INFORME TÉCNICO PREVIO DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE
Nº 006-2019-MINEDU/SPE-OTIC

SUSTENTO TÉCNICO PARA LA SUSCRIPCIÓN DE SOFTWARE AVANZADO DE DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA

1. NOMBRE DE LA OFICINA
Oficina de Tecnologías de la Información y Comunicación – OTIC

2. RESPONSABLES DE LA EVALUACIÓN
- Lic. Jaime Ccanto Crispín
- Ing. Oscar Leonardo Quispe Vilca

3. CARGOS
- Especialista en Especificaciones Técnicas
- Coordinador del Área de Especificaciones Técnicas

4. FECHA
Febrero de 2019

5. JUSTIFICACIÓN
La Dirección General de Infraestructura Educativa - DIGEIE, mediante MEMORANDUM 00078-2019-MINEDU/VMGI-DIGEIE, requiere licencias de Software Avanzado de Diseño Asistido por Computadora, el mismo que será para realizar diseño de prototipos y modelos constructivos de locales escolares de diferentes condiciones geográficas y climáticas del país.

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 Avanzado de Diseño Asistido por Computadora.

6. ALTERNATIVAS
Considerando el requerimiento técnico de la DIGEIE de contar con las licencias del software avanzado de diseño asistido por computadora, se han buscado alternativas de software en el mercado, tomando en consideración la disponibilidad en el servicio de atención y de soporte local.

El criterio aplicado es obtener un software avanzado de diseño asistido por computadora de uso general, dentro del segmento especializado de Arquitectura e Ingeniería.

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

- Software AutoCAD
- Software MicroStation
- Software ArchiCAD
- FreeCAD
- BRL-CAD

Cabe mencionar que los productos AutoCAD, MicroStation y ArchiCAD, son productos de tipo propietario, y el software FreeCAD y BRL-CAD, son productos de libre uso pero que tienen funcionalidades limitadas el cual no alcanza a cubrir la necesidad del área usuaria.

7. ÁNALISIS COMPARATIVO TÉCNICO

El análisis técnico ha sido realizado en 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 del personal de la DIGEIE del Ministerio de Educación.

b. Identificar el tipo de producto
Software Avanzado de Diseño Asistido por Computadora.

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 A; en ella se han evaluado atributos internos, externos y de uso.

Aquellos productos que no alcancen 60 puntos del puntaje total como mínimo en la evaluación técnica, no serán considerados para el análisis posterior de costo beneficio.

8. ÁNALISIS 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 suscribir cumpla con los requerimientos técnicos solicitados.

Del Análisis Comparativo Técnico, los productos que han resultado con puntajes iguales o mayores a 60 puntos fueron considerados para el Análisis Comparativo de Costo – Beneficio.

La evaluación de estas alternativas incluyen los costos de Licencias del Software Avanzado de Diseño Asistido por Computadora, los cuales han sido tomados desde la página web de cada fabricante de software.
Ver Anexo C.

En el Anexo B, se muestran los resultados del Análisis Comparativo de Costo – Beneficio, así como el cuadro de valoración técnica – económica.

En el Anexo B, se muestra también los costos estimados a mediano y largo plazo.

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

- *Hardware necesario para su funcionamiento de las alternativas:*
  La DIGEIE cuenta con computadoras personales 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 la suscripción de las licencias del software Avanzado de Diseño Asistido por Computadora, 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*
  El personal de la DIGEIE, quienes utilizarán los productos evaluados, tiene conocimientos en el uso y manejo de los productos en mención, sin embargo, de manera complementaria es necesaria una capacitación en el uso de las nuevas herramientas que ofrece el producto a contratar.

9. CONCLUSIÓN

De los resultados del análisis realizado, se puede verificar que el producto de software Autodesk AutoCAD, es la que alcanza el mayor puntaje, es decir es la que mejor se adecuada con las necesidades del área usuaria como Software Avanzado de Diseño Asistido por Computadora.

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 que satisface la necesidad del área usuaria.

11. FIRMAS

Firmado digitalmente por: CCANTO CRISPIN Jaime FAU 20131370998 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 27/02/2019 16:42:34-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: PAJUELO HUAMAN Alberto Carlos FAU 20131370998 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 27/03/2019 15:53:45-0500

Firmado digitalmente por: QUISPE VILCA Oscar Leonardo FAU 20131370998 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 27/02/2019 17:31:35-0500

ANEXO A

METRICAS (ATRIBUTOS) INTERNAS Y EXTERNAS											
Nº	**Atributos**	**Descripción**	**Puntaje Máximo:**	**Puntaje Mínimo**	**Criterio de Calificación**	**Puntaje**	**AutoCAD**	**MicroStation**	**Archicad**	**BRL-CAD**	**FreeCAD**
1	Funcionabilidad	Interfaz en idioma inglés o español.	4	4	Si	4	4	4	4	4	4
					No	0					
		Permite la creación y edición de planos en 2D y 3D.	4	2	Total	4	4	4	4	4	4
					Parcialmente	2					
		Debe tener compatibilidad con los formatos DWG y DXF.	4	2	Total	4	4	4	4	2	4
					Parcialmente	2					
		Permite hacer uso de línea de comandos para realizar trazos y dibujos.	4	4	Si	4	4	4	0	4	4
					No	0					
		Permite editar una nube de puntos en 3D.	4	2	Total	4	4	4	4	2	2
					Parcialmente	2					
		Permite trabajar Proyectos en un ambiente colaborativo (en la nube).	4	2	Total	4	4	4	4	2	2
					Parcialmente	2					
		Permite trabajar diseños de planos en dispositivos móviles.	4	2	Total	4	4	4	4	2	2
					Parcialmente	2					
		Permite la creación de tablas, teniendo la posibilidad de llenarlas con campos de propiedades, fórmulas calculadas y bloques.	4	2	Total	4	4	2	2	0	0
					Parcialmente	2					
					Ninguno	0					
		Tiene herramientas de modelado, visualización y navegación en 3D.	4	2	Total	4	4	4	4	2	2
					Parcialmente	2					
		Permite ingresar información de localización geográfica en un dibujo.	4	2	Total	4	4	2	2	0	0
					Parcialmente	2					
					Ninguno	0					
		Tiene herramientas de vistas de cimientos y proyecciones.	4	2	Total	4	4	4	4	2	2
					Parcialmente	2					
		Permite la funcionalidad de escala de anotación a los siguientes objetos: Texto, Dimensiones, Tramas o Hatches, Bloques.	4	2	Total	4	4	4	4	2	2
					Parcialmente	2					
		Permite el envío a servicio de impresión en 2D y 3D.	4	4	Si	4	4	4	0	0	0
					No	0					
		Permite el desarrollo de programación sobre V. Basic, .NET o Java, para personalizar el software a la medida del cliente.	4	2	Total	4	4	4	0	0	0
					Parcialmente	2					
					Ninguno	0					

METRICAS (ATRIBUTOS) INTERNAS Y EXTERNAS											
Nº	**Atributos**	**Descripción**	**Puntaje Máximo:**	**Puntaje Mínimo**	**Criterio de Calificación**	**Puntaje**	**AutoCAD**	**MicroStation**	**Archicad**	**BRL-CAD**	**FreeCAD**
		Debe tener compatibilidad con formato PDF con funciones de exportación.	4	2	Total	4	4	4	4	2	2
					Parcialmente	2					
		Tiene la capacidad de firma digital y protección por clave.	4	2	Total	4	4	4	2	0	0
					Parcialmente	2					
					Ninguno	0					
		Compatible con Sistema Operativo Windows 7/8.1/10	4	4	Si	4	4	4	4	4	4
					No	0					
2	Fiabilidad	Debe contar con soporte local, vía telefónica o correo eléctronico.	4	4	Si	4	4	4	4	0	0
					No	0					
3	Usabilidad	Posee una interaz gráfica de usuario amigable.	4	2	Amigable	4	4	4	4	2	2
					Poco amigable	2					
		Tiene herramientas de auto-ayuda y auto aprendizaje o tutoriales.	4	2	Todas	4	4	4	4	4	4
					Algunas	2					
4	Capacidad de mantenimiento	Tiene la capacidad para adaptarse a los cambios o mejoras de nuevas versiones.	4	2	Total	4	4	4	4	2	2
					Parcialmente	2					
		Sub Total	84	52			84	80	66	40	42
METRICAS (ATRIBUTOS) DE USO											
5	Eficacia	Posee recursos y opciones de fácil ubicación, para una rápida elaboración de diseños arquitectónicos.	4	2	Todos los recursos	4	4	2	2	2	2
					Algunos recursos	2					
6	Productividad	Tiene la rapidez para desarrollar diseños de arquitectura completos.	4	2	Total	4	4	4	4	2	2
					Parcialmente	2					
7	Seguridad	Permite gestionar los archivos de modo seguro, cuenta con la opción de recuperación de errores.	4	2	Total	4	4	4	4	2	2
					Parcialmente	2					
8	Satisfacción	Confianza del usuario hacia el software.	4	2	Total	4	4	2	2	2	2
					Parcialmente	2					
		Sub Total	16	8			16	12	12	8	8
		Total	100	60			100	92	78	48	50

ANEXO B

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	
AutoCAD	1	S/. 4,271.40	S/. 0.00	S/. 4,271.40	S/. 0.00	S/. 4,271.40	S/. 0.00	S/. 4,271.40	S/. 0.00	S/. 4,271.40	S/. 0.00	S/. 21,357.00
MicroStation	1	S/. 18,170.40	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 18,170.40
ARCHICAD	1	S/. 8,059.50	S/. 0.00	S/. 8,059.50	S/. 0.00	S/. 8,059.50	S/. 0.00	S/. 8,059.50	S/. 0.00	S/. 8,059.50	S/. 0.00	S/. 40,297.50

ANÁLISIS COSTO - BENEFICIO

Software	Costo Total	Beneficio	Costo - Beneficio
AutoCAD	S/. 21,357.00	100	95.52%
MicroStation	S/. 18,170.40	92	94.40%
ARCHICAD	S/. 40,297.50	78	68.13%

Valoración Técnica - Económica

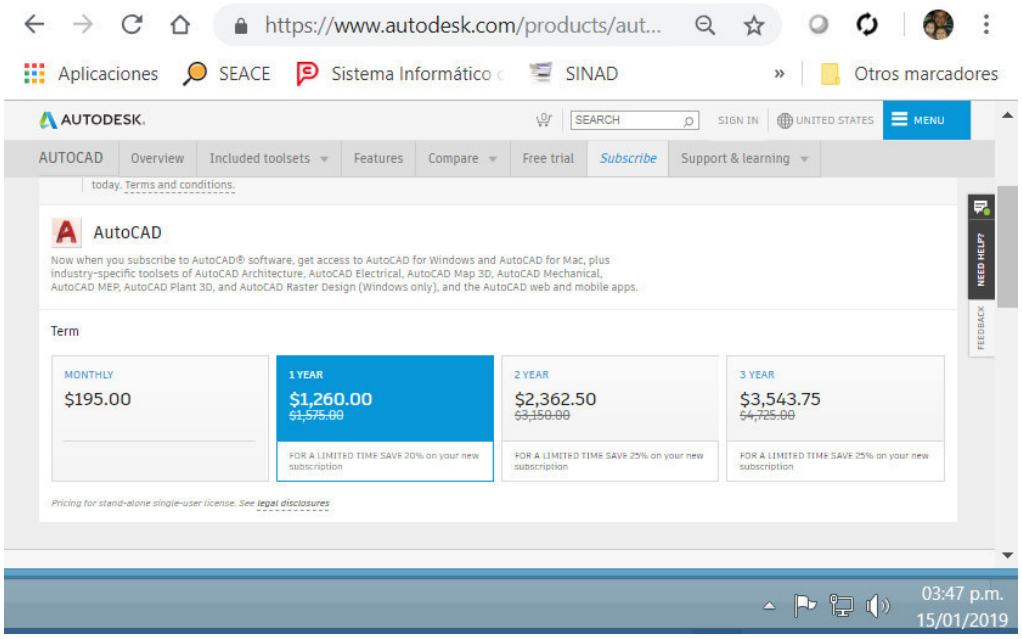
c	b	c/b
0.85	1.00	95.52%
1.00	0.92	94.40%
0.45	0.78	68.13%

DATOS			
Descripción	**Costos**	**Tipo de Cambio**	**S/.**
AutoCAD			
Licencia por suscripción anual	US$ 1,260.00	S/. 3.39	S/. 4,271.40
Soporte y/o Actualización	-		-
MicroStation			
Nueva Licencia Perpetua	US$ 5,360.00	S/. 3.39	S/. 18,170.40
Soporte y/o Actualización	US$ -		S/. -
ARCHICAD			
Licencia por suscripción anual	1,990.00 €	S/. 4.05	S/. 8,059.50
Soporte y/o Actualización	- €		S/. -
Fecha	15/01/2019		

ANEXO C

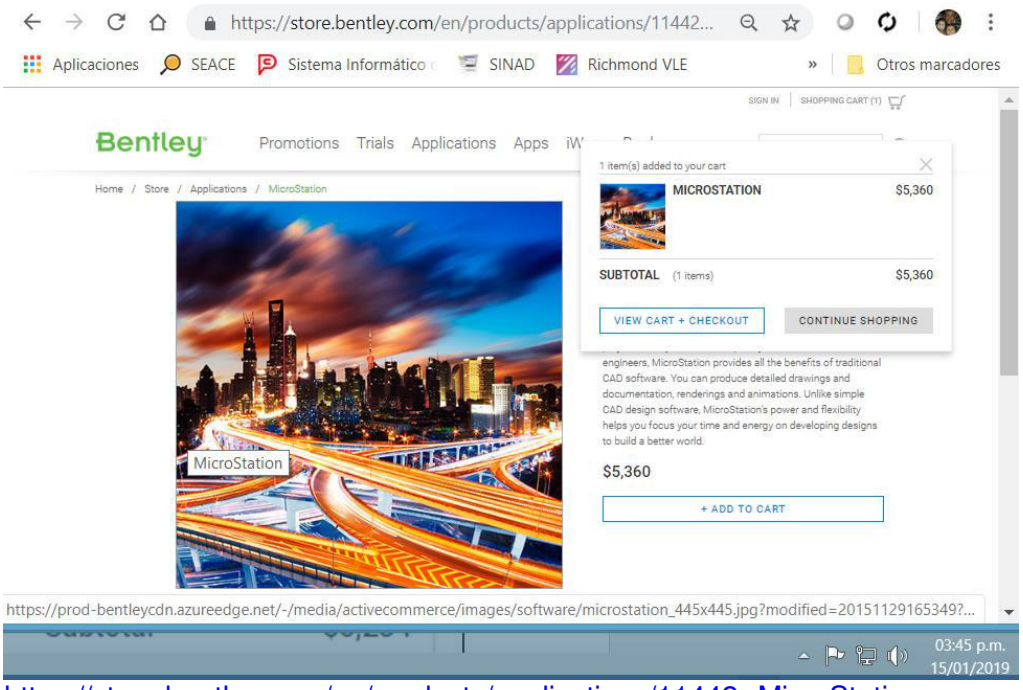
COSTOS REFERENCIALES DE LICENCIAS DE SOFTWARE [1]

a) Software AutoCAD



https://www.autodesk.com/products/autocad/subscribe?geoNavigationPreferredSite=US&plc=ACD&term=1-YEAR&support=ADVANCED&quantity=1
Fecha de Visita: 15/01/2019 3:47 pm

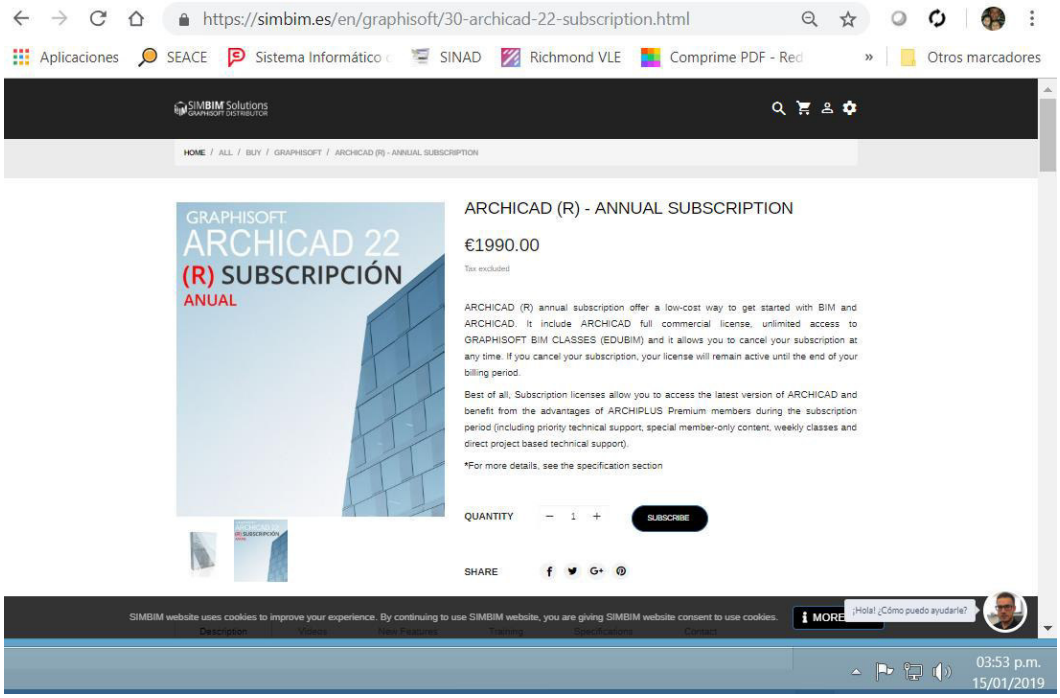
b) Software MicroStation



https://store.bentley.com/en/products/applications/11442--MicroStation
Fecha de Visita: 15/01/2019 3:45 pm

[1] Referencia: Informe Técnico Previo de Evaluación de Software N° 002-2019-MINEDU/SPE-OTIC

c) Software ArchiCAD



https://simbim.es/en/graphisoft/30-archicad-22-subscription.html
Fecha de Visita: 15/01/2019 3:53 pm