionar la mejor alternativa. Para lo cual se ha optado por dar un peso a la evaluación técnica de 0.7 y a la evaluación económica de 0.3, con el fin de garantizar que el software a contratar cumpla con los requerimientos solicitados.

La evaluación de estas alternativas incluye los costos de uso de licencias y han sido tomados de la página web de los fabricantes del software. Ver Anexo N° 03.

En el Anexo N° 02, se muestran los resultados del Análisis Comparativo de Costo - Beneficio, así como el cuadro de valoración técnica - económica.

Asimismo, en la presente evaluación se ha considerado lo siguiente:

- *Hardware necesario para su funcionamiento de las alternativas:*  
La DIGEIE, cuenta con computadoras de escritorio, por lo que no es necesario la adquisición del hardware para el funcionamiento de los productos en mención.
- *Soporte y mantenimiento externo*  
Con el acceso al servicio web, se tienen derechos de soporte, actualizaciones de los parches y actualizaciones a versiones últimas liberadas por el fabricante durante el periodo de la garantía de los productos en mención.
- *Personal y mantenimiento interno*  
El Ministerio de Educación cuenta con soporte de Mesa de Ayuda a cargo de la Oficina de Tecnologías de la Información y Comunicación – OTIC, para realizar la instalación y configuración del software en los usuarios finales, así como para atender incidentes que pueda ocasionar el producto durante su funcionamiento.
- *Capacitación*  
Los especialistas de la DIGEIE, quienes utilizarán los productos evaluados, tienen conocimiento en el uso y manejo del Software de Diseño y Modelado Arquitectónico, por lo que no es necesario considerar la capacitación.

**9. CONCLUSIÓN**

De los resultados del análisis técnico realizado, se puede verificar que el producto "SketchUp Pro", es la que alcanza mayor puntaje, por lo tanto, es el que mejor se adecua a las necesidades del área usuaria como Software de Diseño y Modelado Arquitectónico.



## 10. RECOMENDACIÓN

Se recomienda la adquisición del producto que obtuvo mayor puntaje en el Análisis de Costo – Beneficio, debido a sus características técnicas de dicho producto satisface la necesidad del área usuaria.

## 11. FIRMAS

### APROBADO POR:

- Milner David Liendo Arévalo, Jefe de la Unidad de Servicio de Atención al Usuario de la OTIC.
- Giovanna Nancy Hernández Portal, Jefa (e) de la Oficina de Tecnologías de la Información y Comunicación (OTIC).



PERÚ

Ministerio de Educación

Secretaría de Planificación Estratégica

Oficina de Tecnologías de la Información y Comunicación

Unidad de Servicio de Atención al Usuario

*mejor  
educación,  
mejores  
peruanos*

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año de la universalización de la salud"

## ANEXO N° 01

METRICAS (ATRIBUTOS) INTERNAS Y EXTERNAS									
Nº	Atributo	Descripción	Puntaje Máximo:	Puntaje Mínimo:	Criterios de Calificación	Puntaje	SketchUp Pro 2018	3DS Max	Maya
1	Funcionalidad	Compatible con Windows 7 / 8 / 10	6	3	Si	6	6	6	6
					No	3			
		Compatible con formatos DWG, DXF.	6	3	Total	6	6	6	6
					Parcial	3			
		Permite crear formas 3D extrayendo superficies 2D, así como generar dibujos 2D desde modelos 3D.	6	3	Total	6	6	6	6
					Parcial	3			
		Permite exportar vistas de modelos a formato PDF.	5	3	Total	5	5	5	5
					Parcial	3			
		Permite crear escenas, guardar las vistas y crear animaciones.	6	3	Total	6	6	6	6
					Parcial	3			
		Posee herramientas de medición, caja de texto y Librerías de texturas.	6	3	Total	6	6	6	6
					Parcial	3			
		Posee herramientas para crear modelos añadiendo y sustrayendo elementos, tales como: Unir, Intersecar, Sustraer, Recortar.	6	3	Total	6	6	6	6
					Parcial	3			
		Permite añadir plugins para crear renderizados profesionales.	6	3	Total	6	6	6	6
					Parcial	3			
		Permite crear modelos en 3D de manera fácil y rápida.	10	5	Total	10	10	5	5
					Parcial	5			
Permite importar imágenes de formato JPG, PNG y PDF, para pegarlas en superficies para crear modelos de calidad fotográfica.	5	3	Total	5	5	5	5		
			Parcial	3					
El software debe estar en idioma español.	5	5	Total	5	5	5	5		
			Parcial	0					
Cuenta con interfaz gráfica intuitiva.	2	2	Total	2	2	2	2		
			Parcial	0					



METRICAS (ATRIBUTOS) INTERNAS Y EXTERNAS									
Nº	Atributo	Descripción	Puntaje Máximo:	Puntaje Mínimo:	Criterios de Calificación	Puntaje	SketchUp Pro 2018	3DS Max	Maya
2	Fiabilidad	Debe contar con soporte local, vía telefónica o correo electrónico	5	5	Si	5	5	5	5
					No	0			
3	Usabilidad	Tiene herramientas de autoayuda y autoaprendizaje o tutoriales.	3	2	Si	3	3	3	3
					No	2			
4	Capacidad de mantenimiento	Tiene la capacidad para adaptarse a los cambios o mejoras de nuevas versiones.	3	2	Si	3	3	3	3
					No	2			
<b>Sub Total</b>			<b>80</b>	<b>48</b>			<b>80</b>	<b>75</b>	<b>75</b>
METRICAS (ATRIBUTOS) DE USO									
1	Eficacia	Posee recursos y opciones de fácil ubicación, para crear materiales educativos.	5	3	Total	5	5	5	5
					Parcial	3			
2	Productividad	Tiene la rapidez y variedad de recursos para crear materiales educativos.	5	3	Total	5	5	3	3
					Parcial	3			
3	Accesibilidad	Permite gestionar los archivos de modo seguro	5	3	Total	5	5	5	5
					Parcial	3			
4	Satisfacción	Confianza del usuario hacia el software.	5	3	Total	5	5	3	3
					Parcial	3			
<b>Sub Total</b>			<b>20</b>	<b>12</b>			<b>20</b>	<b>16</b>	<b>16</b>
<b>Total</b>			<b>100</b>	<b>60</b>			<b>100</b>	<b>91</b>	<b>91</b>

**ANEXO N° 02**  
**ESTIMACIÓN DE COSTOS REFERENCIALES DE LICENCIAS DE SOFTWARE**

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5		TOTAL
		Licencia por suscripción anual	Costo de Soporte y/o Actualización	Costo por renovación de licencia de software	Costo de Soporte y/o Actualización	Costo por renovación de licencia de software	Costo de Soporte y/o Actualización	Costo por renovación de licencia de software	Costo de Soporte y/o Actualización	Costo por renovación de licencia de software	Costo de Soporte y/o Actualización	
SketchUp Pro 2018	1	S/. 3,730.00	S/. 0.00	S/. 3,730.00	S/. 0.00	S/. 3,730.00	S/. 0.00	S/. 3,730.00	S/. 0.00	S/. 3,730.00	S/. 0.00	S/. 18,650.00
3DS Max	1	S/. 5,713.74	S/. 0.00	S/. 5,713.74	S/. 0.00	S/. 5,713.74	S/. 0.00	S/. 5,713.74	S/. 0.00	S/. 5,713.74	S/. 0.00	S/. 28,568.70
Maya	1	S/. 5,713.74	S/. 0.00	S/. 5,713.74	S/. 0.00	S/. 5,713.74	S/. 0.00	S/. 5,713.74	S/. 0.00	S/. 5,713.74	S/. 0.00	S/. 28,568.70

**ANÁLISIS COSTO - BENEFICIO**

Software	Costo Total *	Beneficio	Costo / Beneficio
SketchUp Pro 2018	S/. 18,650.00	100	100.00%
3DS Max	S/. 28,568.70	91	83.28%
Maya	S/. 28,568.70	91	83.28%

**Valoración Técnica - Económica**

c	b	c/b
1	1	100.00%
0.65	0.91	83.28%
0.65	0.91	83.28%

DATOS			
Descripción	Costo	Tipo de Cambio	S/.
<b>SketchUp Pro 2018</b>			
Licencia por suscripción anual	S/ 3,730.00	-	S/ 3,730.00
Soporte y/o Actualización	-	-	-
<b>3DS Max</b>			
Licencia por suscripción anual	US\$ 1,620.00	S/ 3.527	S/ 5,713.74
Soporte y/o Actualización	-	-	-
<b>Maya</b>			
Licencia por suscripción anual	US\$ 1,620.00	S/ 3.527	S/ 5,713.74
Soporte y/o Actualización	-	-	-
Fecha	01/09/2020		



### ANEXO N° 03 COSTOS REFERENCIALES DE LICENCIAS DE SOFTWARE

a) **Software SketchUp Pro**

<https://www.sketchup-la.com/sketchup-pro/#buy>



b) **Software 3DS Max**

<https://www.autodesk.com/products/3ds-max/overview?support=ADVANCED&plc=3DSMAX&term=1-YEAR&quantity=1#>





PERÚ

Ministerio de Educación

Secretaría de Planificación Estratégica

Oficina de Tecnologías de la Información y Comunicación

Unidad de Servicio de Atención al Usuario

mejor educación, mejores peruanos

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año de la universalización de la salud"

c) **Software Maya**

<https://www.autodesk.com/products/maya/subscribe?geoNavigationPreferredSite=US&plc=MAYA&term=1-YEAR&support=ADVANCED&quantity=1>

MAYA®	Usuarios	Total
	<input type="text" value="1"/>	\$ 1,620 / AÑO
		05:51 p.m. 01/09/2020